

S.S.45 DELLA VAL DI TREBBIA

AMMODERNAMENTO DELLA STRADA STATALE N. 45 DELLA VAL TREBBIA NEL TRATTO CERNUSCA-RIVERGARO

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS DPRL		SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE:	
I PROGETTISTI: <i>ing. Antonio SCALAMANDRÉ</i> <i>Ordine Ing. di Frosinone n. 1063</i>			
IL GEOLOGO: <i>geol. Maurizio MARTINO</i> <i>Ordine Geol. del Lazio ES n.457</i>			 <small>Società designata: GA&M</small>
IL RESPONSABILE DEL SIA: <i>Ing. Laura TROIANI</i> <i>Ordine Arch. di Roma n.A-31890</i>			 <small>Via Imprenditore Troiano n.4 - 70126 Bari</small>
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: <i>geom. E PAIELLA</i>			 <small>E&G Engineering & Graphics S.r.l.</small>
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: <i>ing. Anna Maria NOSARI</i>			
PROTOCOLLO	DATA	DOTT. GEOL. DANILO GALLO	ING. RENATO DEL PRETE

AA06

A - ELABORATI GENERALI

AA - ELABORATI GENERALI

RELAZIONE DI RISCONTRO RICHIESTE DI CHIARIMENTI E INTEGRAZIONI
MITE (CTVA REGISTO UFFICIALE U.0007865.20-10-2022)

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	AA06 - T00EG00GENRE02_A.dwg		
B O 0 0 6 7	D	1 8 0 1	CODICE ELAB. T 0 0 E G 0 0 G E N R E 0 2	A	-

C					
B					
A	EMISSIONE	NOVEMBRE 2022			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

PREMESSA	4
PUNTO 1 - ASPETTI PROGETTUALI	5
PUNTO 1.1 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE.....	5
PUNTO 1.2 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE.....	6
PUNTO 1.3 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE.....	6
PUNTO 1.4 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE.....	8
PUNTO 1.5 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE.....	13
PUNTO 2 – MITIGAZIONI E RIPRISTINI	24
PUNTO 2.1 RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	24
PUNTO 3 - BIODIVERSITÀ - AREE PROTETTE E SITI RETE NATURA 2000	28
PUNTO 3.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	28
PUNTO 3.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	57
PUNTO 3.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	59
PUNTO 3.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	60
PUNTO 3.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	62
PUNTO 3.6 - RISCONTRO ALL OSSERVAZIONI.....	65
PUNTO 3.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	66
PUNTO 3.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	68
PUNTO 3.9 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	68
PUNTO 3.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	69
PUNTO 3.11 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	71
PUNTO 3.12 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	71
PUNTO 4 - ARIA E CLIMA	72
PUNTO 4.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	72
PUNTO 4.2 -RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	72
<i>Il confronto tra il 2021 e il 2015</i>	73
PUNTO 4.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	77
PUNTO 4.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	78
PUNTO 4.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	79
PUNTO 4.6 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	79
PUNTO 4.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	82
PUNTO 4.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	83
PUNTO 4.9 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	92
PUNTO 4.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	95
PUNTO 5 - SUOLO	96
PUNTO 5.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	96
PUNTO 5.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	97

PUNTO 5.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	97
PUNTO 5.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	98
PUNTO 5.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	103
PUNTO 5.6 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	105
PUNTO 5.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	107
PUNTO 5.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	107
PUNTO 5.9 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	108
PUNTO 5.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	115
PUNTO 6 - GEOLOGIA E ACQUE SOTTERRANEE	121
PUNTO 6.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	121
PUNTO 6.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	123
PUNTO 6.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	126
PUNTO 6.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	127
PUNTO 6.5 -RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	127
PUNTO 6.6 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	129
PUNTO 6.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	130
PUNTO 6.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	130
PUNTO 7 - ACQUE SUPERFICIALI	131
PUNTO 7.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	131
PUNTO 7.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	134
PUNTO 8 - RUMORE	139
PUNTO 8.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	139
PUNTO 8.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	139
PUNTO 8.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	142
PUNTO 8.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	143
PUNTO 8.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	143
PUNTO 9 - VIBRAZIONI	144
PUNTO 9.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	144
<i>Conclusioni dello studio vibrazionale</i>	144
PUNTO 10 - PAESAGGIO	150
PUNTO 10.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	150
<i>Spostamento del tracciato nel tratto con – le piane (tratto tra rotatoria 3 E 4)</i>	151
<i>Tratto tra la rotatoria n.6 e l'attraversamento del Cernusca con eliminazione della Rotatoria n.7 e della viabilità di accesso a Dolgo</i>	153
<i>Le analisi delle alternative del tratto in variante sul Rio Cernusca</i>	154
PUNTO 10.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	161
PUNTO 11 - POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	162
PUNTO 11.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	162
PUNTO 12 - PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	163
PUNTO 12.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	163

PUNTO 12.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	164
PUNTO 12.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	165
PUNTO 12.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	167
PUNTO 12.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	168
PUNTO 12.6.- RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	169
PUNTO 12.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	170
PUNTO 12.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	171
PUNTO 12.9 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	172
PUNTO 12.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	173
PUNTO 12.11 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	174
PUNTO 12.12 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI.....	176
PUNTO 12.13 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI	177

PREMESSA

Il presente documento e i relativi allegati descrivono le modifiche e le integrazioni progettuali apportate al progetto definitivo di Ammodernamento della S.S.45 di Val Trebbia nel Tratto Rio Cernusca-Rivergaro presentato in conferenza dei servizi atte a recepire le richieste di integrazione del MITE di cui al protocollo CTVA REGISTO UFFICIALE U.0007865.20-10-2022

PUNTO 1 - ASPETTI PROGETTUALI

PUNTO 1.1 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE

Testo dell'osservazione → Alla luce delle valutazioni fornite dal proponente per quanto riguarda lo studio delle alternative progettuali, si ritiene necessario, per tutto il tracciato ed in particolare per i tratti in variante, per la verifica di ulteriori alternative e l'approfondimento di quelle presentate considerare tutti i fattori ambientali interferiti attraverso l'utilizzo di specifici indicatori/parametri

Gli interventi di prevista realizzazione sono finalizzati al recupero di adeguate condizioni di sicurezza e fluidità della circolazione veicolare nel tratto Rivergaro – Cernusca della SS 45, come già in precedenza attuato nel contiguo tratto a monte in direzione di Bobbio.

Gli interventi in progetto sono fortemente condizionati da due fattori:

- L'esigenza di confermare l'attuale funzione di asse strutturale nei collegamenti locali, sia tra i centri di fondovalle che si susseguono lungo il tracciato, sia come collettore e distributore dei flussi verso gli insediamenti collinari e i centri in sinistra Trebbia, tra cui in primo luogo Travo;
- La morfologia locale, che definisce un ristretto corridoio tra l'asta fluviale e i versanti collinari che, ove non boscati, sono occupati da attività agricole.

Queste condizioni hanno determinato l'assetto complessivo delle opere in progetto, assimilabile di fatto ad un adeguamento dell'alternativa zero. Come documentato nel SIA (elaborato EA02-T00EA00AMBRE02, paragrafo 1.4.1), nel progetto presentato in procedura di VIA, solo per meno del 20 % del tracciato sono stati previsti scostamenti significativi dal tracciato attuale:

- tra la rotatoria 3 e la rotatoria 4, per circa 1200 m;
- tra la rotatoria 7 e la rotatoria 8, nell'attraversamento del rio Cernusca, per circa 750 m.

Nelle restanti parti il progetto conferma l'attuale tracciato oppure presenta scostamenti parziali da quest'ultimo.

Nel corso del procedimento di VIA i due suddetti tratti sono stati ulteriormente approfonditi e modificati in conformità con specifiche richieste, nei termini descritti nei paragrafi che seguono:

- avvicinando il tracciato di progetto a quello attuale nel tratto in variante tra le rotatorie 3 e 4 (tratto Coni – Le Piane);
- eliminando la rotatoria 7 e modificando il collegamento all'abitato di Dolgo;
- prevedendo ulteriori interventi di inserimento paesaggistico in corrispondenza del ponte sul Rio Cernusca.

E' stato introdotto l'allegato **EA13-T00EA00AMBRE04_A** contenente lo studio delle alternative di tracciato (comprensiva della soluzione di progetto di "0") per le 2 tratte in variante

PUNTO 1.2 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - DALL'ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE SI CHIEDE DI VERIFICARE QUANTO RIPORTATO NEL TRACCIATO DI PROGETTO DELLA TAVOLA EB01 CHE RISULTA SCONTARE UNO SFASAMENTO PLANIMETRICO RISPETTO ALLA BASE CARTOGRAFICA DI COROGRAFIA

L'elaborato è stato aggiornato e rimesso (vedi elaborato EB01-T00EB01AMBPL01_D)

PUNTO 1.3 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE

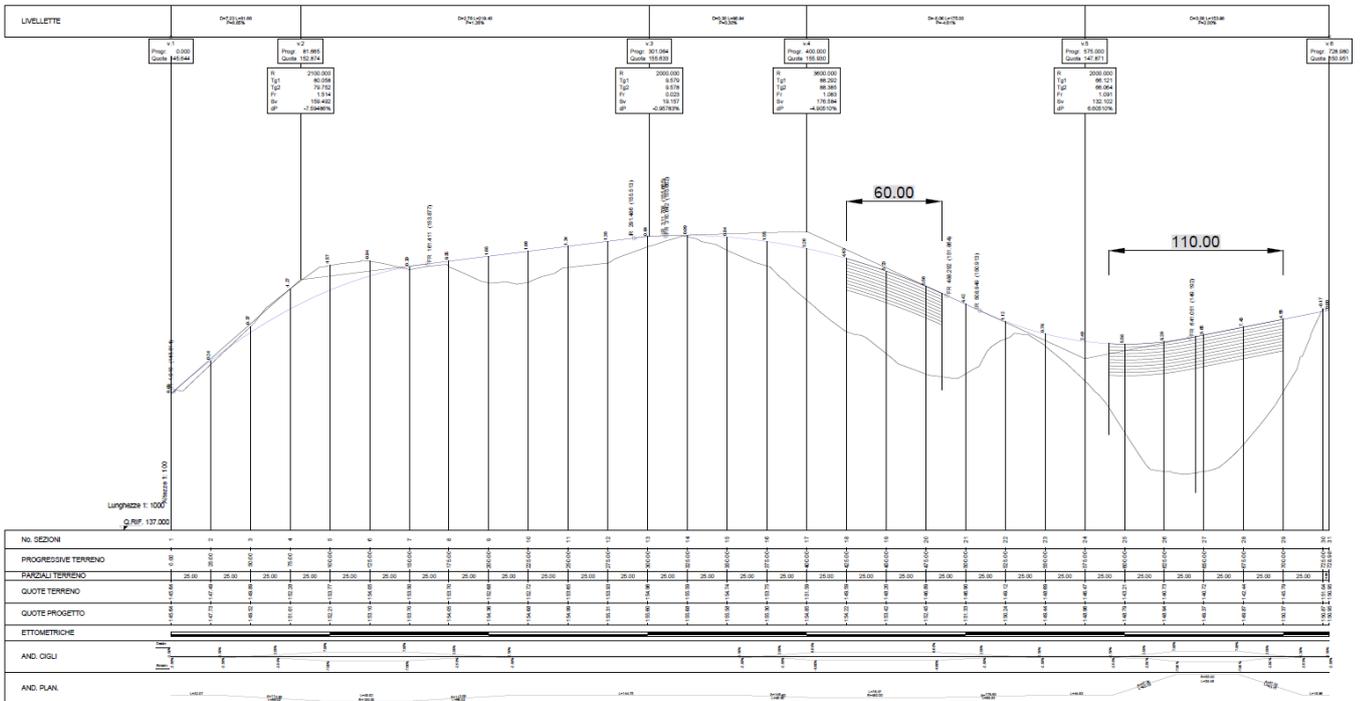
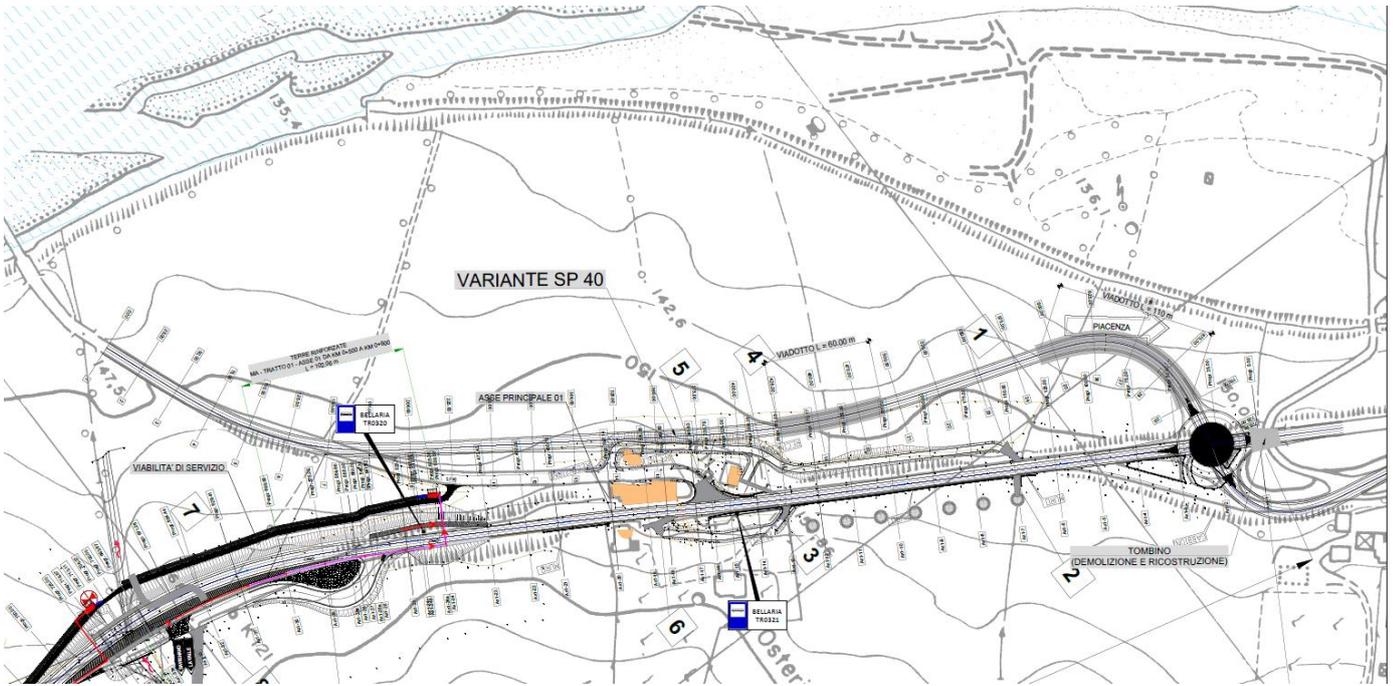
TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE I) - IL PROGETTO IN PAROLA INTERFERISCE CON LA VIABILITÀ PROVINCIALE IN PARTICOLARE CON LA S.P. N. 40 DI STATTO CHE INTERSECA LA S.S. N. 45 DI VAL TREBBIA NEL TRATTO OGGETTO DI AMMODERNAMENTO ALLE PROGRESSIVE KM. 0+335,79 E 1+014,92 PER I QUALI SI CHIEDE E SI RILEVA QUANTO SEGUE: RELATIVAMENTE ALLA PREVISIONE DI ADEGUAMENTO DELL'INTERSEZIONE TRA IL TRACCIATO DI AMMODERNAMENTO DELLA S.S. N. 45 E LA S.P. N. 40 DI STATTO ALLA PROGRESSIVA DI PROGETTO 0+335,79 (LOC. BELLARIA) VISTI I CONSIDEREVOLI VOLUMI DI TRAFFICO CHE INTERESSANO LA S.P. N. 40, IN PARTICOLAR MODO NEL PERIODO ESTIVO, SI RITIENE MERITEVOLE DI UN INTERVENTO MAGGIORMENTE RADICALE RISPETTO A QUELLO PREVISTO NEL PROGETTO IN VALUTAZIONE (AD ES. ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI UNA INTERSEZIONE A ROTATORIA)

L'innesto della S.P 40 interessa una parte iniziale dell'intervento per il quale il progetto prevede semplici interventi di messa in sicurezza. L'intervento prevede un miglioramento della viabilità in questo tratto grazie ad una nuova e differente organizzazione degli accessi che lo precedono in ambo le direzioni di marcia (cfr. elaborato DC1001 – S00PS01TRAPP01A).

Le attuali geometrie dell'innesto e la presenza di costruzioni, fabbricati e attività commerciali non consentono la realizzazione di una intersezione in situ.

La realizzazione di una eventuale rotatoria comporterebbe una delocalizzazione della stessa presso l'innesto posto più a nord con Via Genova, realizzando verso il Trebbia un lungo nuovo tratto viario di circa 300m con conseguente avvicinamento al fiume.

L'intervento richiederebbe quindi uno sdoppiamento significativo delle sedi viarie e una occupazione di suolo altrettanto significativa, peraltro con l'inserimento di ulteriori, significative, opere d'arte. Le immagini sotto riportate testimoniano lo studio eseguito a tal proposito.



TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE II) - IL PROGETTO IN PAROLA INTERFERISCE CON LA VIABILITÀ PROVINCIALE IN PARTICOLARE CON LA S.P. N. 40 DI STATTO CHE INTERSECA LA S.S. N. 45 DI VAL TREBBIA NEL TRATTO OGGETTO DI AMMODERNAMENTO ALLE PROGRESSIVE KM. 0+335,79 E 1+014,92 PER I QUALI SI CHIEDE E SI RILEVA QUANTO SEGUE: RELATIVAMENTE ALLA PREVISIONE DI ADEGUAMENTO DELL'INTERSEZIONE TRA IL TRACCIATO DI AMMODERNAMENTO DELLA S.S. N. 45 E LA S.P. N. 40 DI STATTO ALLA PROGRESSIVA DI PROGETTO 1+014,92 (LOC. CANOVA PONTE) SI PRENDE POSITIVAMENTE ATTO DELLA SOLUZIONE PROSPETTATA, SOPRATTUTTO IN TERMINI DI GARANZIA DI FLUIDITÀ E SICUREZZA DELLA CIRCOLAZIONE

Nessun riscontro richiesto

PUNTO 1.4 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE I) - SULLA BASE DI QUANTO EVIDENZIATO NELL'OSSERVAZIONE DEL COMUNE DI RIVERGARO, SI RITENGONO PERTANTO NECESSARI ALCUNI APPROFONDIMENTI E CHIARIMENTI SU ALCUNI ASPETTI TECNICI CONNESSI AL TRACCIATO E ALLA CONNESSIONE CON LA RETE VIARIA MINORE E GLI SVINCOLI ED IN PARTICOLARE: MODIFICA DELL'INCROCIO IN LOC. BELLARIA CON S.P. 40 DI STATTO

L'innesto della S.P. 40, per il quale il progetto prevede interventi di messa in sicurezza, è stato migliorato anche grazie alla differente organizzazione degli accessi che lo precedono sul lato nord. Per quanto concerne l'innesto in esame (il numero 5), il progetto ha previsto la risagomatura con arretramento delle recinzioni che impediscono la sussistenza di un adeguato triangolo di visibilità (alla velocità di 50km/h). Dovrà anche istituirsi l'obbligo da parte dei proprietari dei due fabbricati adiacenti di mantenere le siepi ad un'altezza inferiore ai 80 cm, entro l'ambito del triangolo di visibilità indicato nella tavola DD005 - P00PS01TRADG05A.

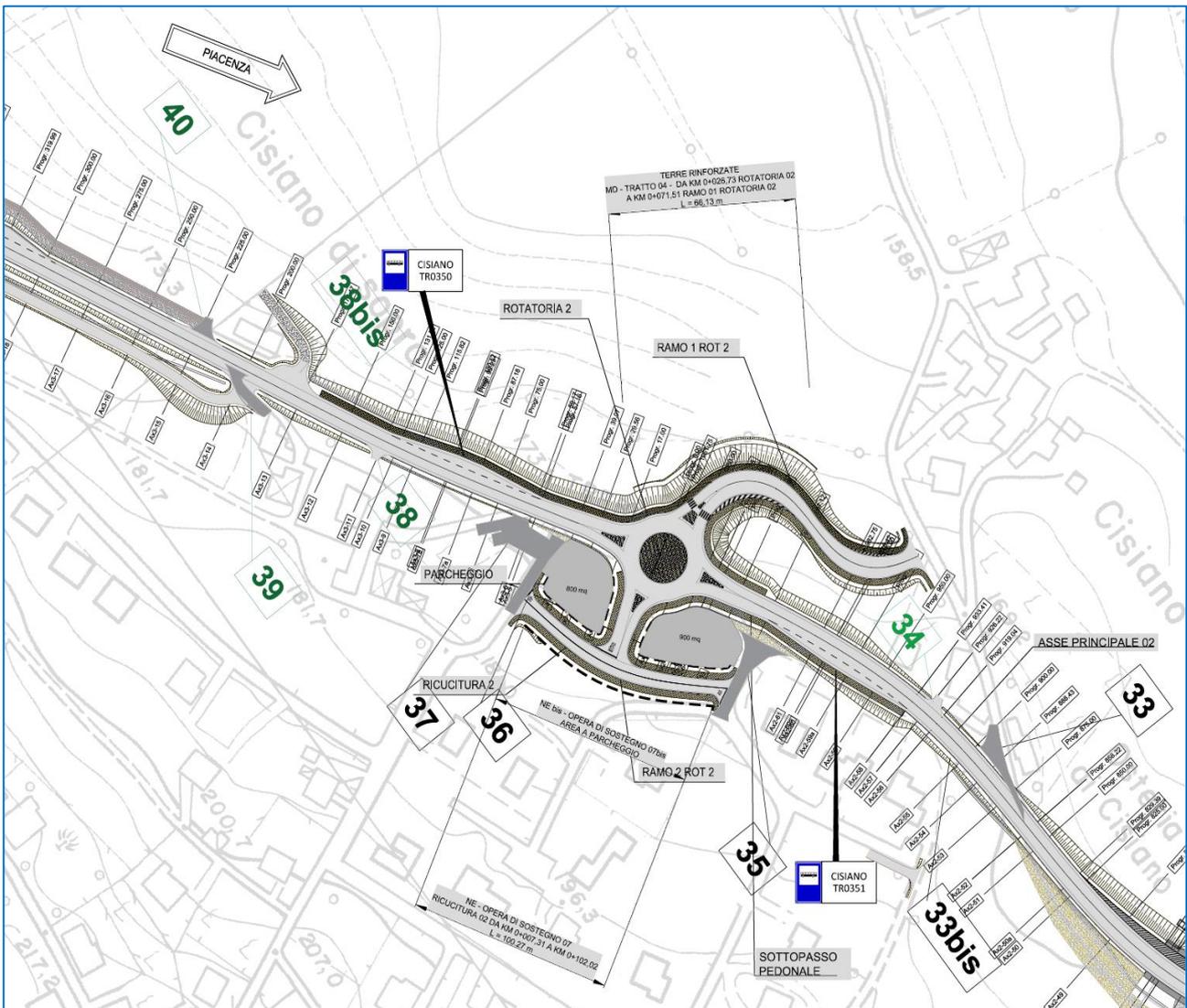
TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE II) - SULLA BASE DI QUANTO EVIDENZIATO NELL'OSSERVAZIONE DEL COMUNE DI RIVERGARO, SI RITENGONO PERTANTO NECESSARI ALCUNI APPROFONDIMENTI E CHIARIMENTI SU ALCUNI ASPETTI TECNICI CONNESSI AL TRACCIATO E ALLA CONNESSIONE CON LA RETE VIARIA MINORE E GLI SVINCOLI ED IN PARTICOLARE: MODIFICA DEGLI INNESTI CON LA VIABILITÀ SECONDARIA E ROTATORIA IN LOC. MOLINASSO

Tutti gli accessi oggi esistenti lungo la tratta in progetto sono stati regolamentati e messi in sicurezza tramite uno specifico studio. (cfr. elaborati DC1 e, in particolare, DC1002-S00PS01TRAPP02_B e DC1003-S00PS01TRAPP03_B, gli elaborati DD, in particolare quelli compresi tra il DD012 ed il DD027, oltre che le due relazioni esplicative, in particolare il capitolo 4 dell'elaborato D001-P00PS00TRARE01_A "Relazione Tecnica Stradale" e l'elaborato D004-P00PS00TRARE04_A "Relazione sull'Analisi di Sicurezza Stradale") In particolare per la località Molinazzo si è previsto che la maggior parte della viabilità sia ricondotta alla rotatoria n.1.

Residuano esclusivamente alcuni accessi (troppo lontani dalla rotatoria) la cui verifica stradale è risultata comunque avere adeguati margini di sicurezza rispetto al rischio d'incidente (cfr. Tav. dalla DD012 alla DD027).

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE III) - SULLA BASE DI QUANTO EVIDENZIATO NELL'OSSERVAZIONE DEL COMUNE DI RIVERGARO, SI RITENGONO PERTANTO NECESSARI ALCUNI APPROFONDIMENTI E CHIARIMENTI SU ALCUNI ASPETTI TECNICI CONNESSI AL TRACCIATO E ALLA CONNESSIONE CON LA RETE VIARIA MINORE E GLI SVINCOLI ED IN PARTICOLARE: ROTATORIA IN LOC. CISIANO E RELATIVA AREA DI PARCHEGGIO

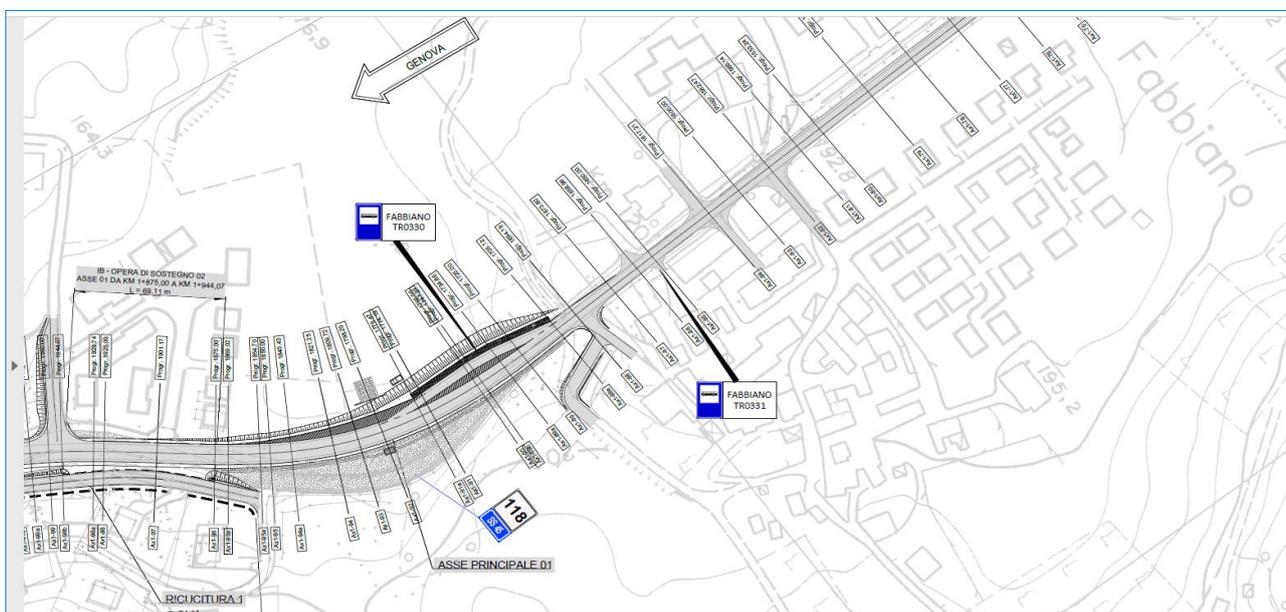
Si è provveduto ad ampliare la superficie utile a parcheggio dell'area posta a ridosso dell'abitato di Cisiano. Essa nella previsione progettuale originale era prevista di circa 1000 mq a fronte dei 1300 mq attualmente disponibili. Attraverso la realizzazione di muri di sostegno delle viabilità di progetto denominate "Ramo 2" e "Ricucitura 2", si è potuto recuperare ulteriori 700 mq circa, andando così incontro alle richieste del territorio, incrementando la superficie utile ad oggi disponibile. La nuova configurazione di progetto è presentata nell'allegato D01001-P00PS00TRAPP13 A. (vedi anche Tav. D004-P00PS00TRAPP04 B nonché il particolare nella Tav. DB201-V02PS00TRAPP01_B)



TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE IV) - SULLA BASE DI QUANTO EVIDENZIATO NELL'OSSERVAZIONE DEL COMUNE DI RIVERGARO, SI RITENGONO PERTANTO NECESSARI ALCUNI APPROFONDIMENTI E CHIARIMENTI SU ALCUNI ASPETTI TECNICI CONNESSI AL TRACCIATO E ALLA CONNESSIONE CON LA RETE VIARIA MINORE E GLI SVINCOLI ED IN PARTICOLARE: PROBLEMATICHE CONNESSE AGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI E ALLA SICUREZZA DEL PASSAGGIO DEI PEDONI LUNGO L'INTERO TRATTO ED IN PARTICOLARE IN LOC. FABIANO E IN LOC. CISIANO

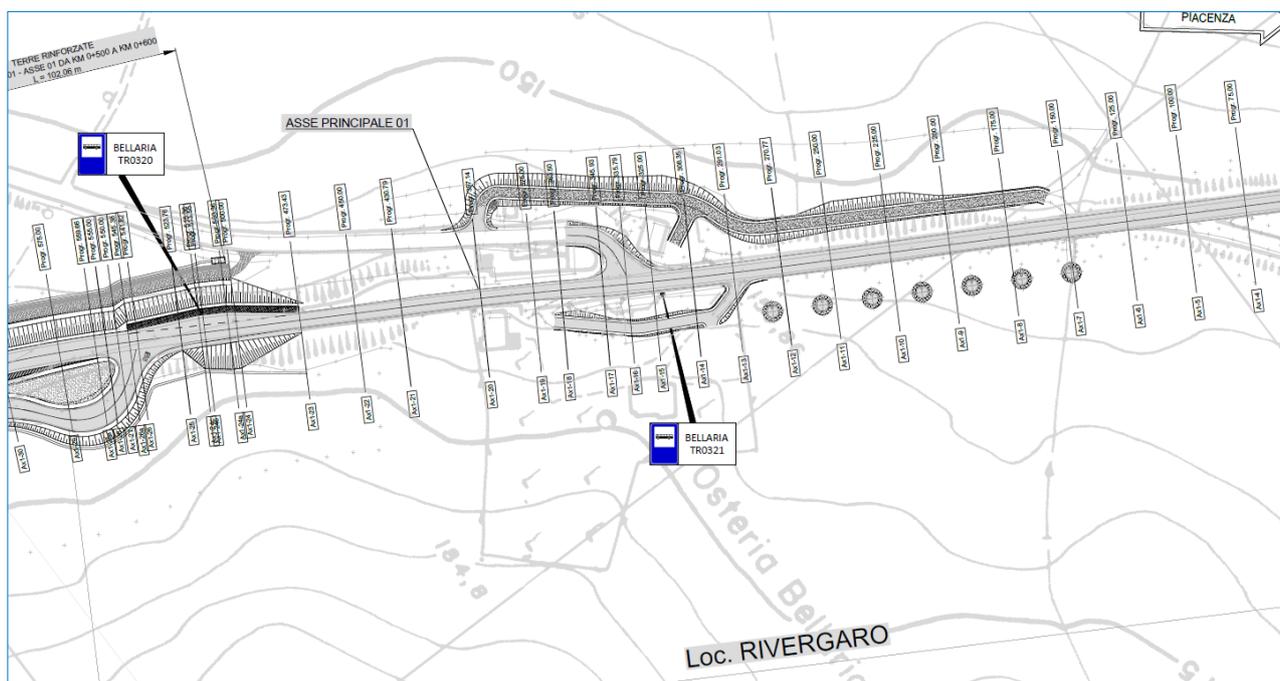
Ai sensi del D.M. 05/11/2001 non sono ammessi attraversamenti pedonali su strade di tipo C. Per tale motivo all'esterno dei nuclei abitati sono stati previsti degli appositi sottopassi pedonali in corrispondenza delle fermate Bus.

Per quanto riguarda la località di Fabiano, le fermate TR033 ricadono nel tratto urbano non oggetto di adeguamento e dove la velocità massima consentita è di 50 km/h. Sarà quindi possibile utilizzare dei passaggi pedonali per l'attraversamento dei pedoni. In particolare, la fermata in direzione Rivergato è stata confermata nella configurazione attuale essendo già dotata di un'ampio marciapiede per la sosta in sicurezza degli utenti del TPL (cfr. fotografie sottostanti), mentre per la fermata in direzione Cernusca-Genova, si è previsto un apposito golfo di fermata dotato di marciapiede (cfr stralcio planimetrico sottostante e l'elaborato DA002 - P00PS00TRAPP02_B).



TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE V) - SULLA BASE DI QUANTO EVIDENZIATO NELL'OSSERVAZIONE DEL COMUNE DI RIVERGARO, SI RITENGONO PERTANTO NECESSARI ALCUNI APPROFONDIMENTI E CHIARIMENTI SU ALCUNI ASPETTI TECNICI CONNESSI AL TRACCIATO E ALLA CONNESSIONE CON LA RETE VIARIA MINORE E GLI SVINCOLI ED IN PARTICOLARE: PROBLEMATICHE CONNESSE ALLA PRESENZA DELLE PIAZZOLE DI FERMATA DEL TRASPORTO PUBBLICO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA SOSTA DEI PEDONI E ALL'EVENTUALE INTERCONNESSIONE CON I PASSAGGI PEDONALI PER L'ATTRAVERSAMENTO DELLA STRADA STATALE IN PROSSIMITÀ DELLE FERMATE

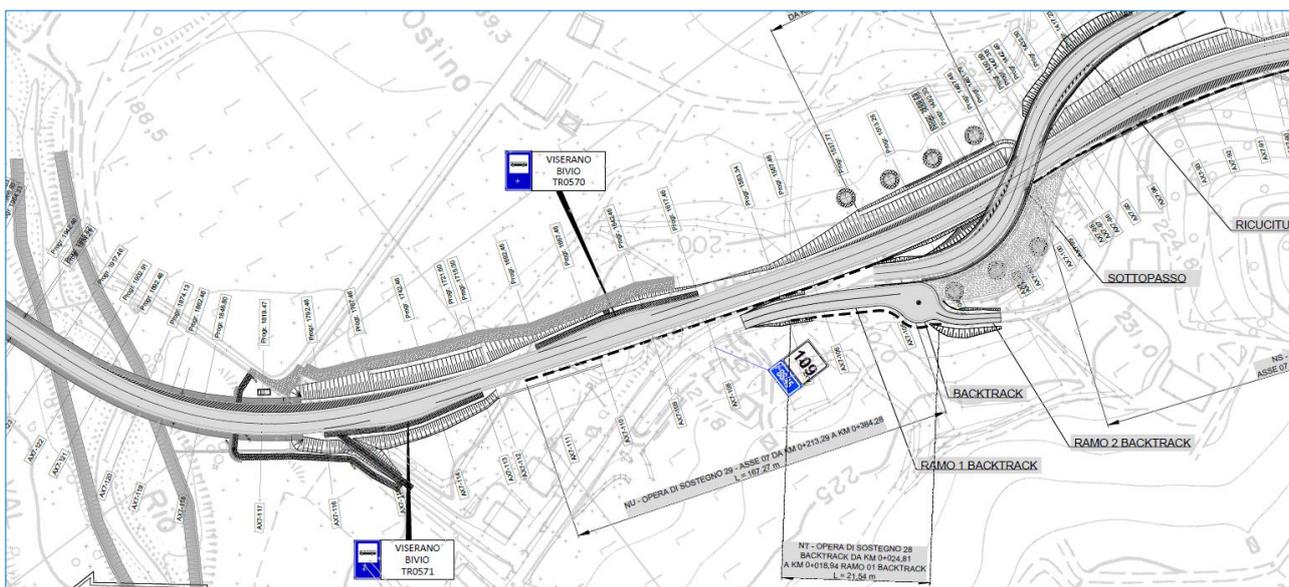
Per quanto riguarda la località di Rivergaro, come per Fabbiano, le fermate TR032 ricadono nel tratto urbano, non oggetto di adeguamento, dove la velocità massima consentita è di 50 km/h. Sarà quindi possibile utilizzare dei passaggi pedonali per l'attraversamento dei pedoni. In particolare, in direzione Rivergaro è stata confermata la piazzola di sosta già esistente, mentre in direzione Cernusca la fermata è stata spostata in un golfo ad hoc realizzato, in quanto lo slargo utilizzato attualmente per la sosta del TPL è sovente occupato dai veicoli degli aventori dei vicini locali commerciali. Anche in questo caso la piazzola del TPL, posta in continuità con detto slargo, è dotata di marciapiedi per la sosta protetta dei passeggeri (vedi tav. DA001 - P00PS00TRAPP01_B).



PUNTO 1.5 - RISCONTRO ALL'OSSERVAZIONE

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE I) - IN CONSIDERAZIONE DEL CONTRIBUTO FORMULATO DAL COMUNE DI TRAVO CHE VALUTA IL CONTESTO PAESAGGISTICO IN CUI RIENTRA LA S.S. 45 SI FORMULANO LE SEGUENTI RICHIESTE DI CHIARIMENTO AL PROGETTO DEFINITIVO: NUOVO VIADOTTO IN LOCALITÀ CERNUSCA - IL NUOVO TRACCIATO NECESSITA DI ACCESSO DIRETTO (E NON CON ULTERIORI MANUFATTI) A VALLE DELL'ABITATO PER FARE IN MODO CHE L'INNESTO CON LA VECCHIA S.S. 45 SIA POSSIBILE SIA A VALLE CHE A MONTE, SIA PER CONSENTIRE AI MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICO DI EFFETTUARE LA RACCOLTA DEI PASSEGGERI CHE SCENDONO DAGLI ABITATI DI VISERANO, MONTALBERO, ROCCA, CERNUSCA, SIA PER GARANTIRE UNA VIABILITÀ MAGGIORMENTE SCORREVOLE ED IN SICUREZZA PER TUTTO L'ABITATO DI CERNUSCA. SI FA PRESENTE, INOLTRE CHE DEVE ESSERE CONSENTITO L'ACCESSO CON MEZZI PESANTI ALL'IMPIANTO COMUNALE DI SOLLEVAMENTO DELLA RETE FOGNARIA, IMPIANTO ACQUEDOTTISTICO, ED ALLE REALTÀ ECONOMICHE ED ABITATIVE PRESENTI NELLA PIANA SOTTOSTANTE IL VIADOTTO (MANEGGIO E ABITAZIONE ESISTENTE)

In relazione alla osservazione di cui al punto n. 1) del MATTM-0143115 del 21/12/2021 formulata dal Comune di Travo, l'intero tratto prospiciente la località Cernusca è stato riprogettato eliminando sia la rotatoria 7 che il viadotto di ricucitura con la località Dolgo, che si innestava su tale rotatoria. È stata progettata quindi una viabilità minore che collega direttamente Dolgo (e, quindi, il vicino depuratore) con l'abitato di Cernusca attraversando la nuova statale in corrispondenza del sottopasso attiguo al nuovo viadotto Cernusca. Per quanto concerne i passaggi pedonali sono stati progettati, già in prima fase, due golfi di fermata dotati di marciapiedi interconnessi attraverso un camminamento pavimentato che, sottopassando il viadotto Cernusca, conduce alle zone abitate sul lato monte (cfr. elaborati DA011 - P00PS00TRAPP11_B e DA012 - P00PS00TRAPP12_B).



TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE II) - IN CONSIDERAZIONE DEL CONTRIBUTO FORMULATO DAL COMUNE DI TRAVO CHE VALUTA IL CONTESTO PAESAGGISTICO IN CUI RIENTRA LA S.S. 45 SI FORMULANO LE SEGUENTI RICHIESTE DI CHIARIMENTO AL PROGETTO DEFINITIVO: ROTATORIA N. 7 DI DOLGO - SI OSSERVA L'INCOMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA DELLA STESSA A FRONTE DEL NOTEVOLE IMPATTO AMBIENTALE CHE RAPPRESENTA L'ATTUALE SOLUZIONE PROGETTUALE CHE PREVEDE UN RACCORDO PER L'INNESTO STRADALE CHE COLLEGA L'ABITATO DI DOLGO IN PARTE CON RILEVATO E IN PARTE CON VIADOTTO RISULTANDO PER LA PARTE IN VIADOTTO NOTEVOLMENTE IMPATTANTE IN QUANTO PROGETTATA A RIDOSSO DEL FIUME TREBBIA, SI CHIEDE DI RIVEDERE LA SCELTA PROGETTUALE CON UNA SOLUZIONE MENO IMPATTANTE CHE PREVEDA COMUNQUE L'ACCESSO IN SICUREZZA ALL'ABITATO DI DOLGO

Il progetto prevedeva la realizzazione della rotatoria n.7 in posizione tale da permettere il collegamento della nuova SS.45 con l'abitato di Dolgo, chiudendo l'attuale ingresso (accesso n.97) che, sia per conformazione altimetrica che planimetrica, risulta attualmente non a norma e molto pericoloso. Dati gli elevati dislivelli del terreno, il nuovo collegamento con Dolgo è stato realizzato con un percorso stradale che permettesse la realizzazione di livellette di adeguata pendenza, al termine del quale è stato previsto un viadotto per permettere l'innesto nella rotatoria.

Sempre per problemi altimetrici, connessi all'esigenza di contenere l'altezza di tale viadotto e, soprattutto, del nuovo viadotto Cernusca (che giace sul tratto n. 8), la rotatoria n. 7 era stata posta ad una quota inferiore all'attuale piano viario, escludendo con ciò la possibilità di collegare direttamente il vecchio sedime stradale della SS.45 con la rotatoria n.7. Il collegamento con la nuova SS. 45 avviene solo attraverso la rotatoria n.8, per collegare la quale è stato progettato la viabilità di raccordo n 7.

Ottemperando a quanto richiesto, la rotatoria n. 7 è stata eliminata.

Ciò ha comportato la necessità di creare un nuovo collegamento con l'abitato di Dolgo. Esso è stato realizzato con un nuovo tratto stradale che, di fatto, prolunga la ricucitura n. 6 fino, appunto, a Dolgo. Il punto di connessione tra il vecchio raccordo n. 7 e la nuova viabilità è caratterizzato dalla presenza di una mini-rotatoria, che in parte è interrata per permettere l'innesto anche della viabilità rurale ivi presente che conduce al fiume Trebbia. I dettagli della nuova viabilità di raccordo sono riportati negli elaborati DA011 – P00PS00TRAPP11_B e DA012 – P00PS00TRAPP12_B dove è anche possibile apprezzare la differenza tra la vecchia e la nuova configurazione (cfr. gli elaborati di raffronto: Allegati D01013-P00PS00TRAPP25_A e D01013-P00PS00TRAPP26_A).

Oltre alla necessità di realizzare una nuova via di comunicazione con Dolgo, come sopra spiegata, l'eliminazione della rotatoria n. 7 porta con sé due ulteriori conseguenze: la prima è l'allungamento del tratto stradale che gli utenti dovranno percorrere prima di poter fare l'inversione di marcia nella necessità di accedere a proprietà poste sulla sinistra; la seconda l'incremento delle velocità medie di percorrenza tra la rotatoria n.8 e la n.6. A tale proposito, si evidenzia che tale ultimo aspetto ha anche comportato una modifica delle livellette dei due tratti attigui alla rotatoria per regioni legate alla rispondenza a Norma dei raccordi altimetrici connessa all'aumento della velocità nel tratto in questione. In particolare, si è dovuta sollevare la livelletta del tratto n. 8 con conseguente incremento dell'altezza del nuovo viadotto Cernusca di circa 1 m. È possibile apprezzare tali differenze nei profili di raffronto riportati negli elaborati **D01029-P00PS00TRAFP32_A**, **D01030-P00PS00TRAFP33_A** E **D01031-P00PS00TRAFP34_A**.

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE III) – IN CONSIDERAZIONE DEL CONTRIBUTO FORMULATO DAL COMUNE DI TRAVO CHE VALUTA IL CONTESTO PAESAGGISTICO IN CUI RIENTRA LA S.S. 45 SI FORMULANO LE SEGUENTI RICHIESTE DI CHIARIMENTO AL PROGETTO DEFINITIVO: ROTATORIA N. 6 – SI OSSERVA L'INUTILITÀ DELLA STESSA A FRONTE DEL FATTO CHE IN QUEL PUNTO NON VI SONO ACCESSI PUBBLICI DA SERVIRE E PERTANTO SI CHIEDE L'ELIMINAZIONE DELLA STESSA

A riguardo preme innanzitutto sottolineare che il tracciato stradale nella zona è stato modificato eliminando la rotatoria n.7 (quella di Dolgo) realizzando un unico tratto stradale tra la rotatoria n.6 e l'esistente oltre il Torrente Cernusca. In via generale bisogna premettere che la posizione delle rotatorie è stata determinata sulla base di attente analisi di sicurezza in posizioni strategiche per il tracciato stradale al fine di assicurare non solo la regolamentazione di alcune intersezioni specifiche (funzionalità principale) ma anche per assicurare la possibilità di eseguire delle inversioni di marcia. A riguardo di quest'ultimo aspetto si ricorda che gli accessi sono in via generale regolamentati con sola svolta a destra come previsto delle normative vigenti non derogabili. La presenza delle rotatorie è in tal senso essenziale per limitare gli incrementi di percorsi dei singoli frontisti. Le rotatorie poi svolgono un importante ruolo di sezionamento del tracciato stradale limitando le velocità di percorrenza con conseguente beneficio in termini di sicurezza dell'esercizio viario specie in connessione all'elevato numero di accessi e intersezioni comunque presenti e di difficile razionalizzazione. Il sistema assi viari – rotatorie va quindi inteso come un unicum e ogni alterazione di tracciato rischia di determinare una minimizzazione della sicurezza dell'esercizio viario.

Puntualmente la rotatoria n.6 svolge un importante funzione di "inversione di marcia" che non può essere eliminata senza comportare allungamenti eccessivi dei percorsi per tutti gli accessi con forte rischio di comportamenti illegali (svolte a sinistra) che possono generare un forte rischio per la viabilità.

Si segnala infine che la rotatoria 6 serve comunque l'impianto di depurazione in gestione della società IREN e conseguentemente gestisce tutto il traffico dei mezzi di ispezione e di manutenzione dell'impianto che svolge un importante ruolo pubblico e ambientale. Inoltre numerose proprietà catastali sono raggiungibili attraverso il ramo connesso alla rotatoria n.6 (cfr. elaborati **D01012 - P00PS00TRAPP24_A** e **D01013 - P00PS00TRAPP25_A**)

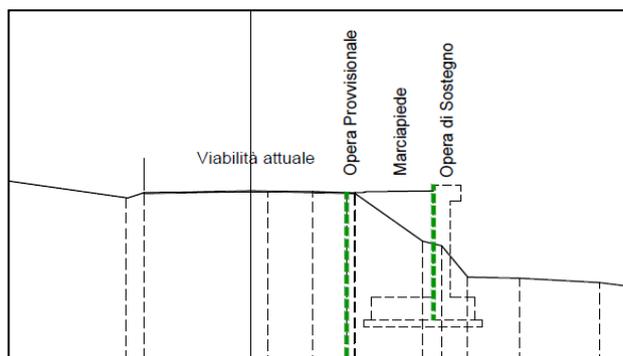


TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE IV)-> IN CONSIDERAZIONE DEL CONTRIBUTO FORMULATO DAL COMUNE DI TRAVO CHE VALUTA IL CONTESTO PAESAGGISTICO IN CUI RIENTRA LA S.S. 45 SI FORMULANO LE SEGUENTI RICHIESTE DI CHIARIMENTO AL PROGETTO DEFINITIVO: LOCALITÀ QUADRELLI – SI OSSERVA CHE IL PROGETTO NECESSITÀ DI INTEGRAZIONE PER GARANTIRE IN TALE LOCALITÀ CHE TUTTI GLI ACCESSI ALLA S.S. 45 POSSANO AVVENIRE IN SICUREZZA, CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALL'INNESTO DELLE LOC. FELLINO E DENAVOLO IN PUNTO CRITICO GIÀ OGGETTO DI SVARIATI INCIDENTI. SI OSSERVA INOLTRE LA NECESSITÀ DI MANUFATTI (PASSERELLE PEDONABILI, MARCIAPIEDI) CHE POSSANO GARANTIRE LA PERCORRENZA PEDONALE IN SICUREZZA DELL'UTENZA DEBOLE PRESENTE IN TALE LOCALITÀ

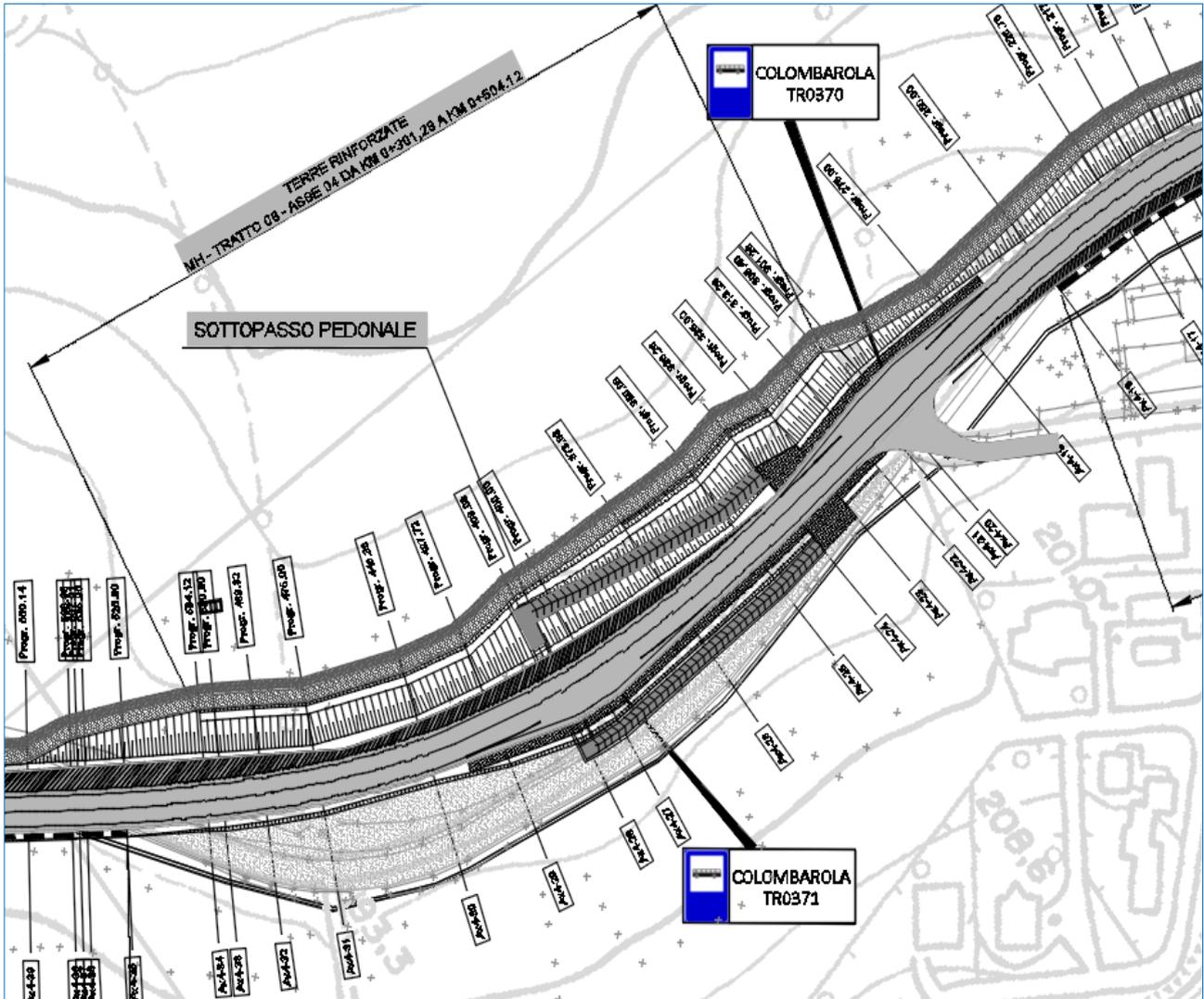
Il progetto prevede la verifica di tutti gli accessi sia in fase ante-operam che post-operam prevedendo la messa in sicurezza di tutti gli accessi o mediante interventi atti a eliminare le problematiche o attraverso interventi mitigativi. In particolare, come anticipato, tutte le verifiche degli innesti sono riportate nei n.93 elaborati del capitolo "DD-Verifiche degli Innesti". Il tema della sicurezza degli innesti è trattato anche nella Relazione Tecnica Stradale **D001-P00PS00TRARE01A**. I progetti dei singoli interventi sugli innesti sono riportati negli allegati ai capitoli DC1 – DC2.

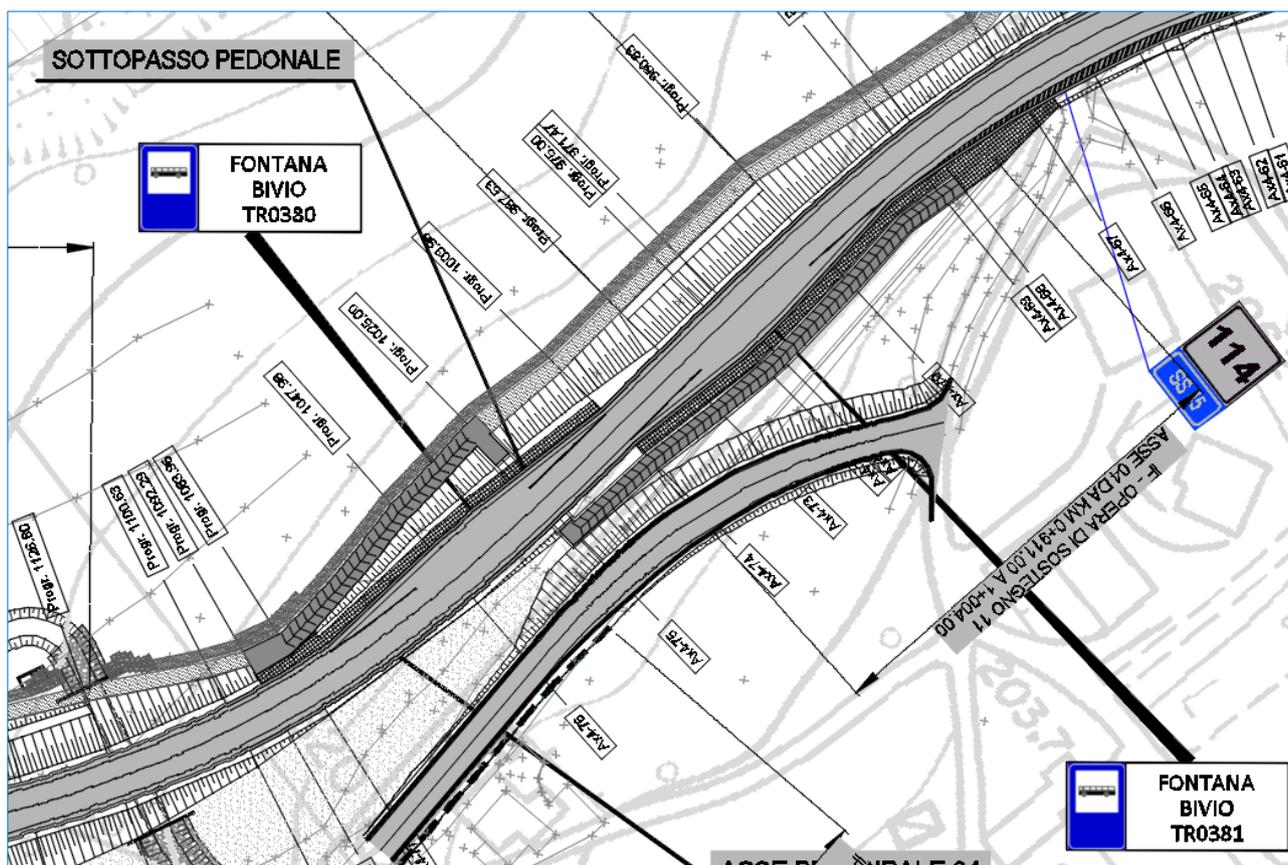
L'accesso alla via Denavolo da località Quadrelli è previsto che sia chiuso perché non rispondente ai canoni di sicurezza prefissati in progetto e troppo pericoloso (accesso n. 66 – cfr. elaborato DD062 – P00PS01TRADG62_A). La viabilità di accesso a detta località è stata ristabilita attraverso la realizzazione della ricucitura n.5, la quale si innesta su Via Fellino (la viabilità di collegamento per località Fellino) in prossimità dell'incrocio di quest'ultima con la SS.45. Tale incrocio è stato analizzato in progetto (innesto 71 – cfr. elaborato DD067 – P00PS01TRADG67_A) e, conseguentemente, ri-geometrizzato (cfr. elaborato DC2046 – S16PS01TRADI01_A e Relazione Tecnica Stradale D001-P00PS00TRARE01A, par. 4.1.6, pag. 64) in modo da migliorare le condizioni di sicurezza.

Sempre in località Quadrelli, in prossimità di tale intersezione, è stata prevista nella presente revisione progettuale, in risposta alle richieste del comune Travo, la realizzazione di un'opera di sostegno che permette l'allungamento del marciapiede esistente che collega il viadotto presente in prossimità dell'incrocio con via Fellino a Via Piana (sez. Ax6-51 di seguito riportata), servendo così la attività commerciali ivi presenti sul lato valle della SS.45 (vedi anche DA009-P00PS00TRAPP09_B).



Parimenti, si segnala che il progetto definitivo aveva anche previsto la realizzazione di specifici golfi di sosta con marciapiedi a servizio delle fermate del TPL di "Fontana Bivio" e di "Colombarola" (che servono le omonime località - cfr. elaborati DA006 - POOPS00TRAPP06_B e DA007 - POOPS00TRAPP07_B) per massimizzare la sicurezza della circolazione viaria. Trattandosi di fermate site in ambito extra-urbano, nella revisione progettuale proposta in questa sede, in corrispondenza delle due fermate in parola sono anche stati previsti, ad ulteriore protezione dell'utenza debole servita dal TPL, altrettanti sottopassi pedonali con camminamenti pavimentati per condurre gli utenti in sicurezza lontano dalla SS.45, verso i nuclei abitati.





Si segnala che, in generale, l'intento progettuale è stato quello di non modificare i tratti urbani a meno di evidenti problematiche di sicurezza rilevate sia dallo studio eseguito dai progettisti che dalle segnalazioni pervenute durante i numerosi sopralluoghi effettuati e gli altrettanto numerosi confronti con i rappresentanti delle amministrazioni locali. Le intersezioni in località Quadrelli della SS.45 con via Piane (innesto 68 – cfr. elab. DD064-P00PS01TRADG64_A), via Fellino (innesto 71 – cfr. elab. DD067-P00PS01TRADG67_A) e via Denavolo (innesto 66 – cfr. elab. DD062-P00PS01TRADG62_A), nonché quella successiva con via L. Mazzari (innesto 75 – cfr. elab. DD070-P00PS01TRADG70_B), rientrano in questa casistica.

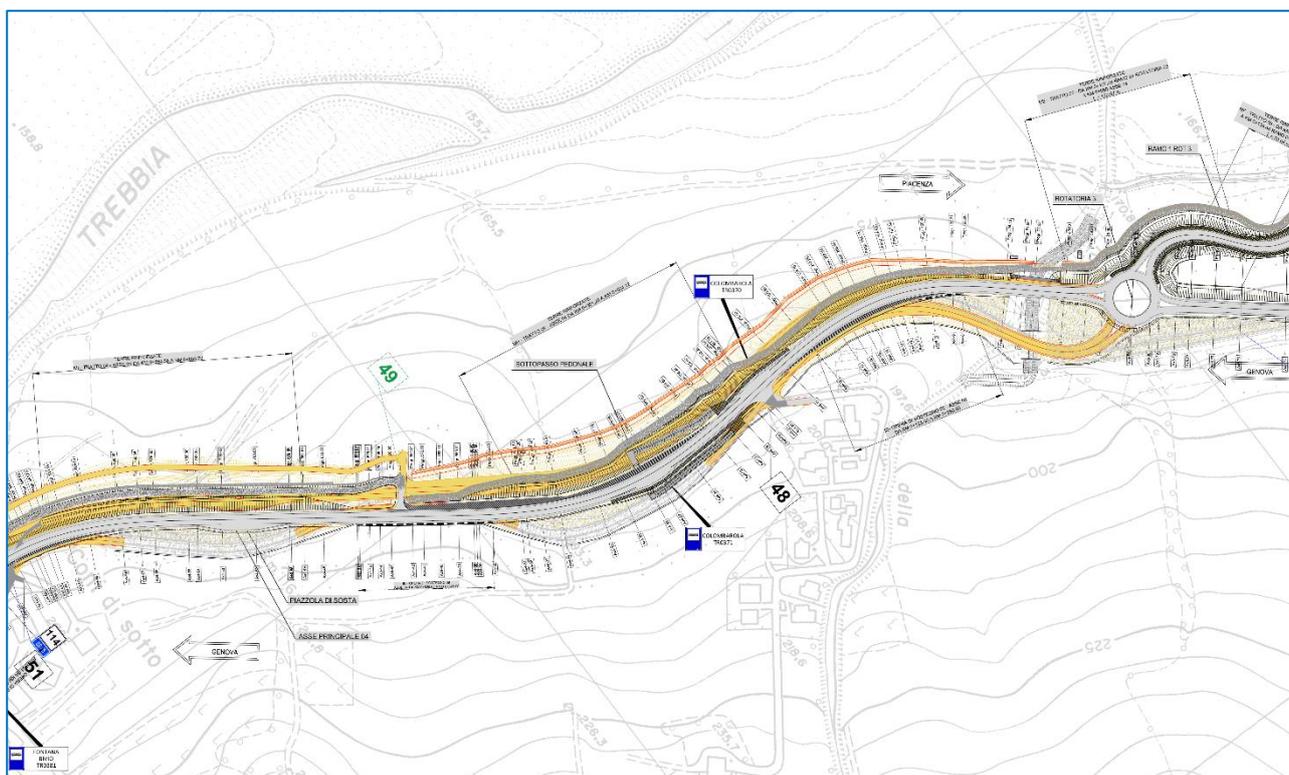
TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE V) - IN CONSIDERAZIONE DEL CONTRIBUTO FORMULATO DAL COMUNE DI TRAVO CHE VALUTA IL CONTESTO PAESAGGISTICO IN CUI RIENTRA LA S.S. 45 SI FORMULANO LE SEGUENTI RICHIESTE DI CHIARIMENTO AL PROGETTO DEFINITIVO: LOCALITÀ CASINO AGNELLI – SI OSSERVA CHE L'ABITATO DI SACHELLI NECESSITA DI INNESTO NELLA REALIZZANDA ROTATORIA N. 5 PER GARANTIRE MAGGIORE SICUREZZA ALLA VIABILITÀ IN TALE TRATTO

L'innesto di detta viabilità sulla rotatoria è stato esaminato in fase di progettazione definitiva ma le differenze di quote e le livellette necessarie al collegamento con la rotatoria (che non a caso a monte prevede significative opere di sostegno) hanno reso necessario scartare tale soluzione. È stato invece riconfermato l'attuale accesso di detta strada sulla SS.45, opportunamente messa in sicurezza

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE VI)→ IN CONSIDERAZIONE DEL CONTRIBUTO FORMULATO DAL COMUNE DI TRAVO CHE VALUTA IL CONTESTO PAESAGGISTICO IN CUI RIENTRA LA S.S. 45 SI FORMULANO LE SEGUENTI RICHIESTE DI CHIARIMENTO AL PROGETTO DEFINITIVO: LOCALITÀ CONI – SI CHIEDE DI VALUTARE LA POSSIBILITÀ DI MANTENERE O DI AVVICINARE MAGGIORMENTE IL TRACCIATO A QUELLO ESISTENTE, IN QUANTO UN NUOVO TRACCIATO DISCOSTATO DAL PRECEDENTE DETERMINA UN MAGGIORE IMPATTO PAESAGGISTICO SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI TRAVO; OVE SIA NECESSARIO DISCOSTARSI DAL TRACCIATO ESISTENTE SI CHIEDE LA RINATURALIZZAZIONE DEI TRATTI IN DISUSO DELL'ATTUALE S.S. 45.

In ossequio alle osservazioni poste, il tracciato stradale compreso tra le rotonde nn. 3 e 4 è stato riportato sul sedime dell'attuale tracciato. Come anticipato in precedenza, tale circostanza, se da un lato comporta certamente un minor consumo del territorio, dall'altro comporta una minore efficienza della nuova soluzione rispetto alle problematiche di sicurezza e di fluidità di marcia dei veicoli, rispetto alla precedente soluzione progettuale.

La nuova soluzione è illustrata nelle planimetrie di progetto riportate negli allegati DA006 – P00PS00TRAPP06_B e DA007 – P00PS00TRAPP07_B e nei i profili longitudinali di progetto riportati negli allegati stradali DA032 – P00PS00TRAPP08_B e DA033 – P00PS00TRAPP09_B. Negli elaborati DC1006 – S00PS01TRAPP06_B e DC1007 – S00PS01TRAPP07_B, facenti parte del capitolo progettuale dedicato allo studio degli accessi, sono altresì riportate le stesse planimetrie, ma, appunto, con l'aggiunta dell'indicazione recante la numerazione degli accessi. Gli elaborati D01008 - P00PS00TRAPP20_A; D01009 - P00PS00TRAPP21_A; D01022 - P00PS00TRAPP25_A e D01023 - P00PS00TRAPP26_A , contengono invece le planimetrie ed i profili di raffronto tra le due soluzioni per mettere in evidenza le modifiche apportate.

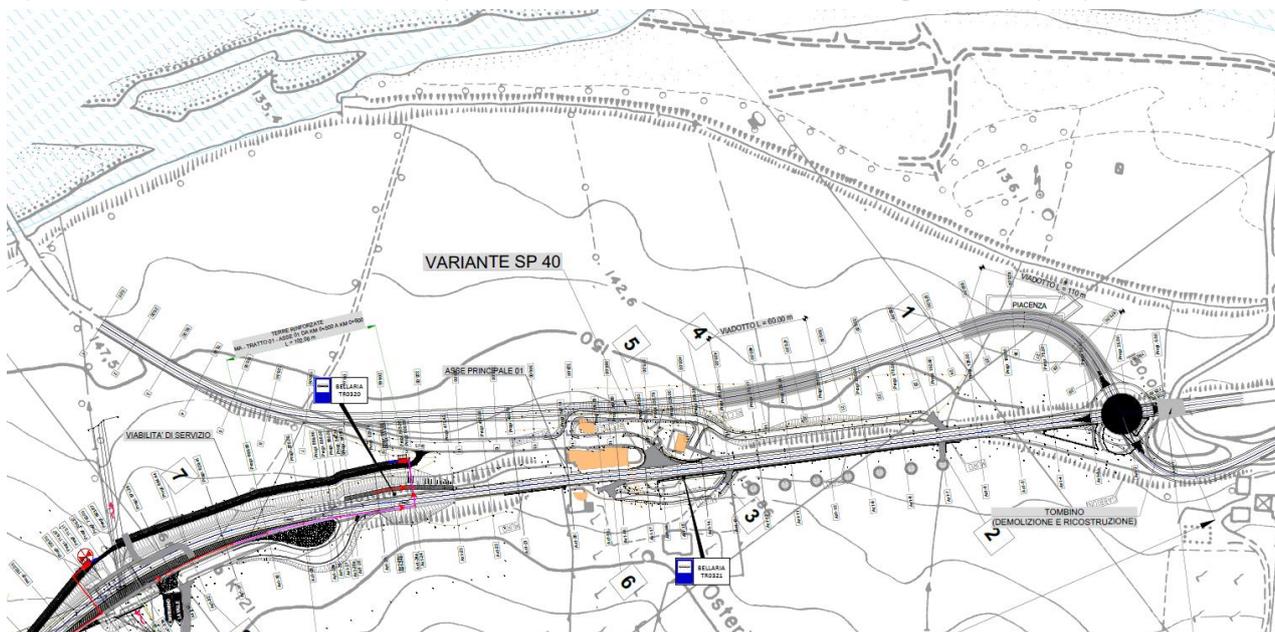


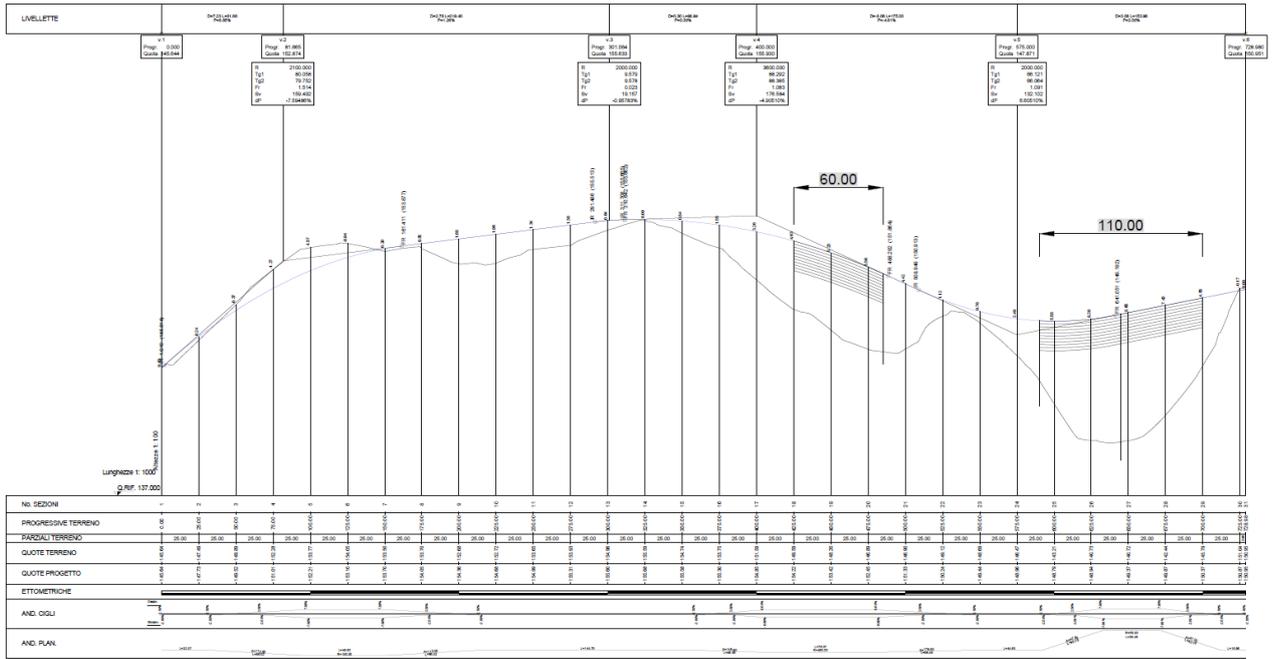
È possibile apprezzare lo spostamento verso monte del tracciato di circa 15 m, con eliminazione della viabilità di servizio e la realizzazione, al suo posto, di un nuovo breve tronco di ricucitura per ricollegare l'accesso n.51 e la risistemazione degli accessi nn. 48, 49 direttamente innestati alla viabilità principale. Sono anche apprezzabili le opere progettate per realizzare le 4 fermate del TPL lungo l'asse principale con i relativi camminamenti protetti verso i centri abitati, che prevedono anche la realizzazione di n. 2 sottopassi.

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE VII) - IN CONSIDERAZIONE DEL CONTRIBUTO FORMULATO DAL COMUNE DI TRAVO CHE VALUTA IL CONTESTO PAESAGGISTICO IN CUI RIENTRA LA S.S. 45 SI FORMULANO LE SEGUENTI RICHIESTE DI CHIARIMENTO AL PROGETTO DEFINITIVO: LOCALITÀ BELLARIA/INNESTO S.P. 40 – TALE TRATTO NON È NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI TRAVO MA L'INNESTO SULLA S.S. 45 SERVE TUTTO IL LATO NORD-EST DEL COMUNE DI TRAVO (LOC. PIGAZZANO, STATTO, SCRIVELLANO) ED INOLTRE LA S.P.40 È UNA VIA USATA, A SCARICO DEL TRAFFICO SULLA S.S. 45, DA BUONA PARTE DEI CITTADINI RESIDENTI O DOMICILIATI NEL COMUNE DI TRAVO, PER TALE MOTIVO È DI INTERESSE ANCHE DI QUESTO ENTE CHE IL PROGETTO VENGA MODIFICATO PREVEDENDO UN INNESTO IN SICUREZZA MIGLIORATIVO DELL'ATTUALE, COSÌ COME PROPOSTO ANCHE DAL COMUNE DI RIVERGARO

L'innesto della S.P 40, che interessa la parte iniziale dell'intervento, per la quale si prevedono semplici interventi di messa in sicurezza, è stato migliorato grazie alla differente organizzazione degli accessi che lo precedono sul lato nord.

Le attuali geometrie dell'innesto e la presenza di costruzioni, fabbricati e attività commerciali non consente la realizzazione di una intersezione in situ. L'eventuale rotonda andrebbe delocalizzata presso l'innesto posto più a nord con Via Genova realizzando verso il Trebbia un lungo nuovo tratto viario di circa 300m con forte avvicinamento al fiume proprio in corrispondenza della rotonda. L'intervento richiederebbe quindi uno sdoppiamento significativo delle sedi viarie e una occupazione di suolo altrettanto significativa, peraltro con l'inserimento di ulteriori, significative, opere d'arte. Le immagini sotto riportate testimoniano lo studio eseguito a tal proposito.





PUNTO 2 – MITIGAZIONI E RIPRISTINI

PUNTO 2.1 RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI RIPRISTINO SI RITIENE NECESSARIO CHE VENGANO DEFINITI A UN LIVELLO PIÙ DI DETTAGLIO E CORREDATI DA UN CRONOPROGRAMMA CHE NE DEFINISCA LA TEMPSTICA DI ATTUAZIONE. A TALE PROPOSITO SI RICORDA CHE LE OPERAZIONI DI RIPRISTINO DEVONO ESSERE CONGRUE CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO E MIRARE ALLA RICOSTITUZIONE ED AL RIEQUILIBRIO, IN MODO CORRETTO, DEI SISTEMI PAESISTICO - AMBIENTALI PREGIATI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI.

La progettazione degli interventi di inserimento paesaggistico è stata formulata con l'obiettivo di integrare l'intero progetto infrastrutturale con il paesaggio e il sistema naturale.

Tale fase ha tenuto conto sia dei condizionamenti di natura tecnica, determinati dalle caratteristiche dell'opera da realizzare, sia delle caratteristiche in cui è inserita l'infrastruttura, prevedendo di mitigare e ridurre i possibili impatti sulle porzioni di territorio necessariamente modificate dall'opera e su tutte quelle operazioni indispensabili alla sua realizzazione.

L'insieme degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale sono stati perfezionati con l'obiettivo di:

- Mitigare l'impatto paesaggistico delle opere strutturali
- Minimizzare le interferenze con le aree vegetate e con le aree boschive
- Aumentare, dove possibile, la dotazione vegetazionale dell'area
- Inerbire le superfici di pertinenza stradale che competono al progetto infrastrutturale sia per motivi funzionali (anti-erosivi e di stabilizzazione), sia per motivi naturalistici di potenziamento, sia per mitigare gli effetti sul paesaggio

Inoltre, la scelta delle specie e dei sesti da utilizzarsi è stata operata seguendo le linee guida qui riepilogate:

- uso di tipologie d'intervento a verde la cui morfologia è coerente con il paesaggio locale contraddistinto dalla forte presenza di paesaggi boscati;
- progettazione di tipologie a verde idonee per sezione, caratteristiche cromatiche, densità d'impianto, presenza di alberi e di arbusti a costituire delle quinte di inserimento paesaggistico delle opere d'arte potenzialmente intrusive nel paesaggio (obiettivi di ricostituzione dei sistemi paesistico - ambientali nelle porzioni interessate dagli interventi e nelle aree di stretta prossimità);
- utilizzo esclusivo di specie vegetali autoctone con suddivisione degli interventi per composizione specifica in relazione alle caratteristiche stazionali di impianto;
- tipologici d'impianto facilmente accessibili nelle fasi iniziali per esigenze di manutenzione ma destinati ad affrancarsi da queste ultime e, con lo sviluppo delle piante, assumere un aspetto naturaliforme;

- compensazione delle sottrazioni vegetazionali con il verde di progetto, utilizzando in maggioranza, le aree dismesse dal tracciato stradale sostituito, dove quello nuovo si discosta, le aree che risulteranno intercluse o comunque di difficile sfruttamento agricolo e le aree compromesse allo stato attuale;
- fornire interventi a verde con funzione di potenziamento degli elementi della rete ecologica prossimi al tracciato, a titolo di esempio la costituzione di nuovi impianti arboreo-arbustivi in prossimità delle intersezioni con il reticolo idrografico minore oltrepassato dal tracciato oppure i rimboschimenti per significative superfici in continuità e con le caratteristiche dei boschi esistenti, a sostituire superfici vegetale allo stato attuale parzialmente degradate (la citata vegetazione di margine stradale allo stato attuale parzialmente compromessa per l'abbondante presenza di vegetazione esotica invasiva);
- fornire un rinverdimento diffuso tramite inerbimento rafforzato dai nuclei d'intervento arboreo-arbustivo affinché la strada abbia la funzione di corridoio ecologico longitudinale di nuova formazione con connessioni costituite dai varchi faunistici già in progetto e ulteriori varchi introdotti con questa revisione progettuale e descritti nel seguito di questo testo.

Gli interventi a verde sono stati ulteriormente dettagliati nell'elaborato **T00EA00AMBRE05A** - Quaderno di dettaglio degli interventi a verde – nel quale, per ciascun intervento, vengono fornite le seguenti informazioni:

- Stralcio di dettaglio su foto aerea aggiornata delle superfici d'intervento;
- Metodologia di scotico;
- Metodologia di stoccaggio dello scotico;
- Miscuglio di inerbimento di eventuale applicazione qualora i cumuli di scotico persistano in campo oltre la stagione vegetativa successiva;
- Metodologia di ristesa del terreno;
- Indicazioni di concimazione;
- Lavorazioni preliminari del terreno alla realizzazione degli interventi a verde;
- Metodologia, miscuglio e quantità di sementi per l'inerbimento diffuso delle scarpate stradali e delle superfici d'intervento arboreo-arbustivo;
- Schemi e metodi di messa a dimora di alberi di grandi dimensioni, alberi giovani e arbusti;
- Periodi di idoneità per la messa a dimora di alberi e arbusti in base alle caratteristiche di fornitura, per gli inerbimenti e per gli sfalci manutentivi;
- Specie arboree e arbustive di previsto impiego con esplicitate per ogni intervento i quantitativi del materiale vegetale di prevista messa a dimora;
- Tipologici d'intervento con disposizione delle specie;
- Metodologie di recupero delle aree di cantiere, suddivise tra recupero ambientale (interventi a verde) o agronomico.

Per quanto riguarda le mitigazioni a favore della fauna, il progetto prevede:

- varchi faunistici primari per la piccola e grande fauna costituiti dalle aree a margine dei ponti di attraversamento dei rii la cui funzionalità è stata migliorata in questo aggiornamento del progetto mediante l'introduzione di superfici sempre asciutte utilizzabili dagli animali per il sottopasso stradale;
- varchi faunistici secondari rappresentati dalle tubazioni idrauliche utilizzabili dalla piccola fauna quando prive di acqua.

Ad integrazione di quanto proposto, in recepimento alla richiesta di integrazioni pervenute, si prevede l'introduzione:

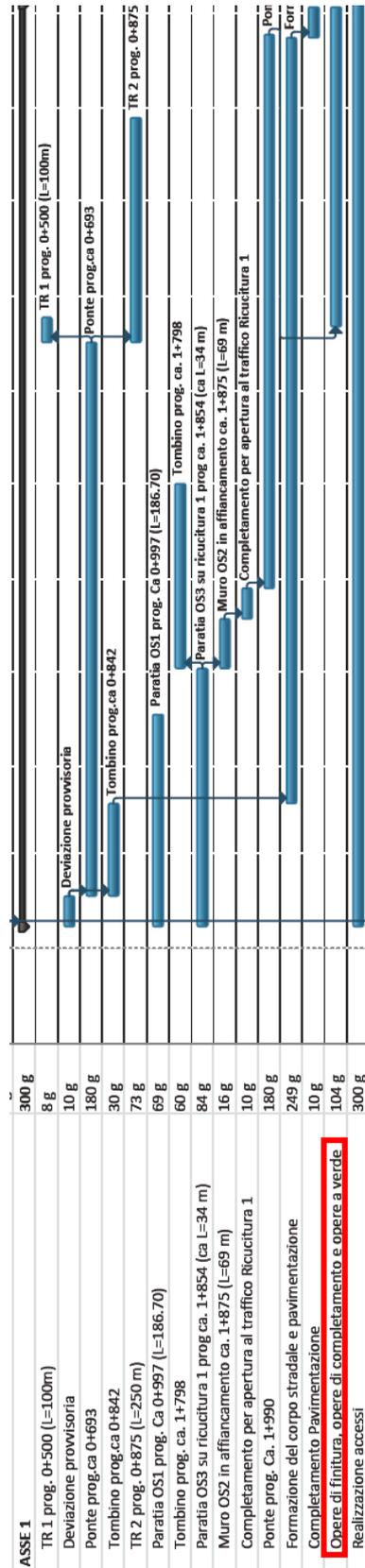
- di una terza categoria di varchi costituita da ecodotti ad esclusivo uso della piccola fauna (in particolare anfibia), visibili negli elaborati **EB61-T00EB01AMBPL35**, **EB62-T00EB01AMBPL36**, **EB63-T00EB01AMBPL37**, e dettagliati graficamente nel seguito di questa relazione ai punti 3.1 e 3.2, dove si riporta il prospetto dei varchi e l'ubicazione degli stessi (con i relativi stralci cartografici);
- di tratti di rete anti-intrusione concepiti per il taxa target degli anfibi e riportati negli elaborati sopra citati (si vedano, anche in questo caso, i punti 3.1 e 3.2 di questa relazione in cui è rappresentata la tipologia di previsto utilizzo insieme alle posizioni e lunghezze (con i relativi stralci cartografici).

Il cronoprogramma degli interventi, riportato nell'elaborato **QA02-T00CA00CANRE02**, mostra come per la realizzazione dell'intervento siano state previste varie fasi costruttive, al termine delle quali è prevista la realizzazione delle opere a verde e di finitura; la realizzazione degli interventi a verde sarà comunque anticipata, per quanto possibile, rispetto alla fine dei lavori.

Si riporta a seguire, a mero titolo esemplificativo, il caso dell'Asse 01.

Quanto di seguito esemplificato verrà eseguito in coerenza con il "calendario del verde" riportato nelle relazioni di progetto, il quale indica i periodi dell'anno preferibili per la realizzazione delle differenti tipologie d'intervento a verde.

Interventi	MESE											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Messa a dimora di piante radicate (alberi e arbusti)	Red	Red	Green	Green	Green with plant icon	Yellow	Red	Red	Red	Green	Yellow	Red
Inerbimenti	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Red
Sfalci manutentivi	Red	Red	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red



Stralcio del cronoprogramma relativo all'Asse n. 1 con evidenziato in rosso il periodo di completamento delle opere a verde

PUNTO 3 - BIODIVERSITÀ - AREE PROTETTE E SITI RETE NATURA 2000

PUNTO 3.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - FORNIRE L'ANALISI DEGLI IMPATTI FOCALIZZANDO L'ATTENZIONE SULLE SPECIE VEGETALI E ANIMALI INTERESSATE, COSÌ DA POTER VALUTARE I POTENZIALI EFFETTI INDOTTI DALL'OPERA IN PROGETTO; INOLTRE PORRE PARTICOLARE ATTENZIONE ALL'ANALISI DEGLI IMPATTI SUGLI ANFIBI, DATA LA VICINANZA DEL CANTIERE CS3 CON IL FIUME TREBBIA

Dal punto di vista della vegetazione viene aggiornato il quadro delle interferenze del tracciato sulla vegetazione naturale o naturaliforme esistente fornendo le superfici interessate e l'ubicazione delle aree interferite.

Vengono inoltre approfondite le caratteristiche della composizione specifica delle superfici boscate effettivamente interferite (il precedente progetto definitivo forniva una classificazione di minore dettaglio dei boschi che caratterizzano il contesto d'intervento); le informazioni supplementari sono state ottenute attraverso specifici sopralluoghi in campo.

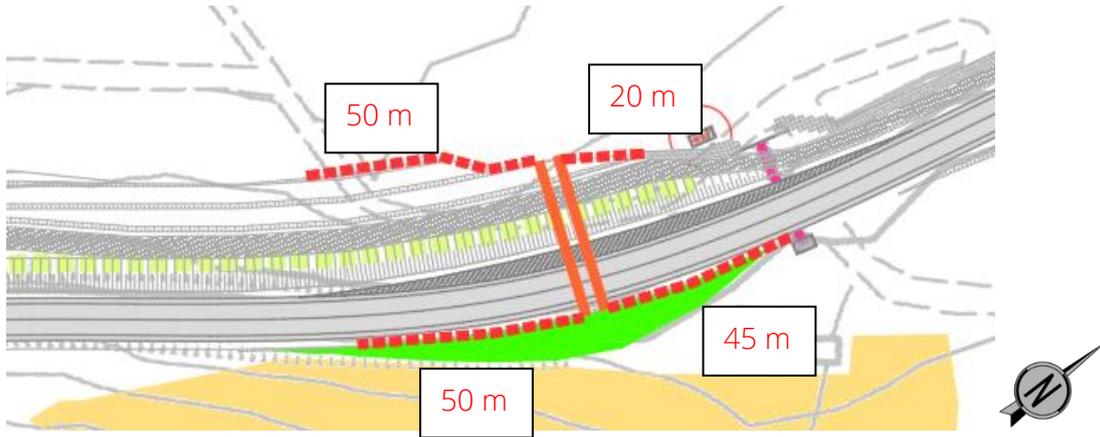
Il quadro delle interferenze faunistiche viene approfondito utilizzando gli studi esistenti in letteratura significativi in relazione all'ambito territoriale d'intervento, prendendo in considerazione l'etologia delle specie di probabile frequentazione delle aree d'intervento (tenendo presente, in ogni caso, l'effetto parzialmente repulsivo della strada esistente nei confronti delle specie meno tolleranti il disturbo antropico).

Tale quadro delle conoscenze approfondito determina l'introduzione di una specifica categoria di ecodotti indirizzati al sottopasso stradale della piccola fauna (specie degli anfibi quali rane e rospi i cui maschi, in periodo riproduttivo, si spostano dai boschi dove usualmente vivono in direzione delle zone umide, anche di piccolissime dimensioni, in zona peri-fluviale).

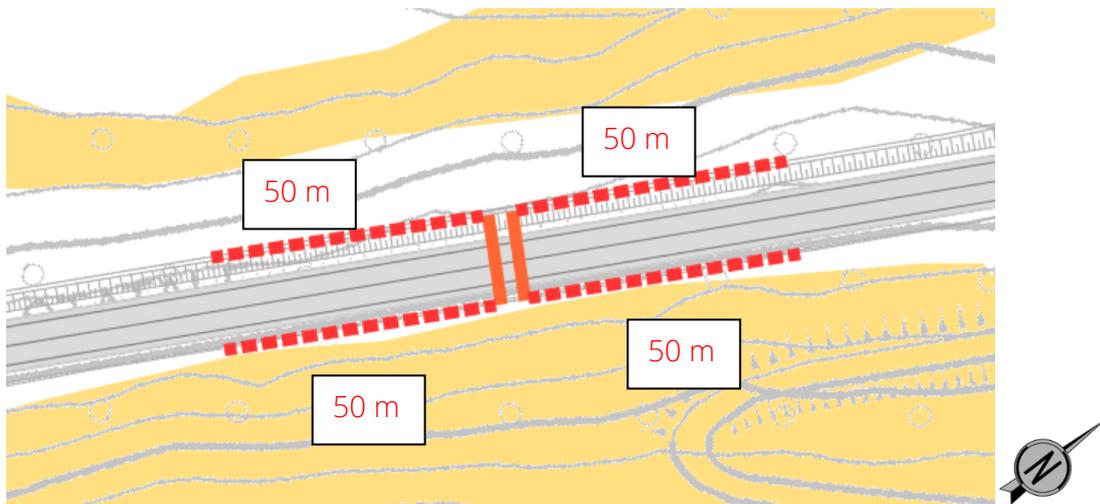
I nuovi ecodotti, consistenti in tubazioni di circa 50 cm di diametro, vengono ubicati dove è più probabile la presenza di direttive di spostamento locale: si vedano le indicazioni seguenti.

Progressive delle coppie di ecodotti ad esclusivo uso faunistico (rappresentati in arancione negli stralci cartografici seguenti; illustranti, inoltre, i tratti di barriera anti-attraversamento rappresentati tramite riga rossa tratteggiata):

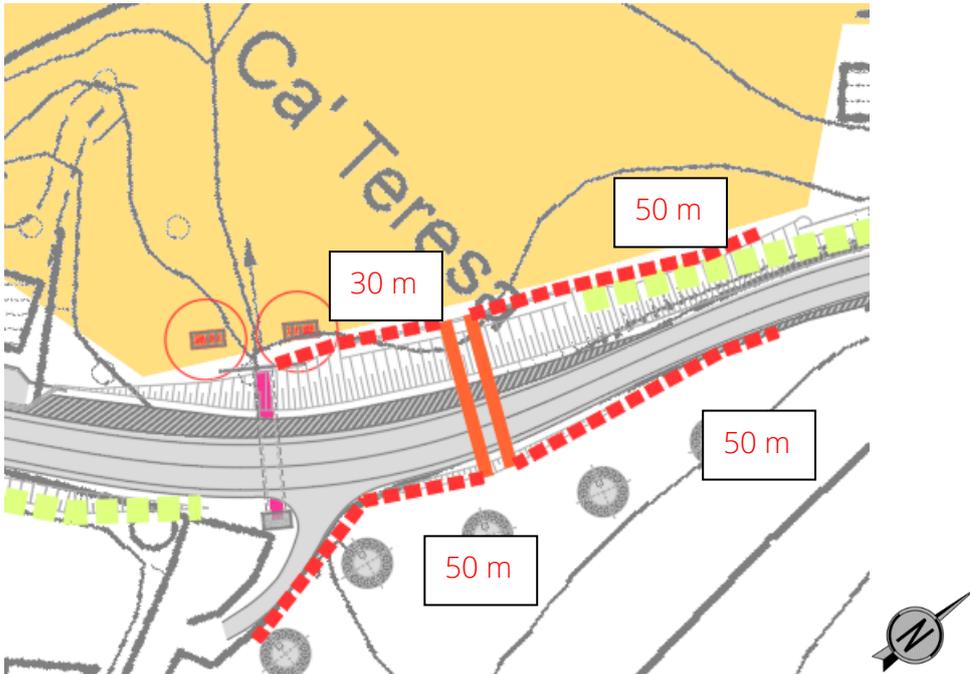
- Coppia ecodotti: distanza progr. 895 m: barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



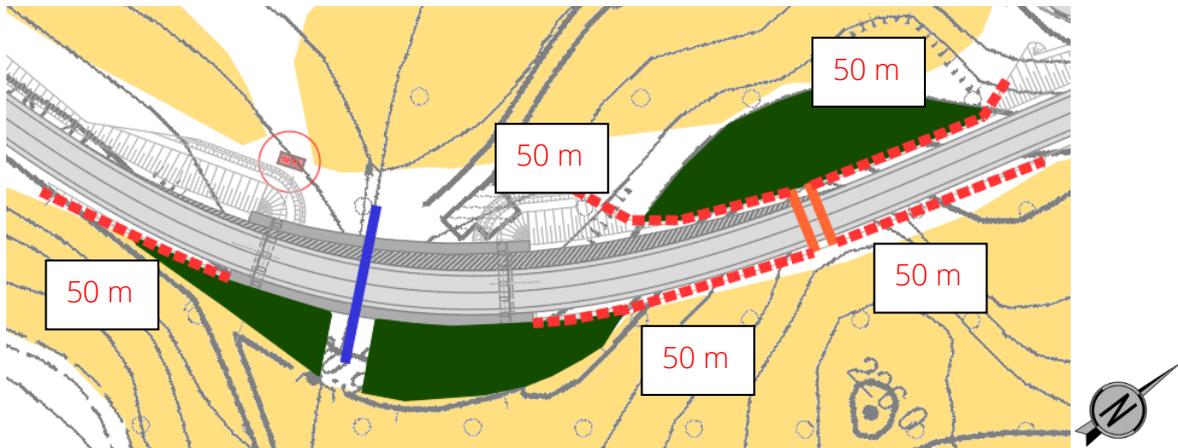
- Coppia ecodotti: distanza progr. 6575 m: barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



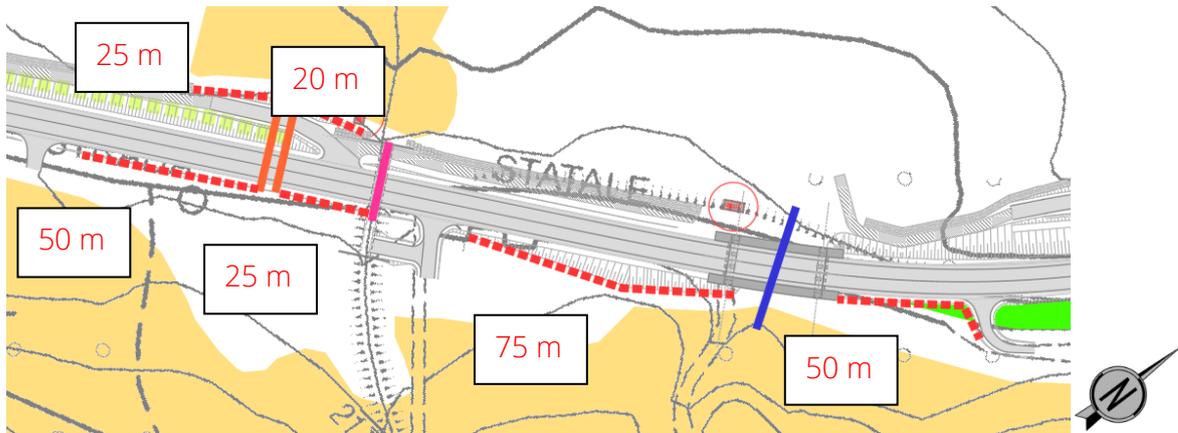
- Coppia ecodotti: distanza progr. 8390 m: barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



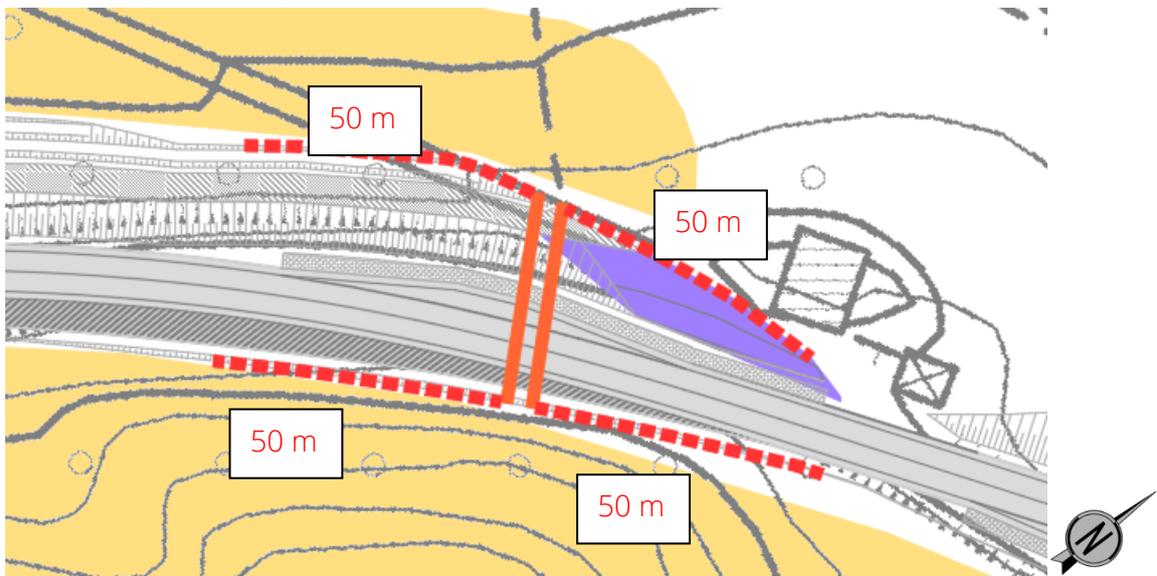
- Coppia ecodotti e viadotto Rio Molino: distanza progr. 8660 m: barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



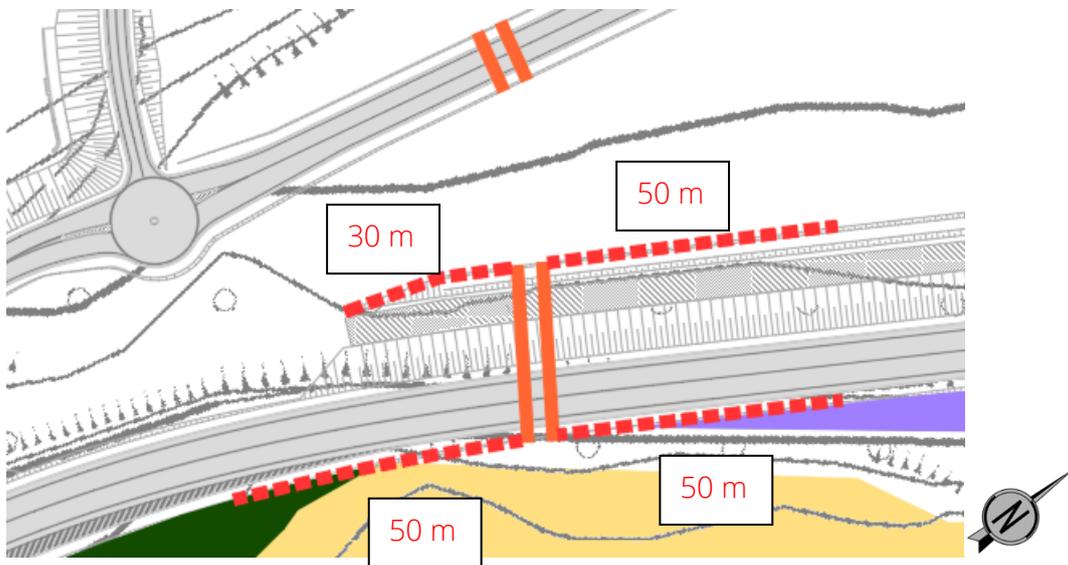
- Coppia ecodotti e Ponte Rio S. Andrea: distanza progr. 9395 m: barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



- Coppia ecodotti: distanza progr. 9855 m: barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):

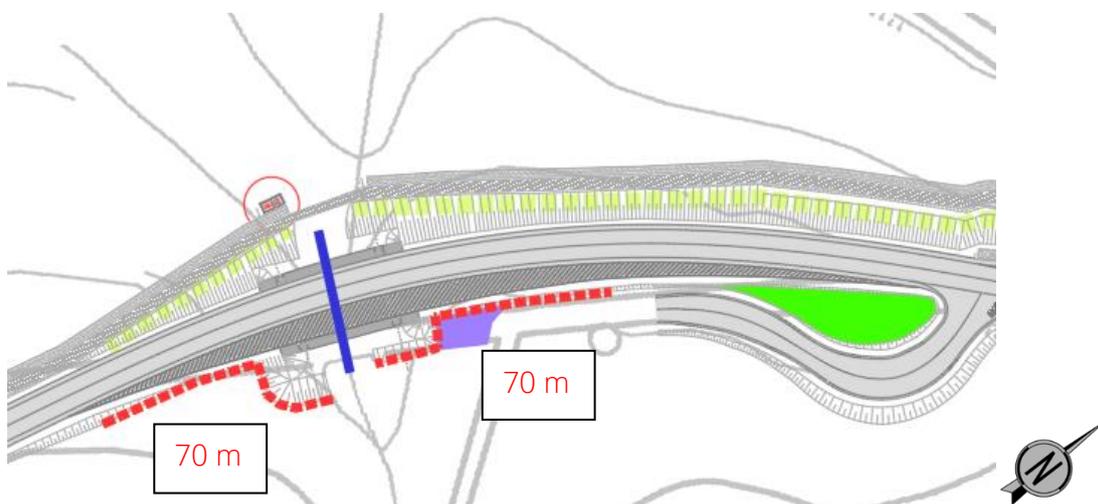


- 2 coppie di ecodotti: distanza progr. 10195 m; barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):

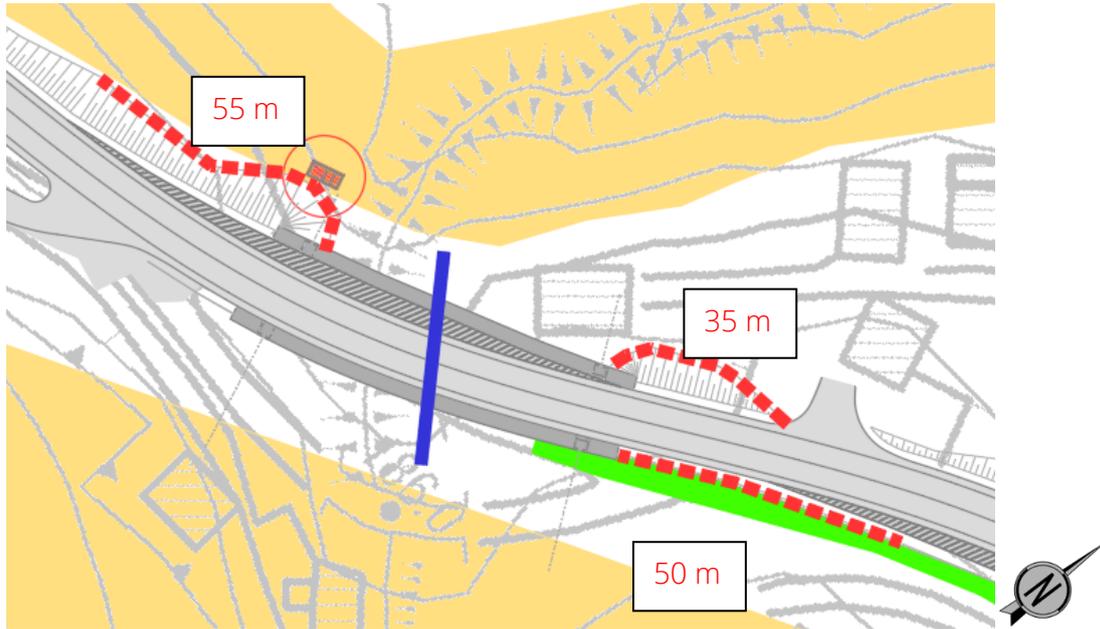


Tratti di barriera anti-attraversamento a lato dei ponti (linee tratteggiate rosse negli stralci cartografici seguenti):

- Ponte Rio Savignano (distanza progr. 705 m): barriere anti-attraversamento sul lato est del tracciato (in figura le lunghezze):



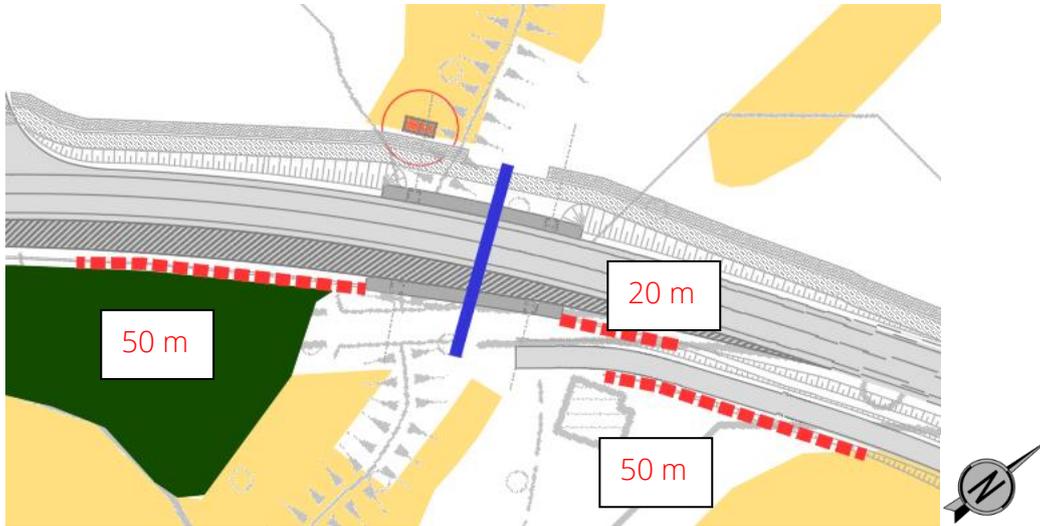
- Ponte Rio Mortale (distanza progr. 2535 m): barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



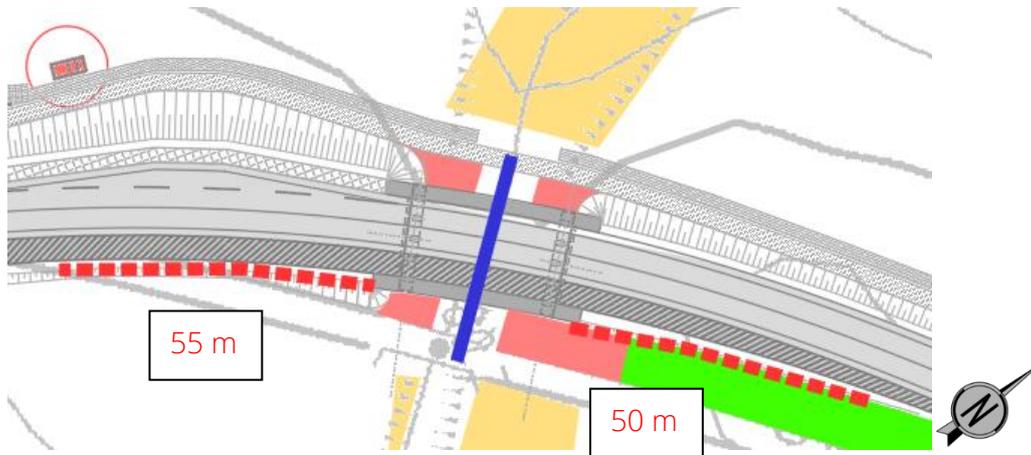
- Ponte I01 (distanza progr. 2885 m): barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



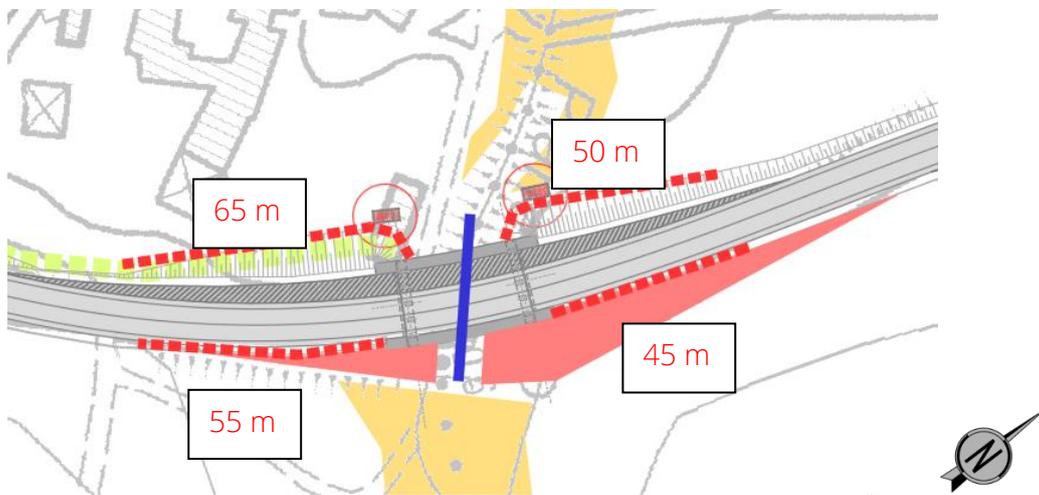
- Ponte Rio S. Michele (distanza progr. 3650 m): barriere anti-attraversamento sul lato est del tracciato (in figura le lunghezze):



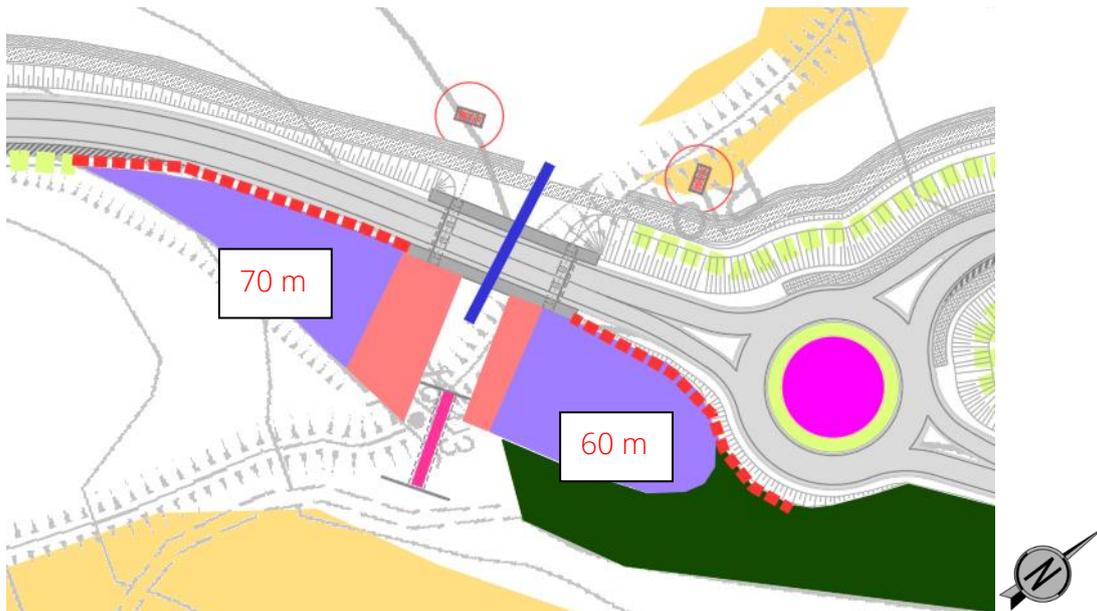
- Ponte Rio degli Amadei (distanza progr. 4270 m): barriere anti-attraversamento sul lato est del tracciato (in figura le lunghezze):



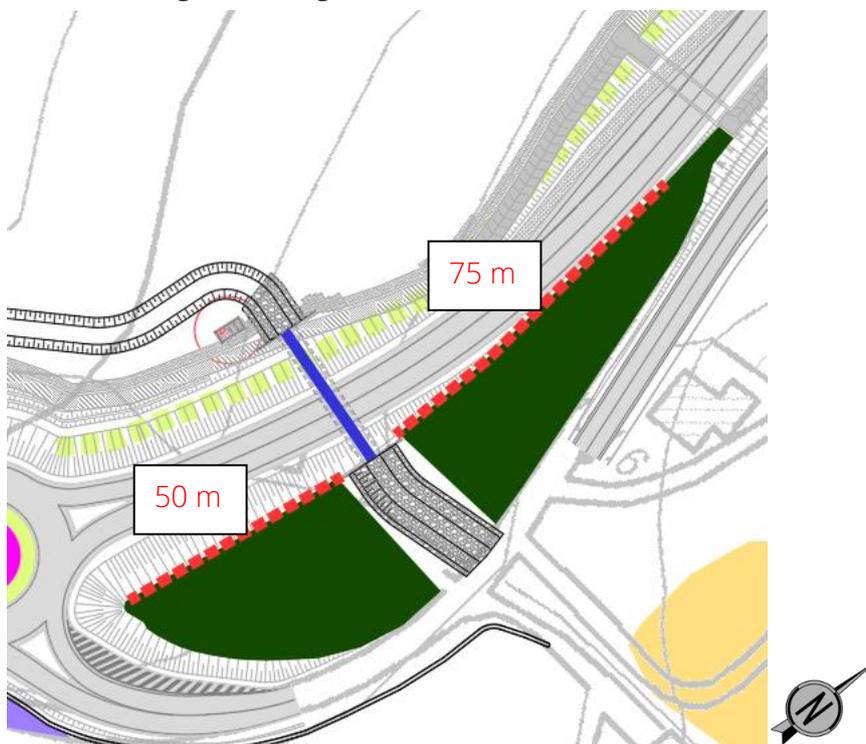
- Ponte Rio Fontana Cavalla (distanza progr. 4590 m): barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



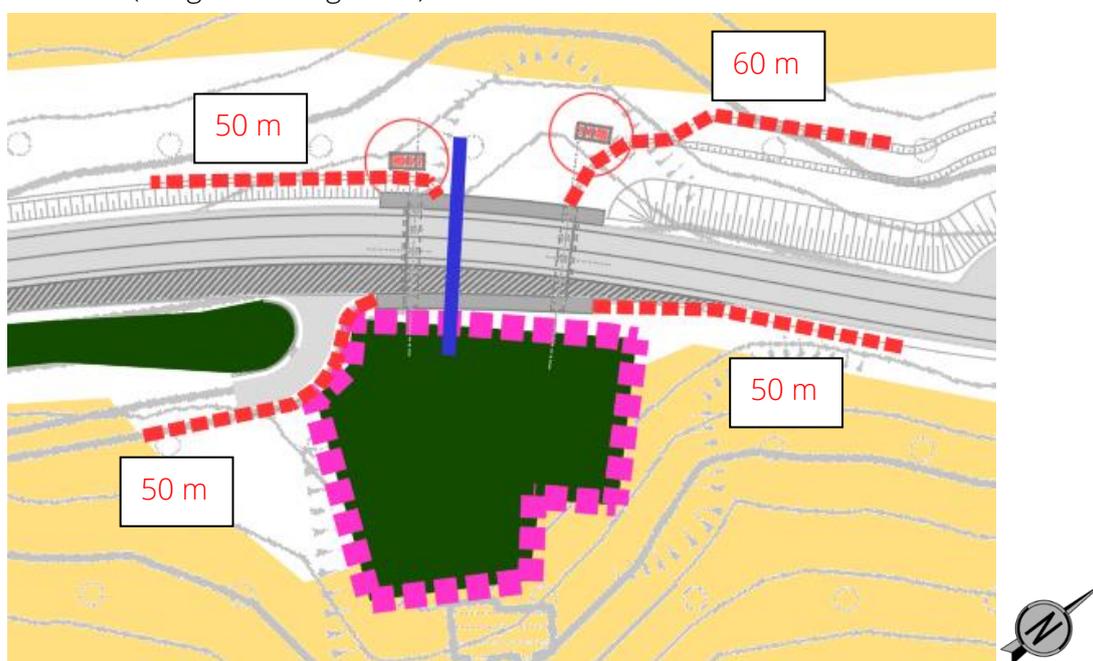
- Ponte Rio della Colombarola (distanza progr. 4645 m): barriere anti-attraversamento sul lato est del tracciato (in figura le lunghezze):



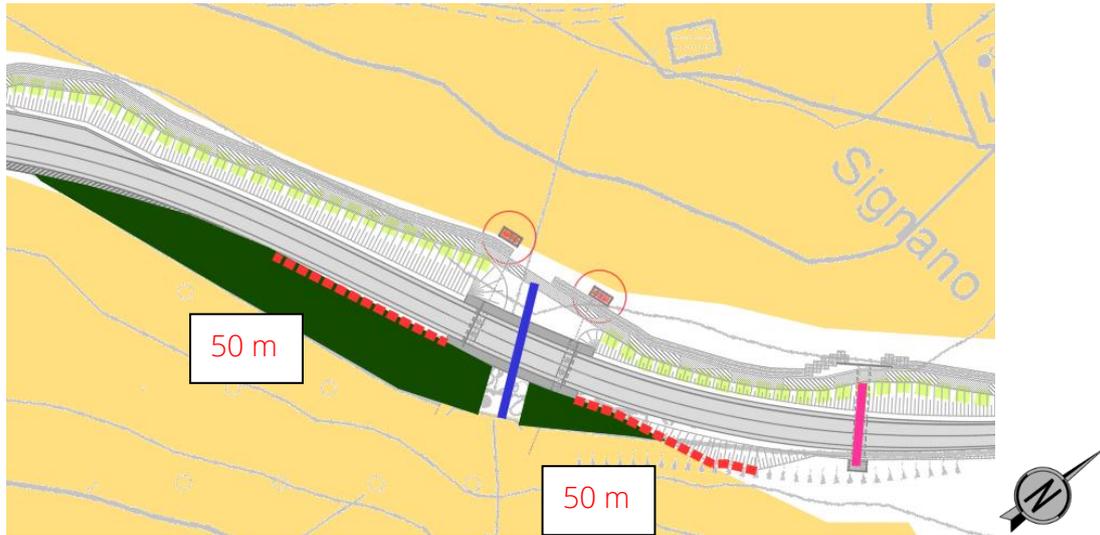
- Attraversamento Rio della Ca' Nova (distanza progr. 5700 m): barriere anti-attraversamento sul lato est del tracciato (in figura le lunghezze):



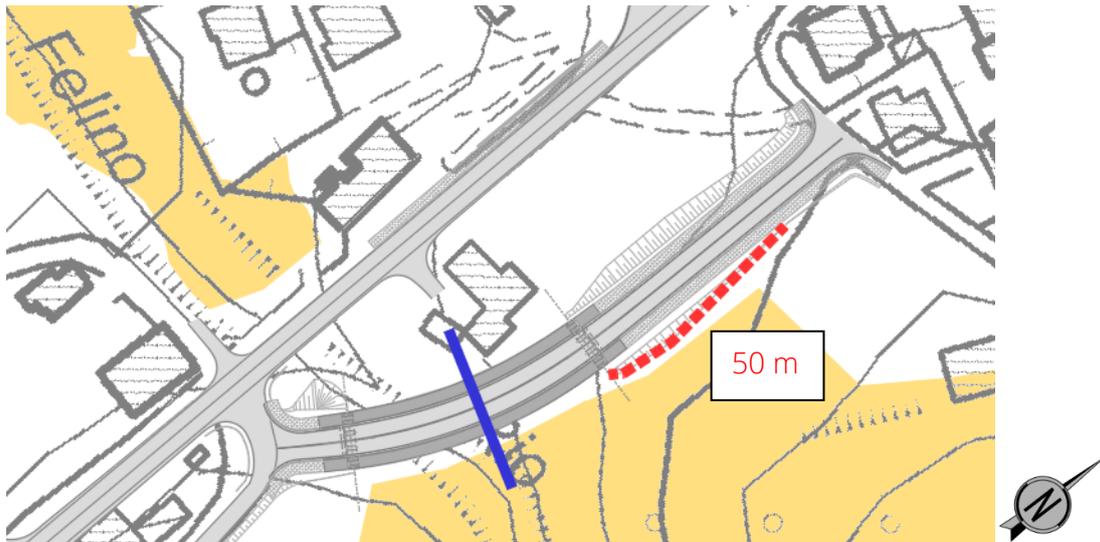
- Ponte Rio Bargello (distanza progr. 6260 m): barriere anti-attraversamento sul lato est e ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



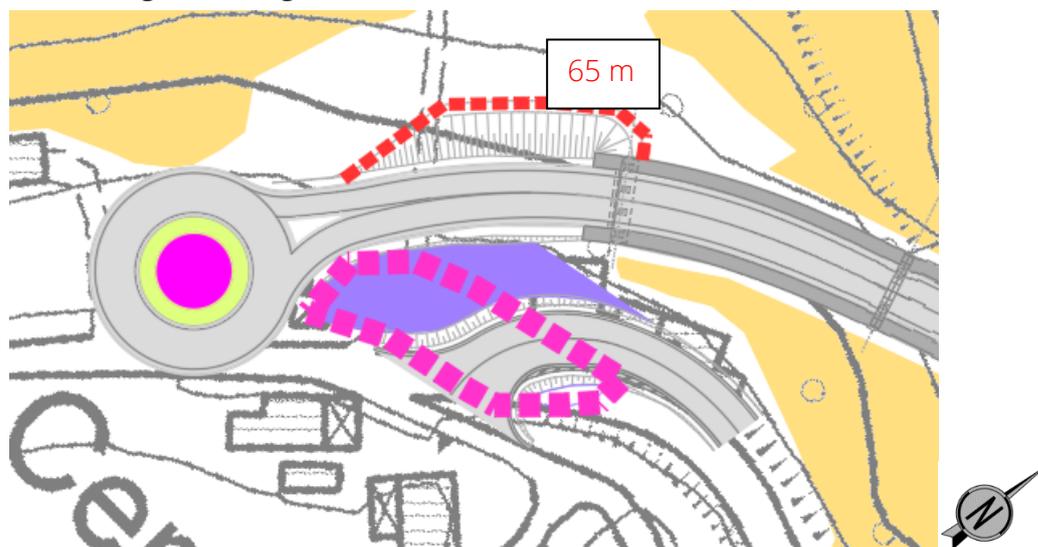
- Ponte Rio di Signano (distanza progr. 7300 m): barriere anti-attraversamento sul lato est del tracciato (in figura le lunghezze):



- Ponte Rio Felino (distanza progr. 7880 m): barriere anti-attraversamento sul lato est del tracciato (in figura le lunghezze):



- Viadotto Cernusca (distanza progr. 10930 m): barriera anti-attraversamento sul lato ovest del tracciato (in figura le lunghezze):



Gli ecodotti sono proposti affiancati, per massimizzarne le probabilità di effettivo utilizzo dalla popolazione faunistica.

Sono previste inoltre:

- Interruzioni nella vegetazione di nuovo impianto tali da non ostruirne l'imbocco ma in modo da costituire attrattore faunistico;
- piccole depressioni a lato degli imbocchi concepite per diventare micro-specchi d'acqua grazie alle precipitazioni atmosferiche, anch'essi con funzione attrattiva;
- predisposizione di tratti di basse reti anti-intrusione (30 cm di altezza) per impedire l'accesso al piano stradale e favorire l'imbocco degli ecodotti.

Tali interventi si aggiungono ai varchi faunistici primari, già presenti in progetto, per animali di grandi e piccole dimensioni, a quelli secondari per la fauna di dimensioni minore (tombini idraulici promiscui) oltre alle barriere anti-attraversamento faunistico in legno già presenti lungo i tratti di tracciato bordati da viabilità di servizio.

Ulteriori eventuali accorgimenti per la mitigazione degli impatti sulla fauna saranno effettuati a seguito delle risultanze del monitoraggio ambientale previsto dal progetto.

Come evidenziabile nella tavola dell'uso del suolo, l'ammodernamento della viabilità esistente, determina l'interferenza con aree boscate, aree coltivate ed aree urbanizzate. Per quanto riguarda le specie vegetali di interesse conservazionistico, esse si possono ritrovare negli habitat meno perturbati dall'attività antropica, dunque ascrivibile alle aree boscate. L'interferenza con le aree boscate risulta caratterizzata dalle sole interferenze nel margine, in quanto non sono previsti interventi nelle aree centrali del bosco stesso. Le aree marginali risultano quelle già maggiormente perturbate dalle attività antropiche ed hanno favorito l'ingresso di specie sinantropiche e spesso alloctone. Ne consegue che, la tipologia forestale dei boschi interferiti dalle opere in progetto, risultano ascrivibili al robinieto, come anche evidenziato nella tavola della vegetazione.

Le specie presenti indicatrici all'interno della tipologia forestale "robinieto" (con indicazione del grado minimo e massimo di abbondanza/copertura: Grado minimo e massimo di abbondanza/copertura espresso nella scala di Braun-Blanquet: +: copertura di meno di 1/100 della superficie; 1: da 1/100 a 1/20; 2: da 1/20 a 1/4; 3: da 1/4 a 1/2; 4: da 1/2 a 3/4; 5: da 3/4 a tutta la superficie) sono costituite da:

- Robinia pseudoacacia 3 - 5
- Quercus robur + - 2
- Prunus avium + - 1
- Populus nigra + - 1
- Ailanthus altissima + - 3
- Castanea sativa + - 3
- Fraxinus excelsior + - 3
- Carpinus betulus + 3
- Quercus petraea + 2
- Tilia cordata + 3
- Ulmus minor + 3
- Sambucus nigra + - 4
- Cornus sanguinea + - 2
- Euonymus europaeus + - 2
- Acer campestre + 3
- Carex brizoides + - 5
- Allium ursinum + - 4
- Anemone nemorosa + - 3
- Holcus lanatus + - 3
- Rubus caesius + - 3
- Rubus ulmifolius + - 3
- Lonicera japonica + - 2
- Agropyron repens + - 2
- Bromus sterilis + - 2
- Solidago gigantea + - 2
- Humulus lupulus + - 1

- *Parietaria officinalis* + - 1
- *Rubus hirtus* + - 1

I rilievi eseguiti presso le aree interessate dal progetto, in merito alla copertura arborea, hanno evidenziato:

- la presenza diffusa di *Robinia pseudoacacia*, con una percentuale media della specie superiore al 70%;
- la presenza sporadica di altre specie, ascrivibile a nuclei di pochi esemplari (inferiori a 5), di:
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Ulmus minor*;
 - *Acer campestre*;
 - *Ailanthus altissima*;
 - *Populus nigra*;
 - *Quercus pubescens*;
 - *Prunus avium*;
 - *Ostrya carpinifolia*;
 - *Quercus cerris*
 - *Salix alba*.

Per quanto riguarda le classi diametriche, non sono stati osservati esemplari di grandi dimensioni e la classe media risulta di 15 cm.

La vegetazione erbaceo-arbustiva risulta costituita da:

- *Sambucus nigra*;
- *Corylus avellana*;
- *Cornus sanguinea*;
- *Rubus ulmifolius*;
- *Agropyron repens*;
- *Bromus sterilis*;
- *Urtica dioica*;
- *Humulus lupulus*;
- *Hedera helix*;
- *Clematis vitalba*.

Ne consegue che non si evidenziano emergenze floristiche di rilievo e gli habitat posti in prossimità della viabilità esistente ed oggetto di intervento nei lavori di ammodernamento, risultano altamente perturbati, con la prevalenza di specie alloctone invasive. Ne consegue che, nel caso di sottrazione di area boscata, l'impatto risulta comunque modesto, in quanto l'area sottratta in modo permanente risulta esigua e la valenza ambientale della stessa è estremamente bassa.

Tale affermazione è supportata dalle misure di conservazione dei ZSC della Valle del Trebbia, le quali indicano chiaramente tra le azioni di gestione il miglioramento della biodiversità, tramite l'eliminazione delle specie esotiche.

Per le aree in cui si prevede il rimboschimento, verranno impiegate specie autoctone prevedendo un miglioramento della valenza ambientale esistente.

Negli elaborati cartografici aggiuntivi presentati relativamente alle interferenze con le aree boscate (3 planimetrie su foto aerea 2021 con indicazione delle interferenze del tracciato in assetto 2021 con i boschi e 1 tavola di dettaglio su foto aerea 2022 che evidenzia la riduzione dell'interferenza soprattutto presso l'attraversamento del Rio della Colombarola grazie al passaggio dal tracciato di progetto 2021 a quello attuale 2022, elaborati cartografici EB57-T00EB01AMBPL47, EB58-T00EB01AMBPL48, EB59-T00EB01AMBPL49, EB60-T00EB01AMBPL50) sono rappresentati i seguenti dati:

- Interferenze del tracciato 2021 con le aree boscate per l'ubicazione degli ambiti d'interferenza si vedano le citate 3 planimetrie su foto aerea):
 - Ambito d'interferenza 1:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *area d'interferenza: 2229 mq.*
 - Ambito d'interferenza 2:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *area d'interferenza: 4685 mq.*
 - Ambito d'interferenza 3:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Ulmus minor;*
 - *area d'interferenza: 10110 mq.*
 - Ambito d'interferenza 4:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*

- *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Ulmus minor*;
 - *Acer campestre*;
 - *Ailanthus altissima*;
 - *area d'interferenza: 3400 mq.*
 -
- Ambito d'interferenza 5:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia*;
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Ailanthus altissima*;
 - *area d'interferenza: 6585 mq.*
- Ambito d'interferenza 6:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia*;
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Populus nigra*;
 - *area d'interferenza: 4575 mq.*
- Ambito d'interferenza 7:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia*;
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Populus nigra*;
 - *area d'interferenza: 1470 mq.*
- Ambito d'interferenza 8:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia*;
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Populus nigra*;
 - *area d'interferenza: 3825 mq.*

- Ambito d'interferenza 9:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *Ulmus minor;*
 - *Quercus pubescens;*
 - *Prunus avium;*
 - *area d'interferenza: 3160 mq.*

- Ambito d'interferenza 10:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *area d'interferenza: 1990 mq.*

- Ambito d'interferenza 11:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *area d'interferenza: 6125 mq.*
 -

- Ambito d'interferenza 12:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *Ulmus minor;*
 - *Quercus pubescens;*
 - *Ostrya carpinifolia;*
 - *area d'interferenza: 14100 mq.*

- Ambito d'interferenza 13:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*

- *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *Ulmus minor;*
 - *Quercus pubescens;*
 - *area d'interferenza: 9195 mq.*
- Ambito d'interferenza 14:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *area d'interferenza: 2105 mq.*
- Ambito d'interferenza 15:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *Ulmus minor;*
 - *Quercus cerris;*
 - *area d'interferenza: 5910 mq.*
- Ambito d'interferenza 16:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia;*
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus;*
 - *Acer pseudoplatanus;*
 - *Populus nigra;*
 - *Ulmus minor;*
 - *Quercus pubescens;*
 - *Ostrya carpinifolia;*
 - *area d'interferenza: 14875 mq.*
- Ambito d'interferenza 17:
 - *area con Populus nigra dominante;*
 - *accompagnato da:*

- *Robinia pseudoacacia*;
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Salix alba*;
- *area d'interferenza: 2310 mq.*

- Ambito d'interferenza 18:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia*;
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Populus nigra*;
 - *area d'interferenza: 7210 mq.*

- Ambito d'interferenza 19:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia*;
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Salix alba*;
 - *area d'interferenza: 11300 mq.*
 -

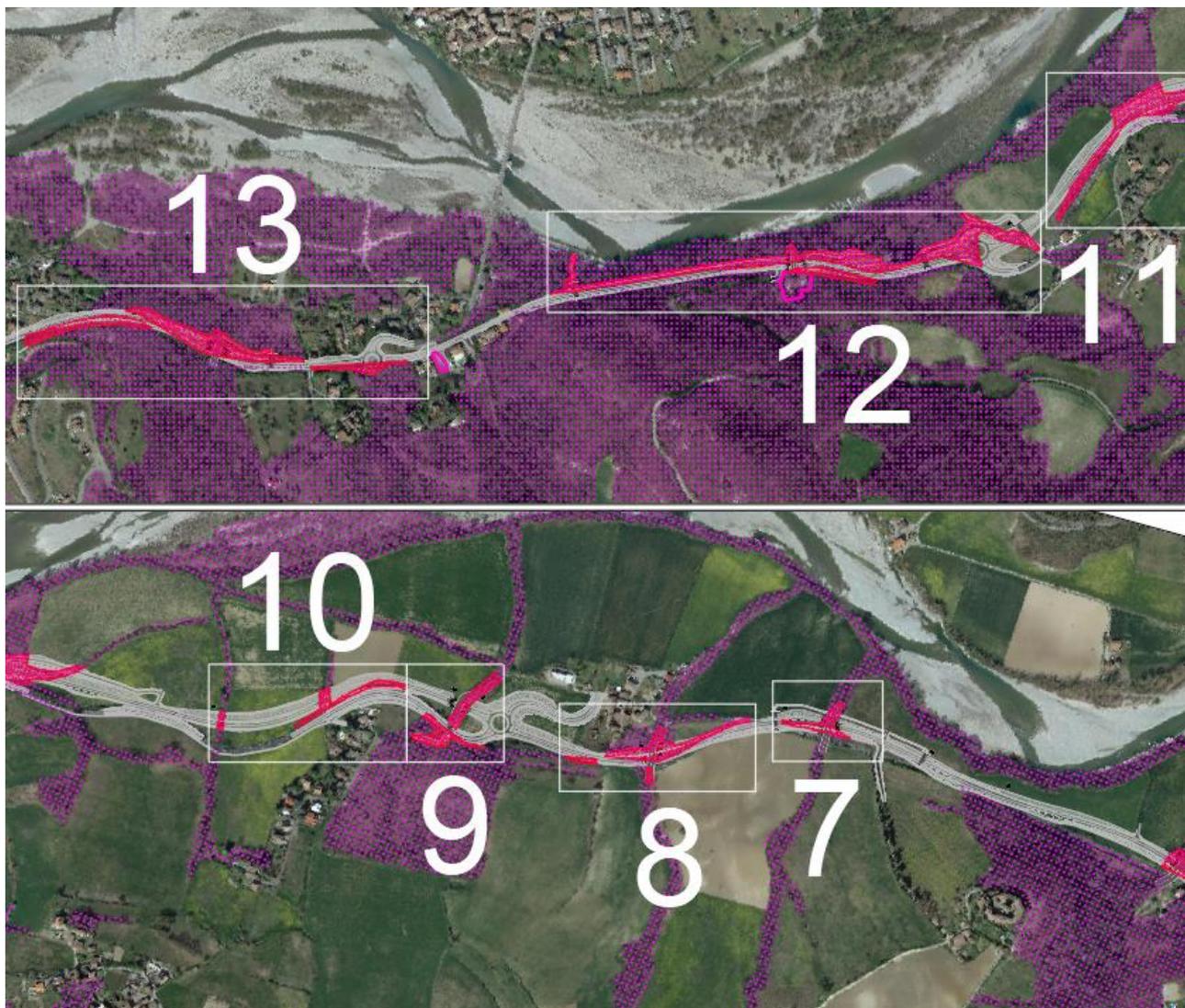
- Ambito d'interferenza 20:
 - *area infestata da Robinia pseudoacacia*;
 - *presenza sporadica di:*
 - *Fraxinus ornus*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Populus nigra*;
 - *area d'interferenza: 3375 mq.*

Le interferenze boschive, come precedentemente introdotto, riguardano per la quasi totalità (116224 mq) aree infestate da robinia a limitata valenza vegetazionale.

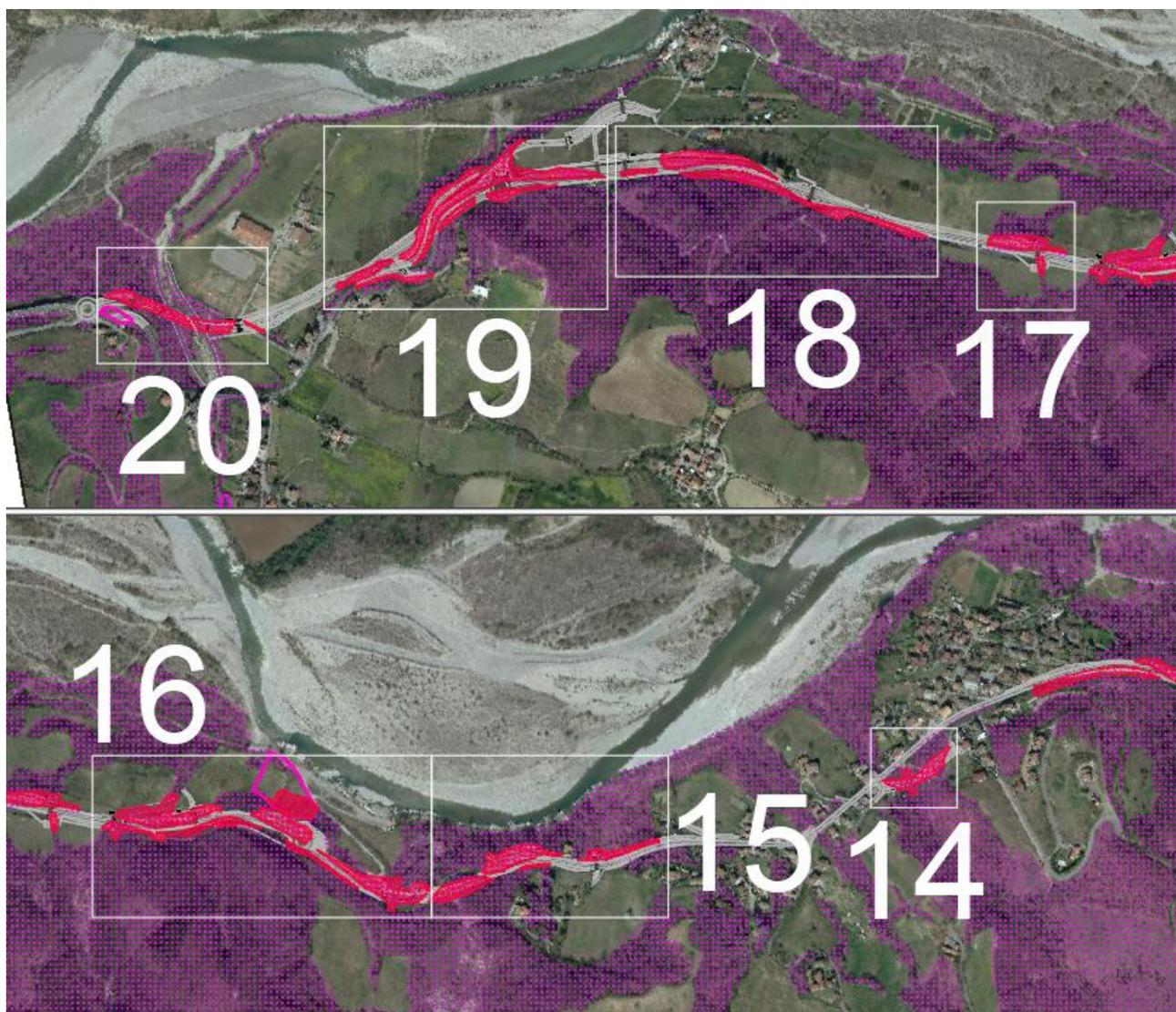
L'unica area interferita con caratteristiche differenti, e di maggiore valenza ambientale, è quella di 2310 a pioppo nero dominante (ambito 17).



Ambiti d'interferenza boschiva da 1 a 6 (in viola i boschi, in rosso le aree interferite)



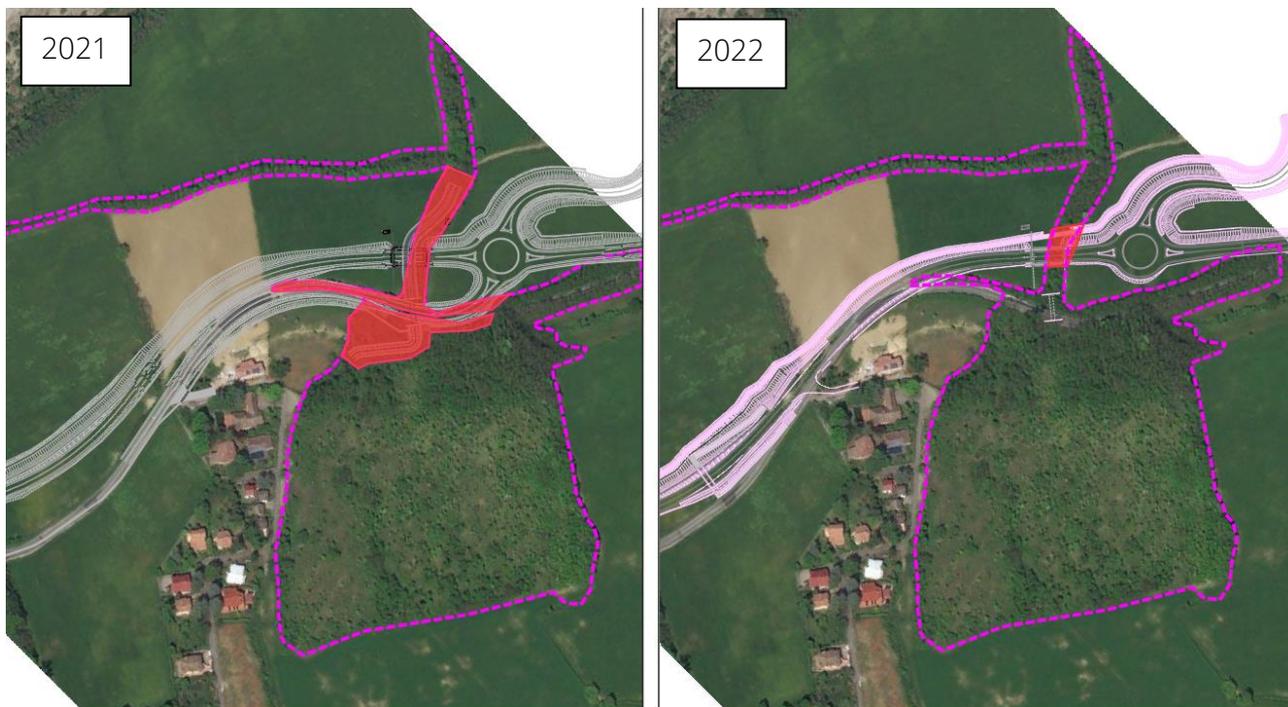
Ambiti d'interferenza boschiva da 7 a 13 (in viola i boschi, in rosso le aree interferite)



Ambiti d'interferenza boschiva da 14 a 20 (in viola i boschi, in rosso le aree interferite)

La modifica del tracciato ha permesso di ridurre l'interferenza con le suddette aree boschive come di seguito rappresentato:

- Attraversamento del Rio della Colombarola: riduzione dell'interferenza boschiva pari a 5400 mq;
- Tratto in prossimità di Dolgo: lieve riduzione dell'interferenza boschiva pari a 370 mq.



Passaggio dal tracciato 2021 (a sinistra) al tracciato 2022 (a destra): riduzione delle interferenze boschive all'attraversamento del Rio della Colombarola (5400 mq)



Passaggio dal tracciato 2021 (a sinistra) al tracciato 2022 (a destra): lieve riduzione delle interferenze boschive in prossimità di Dolgo (370 mq)

Per quanto concerne la fauna, si riportano le emergenze faunistiche relative all'area vasta rilevabili dai PSC dei comuni di Rivergaro e Travo. Tali dati sono riferiti a monitoraggi eseguiti nel periodo 2002-2010 nell'intero territorio comunale, (non è presente una precisa geolocalizzazione dei ritrovamenti)

Mammiferi

- *Barbastella barbastellus*
- *Eptesicus serotinus*
- *Hypsugo savii*
- *Muscardinus avellanarius*
- *Myotis blythii*
- *Myotis daubentonii*
- *Myotis mystacinus*
- *Nyctalus noctula*
- *Pipistrellus kuhli*
- *Pipistrellus nathusii*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Tadarida teniotis*

Uccelli

- *Alcedo atthis*
- *Anthus campestris*
- *Ardeola ralloides*
- *Burhinus oedicnemus*
- *Calandrella brachydactyla*
- *Caprimulgus europaeus*
- *Casmerodius albus*
- *Circus aeruginosus*
- *Circus pygargus*
- *Egretta garzetta*
- *Lanius collurio*
- *Lullula arborea*
- *Nycticorax nycticorax*
- *Sterna albifrons*
- *Sterna hirundo*
- *Tringa glareola*

Anfibi

- Bufo viridis
- Hyla intermedia
- Rana dalmatina
- Rana esculenta x Rana lessonae
- Triturus carnifex

Pesci

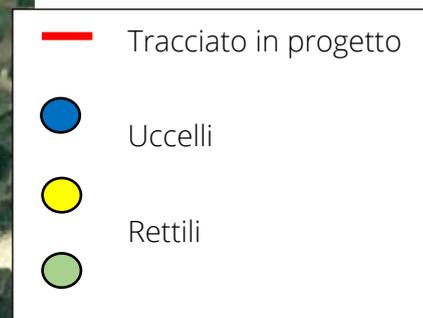
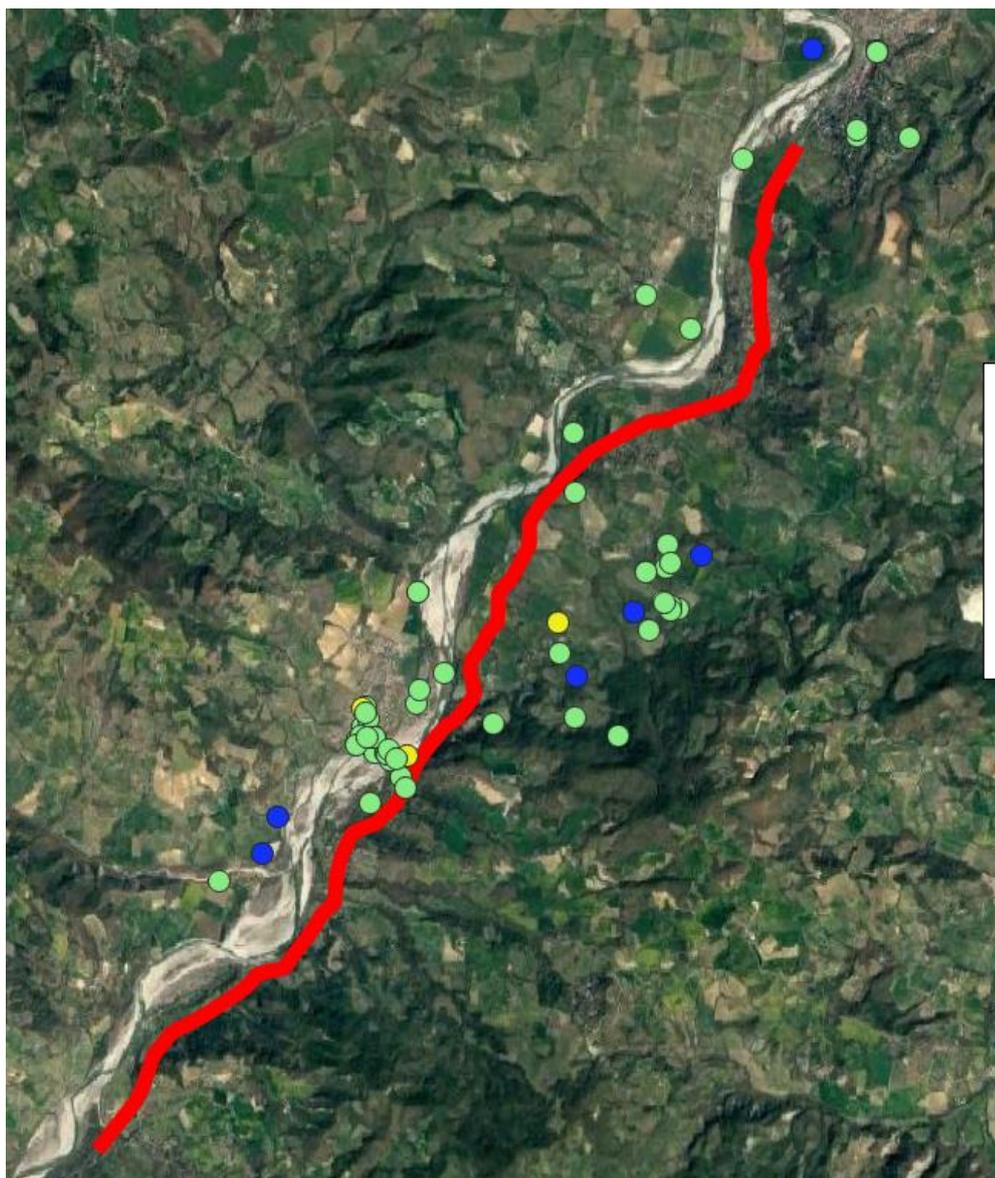
- Barbus plebejus
- Chondrostoma genei
- Cobitis taenia
- Leuciscus souffia

Rettili

- Coronella austriaca
- Hierophis viridiflavus
- Lacerta bilineata
- Natrix tessellata
- Podarcis muralis
- Podarcis siculaù
- Zamenis longissimus

Al fine di ottenere dati geolocalizzati e più aggiornati, è stato consultato il portale INaturalist, in cui vengono riportate osservazioni faunistiche volontarie eseguite nel periodo 2018-2022.

Da tali osservazioni, come riscontrabile dalla figura e tabella seguenti, non sono stati osservati, nell'area di interesse, anfibi e mammiferi, mentre l'unica specie di interesse conservazionistico osservata risulta costituita da Podarcis muralis.



Osservazioni georiferite pubblicate dal portale INaturalist

Classe	Specie	Anno
Insetti	<i>Acheta domesticus</i>	2020
Insetti	<i>Agrius convolvuli</i>	2022
Insetti	<i>Amata phegea</i>	2022
Insetti	<i>Andricus quercustozae</i>	2020
Insetti	<i>Antaxius pedestris</i>	2021
Insetti	<i>Apatura ilia</i>	2022
Insetti	<i>Apis mellifera</i>	2022
Insetti	<i>Arctia villica</i>	2021
Insetti	<i>Arge ochropus</i>	2021
Insetti	<i>Argynnis paphia</i>	2022
Insetti	<i>Blatta orientalis</i>	2022
Insetti	<i>Catocala puerpera</i>	2020
Insetti	<i>Catocala puerpera</i>	2021
Insetti	<i>Ceroplastes ceriferus</i>	2022
Insetti	<i>Chlorophorus glabromaculatus</i>	2021
Insetti	<i>Chrysomelidae</i>	2020
Insetti	<i>Ectophasia crassipennis</i>	2020
Insetti	<i>Empis tessellata</i>	2021
Insetti	<i>Episyrphus balteatus</i>	2020
Insetti	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	2020
Insetti	<i>Forficula auricularia</i>	2020
Insetti	<i>Herophila tristis</i>	2021
Insetti	<i>Ichneumonidae</i>	2022
Insetti	<i>Idaea filicata</i>	2021
Insetti	<i>Issoria lathonia</i>	2021
Insetti	<i>Lucanus cervus</i>	2022
Insetti	<i>Mantis religiosa</i>	2022
Insetti	<i>Megistopus flavicornis</i>	2022
Insetti	<i>Morimus asper</i>	2021
Insetti	<i>Morimus asper</i>	2022
Insetti	<i>Musca domestica</i>	2020
Insetti	<i>Orthezia urticae</i>	2021
Insetti	<i>Oryctes nasicornis corniculatus</i>	2021
Insetti	<i>Oxythyrea funesta</i>	2020
Insetti	<i>Papilio machaon</i>	2020
Insetti	<i>Paromius gracilis</i>	2020
Insetti	<i>Pentodon bidens</i>	2020

Insetti	<i>Phyllobius oblongus</i>	2020
Insetti	<i>Saturnia pyri</i>	2020
Insetti	<i>Scarites subterraneus</i>	2022
Insetti	<i>Vespa vulgaris</i>	2020
Rettili	<i>Anguis veronensis</i>	2022
Rettili	<i>Chalcides chalcides</i>	2018
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>	2021
Uccelli	<i>Anas platyrhynchos</i>	2020
Uccelli	<i>Buteo buteo</i>	2020
Uccelli	<i>Corvus cornix</i>	2022
Uccelli	<i>Phasianus colchicus</i>	2022
Uccelli	<i>Serinus serinus</i>	2020

Benché in prossimità delle opere in progetto, sia stata riscontrata una sola specie di interesse conservazionistico, individuata nell'area vasta, al fine di valutare eventuali impatti provocati, si riporta una breve individuazione degli habitat di tali specie.

Mammiferi

I mammiferi individuati risultano costituiti da chiroteri, i quali presentano habitat simili nelle diverse specie. In particolare, sono animali notturni e le loro tane possono essere costituite da caverne o anfratti negli edifici. I territori di caccia sono diversificati nelle specie e racchiudono ogni tipologia di habitat, zone boscate, erbose, di origine naturale o antropica, agricole e aree urbanizzate. Le prede sono costituite prevalentemente da insetti. I fattori di minaccia sono rappresentati dal restauro degli edifici, pesticidi e banalizzazione degli habitat.

Gli eventuali impatti causati dalle opere in progetto, potrebbero essere il disturbo durante le fasi di lavoro in prossimità dei ponti esistenti. Come meglio precisato nel piano di monitoraggio ante operam (punto 13.11), verrà comunque accertata la presenza di eventuali esemplari.

Uccelli

Per quanto riguarda l'avifauna si riporta la tipologia di habitat per ciascuna specie individuata nell'area vasta.

Habitat degli ambienti aperti, sono habitat costituite da pascoli o aree cespugliate e margini dei boschi. Le specie che colonizzano tali habitat sono: *Anthus campestris*, *Burhinus oedicnemus*, *Calandrella brachydactyla*, *Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*.

Habitat delle zone umide quali canali, fiumi, laghi. Le specie che colonizzano tali habitat nidificano all'interno dei boschi ripariali o aree con vegetazione arbustiva igrofila e sono rappresentate da *Alcedo atthis*, *Ardeola ralloides*, *Casmerodius albus*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*, *Tringa glareola*.

Le principali minacce delle specie citate sono costituite dalla trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Gli impatti relativi alle specie che colonizzano le zone umide, risultano limitati, in quanto, come evidenziato nel presente paragrafo e al paragrafo 6, nelle aree interferite non si annovera la vegetazione igrofila, la cui presenza è auspicabile lungo le sponde del Fiume Trebbia. Per quanto riguarda le specie che colonizzano gli ambienti aperti, la riduzione di habitat risulta comunque modesta, e si precisa che, tali habitat risultano posti già attualmente in prossimità della viabilità esistente, per cui se ne esclude la nidificazione. Come meglio precisato nel piano di monitoraggio ante operam (punto 13.11), verrà comunque accertata la presenza di avifauna e nel caso siano evidenziabili impatti sugli habitat, verranno poste opportune opere di contenimento degli stessi.

Anfibi

Per quanto riguarda gli habitat degli anfibi individuati si possono distinguere due tipologie, in funzione all'ordine di appartenenza. Per quanto riguarda gli anuri, risultano specie adattate a numerosi ambienti, boschi, cespuglieti, prati, parchi e giardini. Risultano abbastanza elusivi nei confronti dell'uomo e preferiscono spostarsi nei periodi notturni. I siti preferenziali di riproduzione sono le pozze temporanee o stagionali, normalmente in zone aperte. I pericoli maggiori per la specie sono l'alterazione degli habitat riproduttivi, come la bonifica delle aree umide, e il naturale disseccamento precoce delle pozze temporanee usate per la riproduzione.

Anche per quanto concerne i caudati, nel periodo riproduttivo frequentano ambienti acquatici permanenti o temporanei, preferibilmente privi di pesci, e di una certa profondità. In ambienti di pianura o collina vengono frequentati stagni, paludi, canali, torbiere, pozze di abbeveraggio, vasche, risaie, vasche di decantazione delle cave di ghiaia. In fase terrestre non si allontanano mai troppo dai siti riproduttivi. Possono frequentare cantine, grotte o vecchi depositi interrati.

Ne consegue che, per quanto riguarda la batracofauna individuata, durante la fase terrestre gli impatti provocati dal presente progetto risultano limitati, in quanto come descritto, gli interventi risultano localizzati in prossimità di un asse viario presente e gli anfibi prediligono aree poco frequentate dall'uomo. Per quanto riguarda la fase riproduttiva, necessitando dell'acqua, gli animali potrebbero spostarsi dalle zone terrestri, verso il fiume. Come descritto in precedenza però, le specie individuate non amano le acque lotiche, ma prediligono acque lentiche anche stagionali; si presuppone quindi che il flusso migratorio verso il Fiume Trebbia sia comunque ridotto e localizzabile nelle aree in cui si possano formare pozze o piccoli laghetti.

La stagione riproduttiva delle specie individuate è primaverile, dunque non risulta attuabile un monitoraggio nel periodo in cui viene redatta la presente relazione. Come meglio precisato nel piano di monitoraggio ante operam (punto 13.11), verrà comunque accertata la presenza di batracofauna e come specificato al punto 4.2 vengono comunque previsti degli interventi mitigativi. Per quanto riguarda gli impatti specifici relativi al cantiere CS3, come evidenziato nella tavola della vegetazione, l'area risulta costituita da vegetazione erbacea sinantropica con presenza sporadica di vegetazione arborea ascrivibile principalmente a *Populus nigra*. Anche per questa casistica, verrà accertata l'eventuale presenza faunistica nel corso del monitoraggio ante operam.

Pesci

Come prevedibile i pesci risultano legati agli ambienti acquatici con presenza costante di un buon battente. Ne consegue che la loro presenza risulta auspicabile nel Fiume Trebbia e non se ne auspica la presenza nei rii minori interferiti nel presente progetto, con presenza effimera di acqua stagionale.

Rettili

Come meglio descritto di seguito, ad eccezione di una specie legata agli ambienti acquatici, le altre risultano legati ad ambienti riscontrabili nell'area oggetto di intervento. L'eventuale presenza e la diffusione di tali specie potrà essere valutata nel monitoraggio ante - operam. Sicuramente la presenza di viabilità presenta un impatto negativo su tali specie, ma come evidenziato l'opera in progetto non determina un aumento dell'intensità degli impatti in tal senso, rispetto alla situazione esistente. Durante la fase di cantiere potrebbe determinarsi la perdita temporanea di habitat, dovuta alla circolazione dei mezzi e movimenti terra.

Coronella austriaca: predilige aree meso-termofile dove utilizza prevalentemente fasce ecotonali, pascoli xerici, pietraie, muretti a secco, manufatti e coltivi. Sembra essere più frequente in zone pietrose e con affioramenti rocciosi. A volte colonizza le massicciate ferroviarie.

Hierophis viridiflavus: colonizza in ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale. Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine.

Lacerta bilineata: risulta presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva. È possibile osservare questa specie in boscaglie o all'interno di boschi luminosi e ai margini delle strade, su rami bassi di arbusti e presso muretti o ruderi. Può trovarsi anche in ambienti antropizzati (parchi urbani e suburbani, giardini privati).

Natrix tessellata: è una specie acquatica e frequenta sia acque lentiche sia lotiche

Podarcis muralis e Podarcis sicula: sono rettili facilmente rinvenibili nelle aree urbane e sono ampiamente diffuse dal livello del mare fino ai 2000m, frequentando sia ambienti aperti (greti fluviali, ghiaioni, muri etc.) sia ambienti alberati, con preferenza per habitat più xerici alle quote elevate.

Zamenis longissimus: colonizza una gamma piuttosto ampia di ambienti (e.g. boschi misti, macchia, zone semi-coltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi, nonché aree aperte), è una specie mesofila, frequenta siti relativamente freschi e umidi.

PUNTO 3.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - FORNIRE UNA PROPOSTA DI MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FAUNA E LA LORO UBICAZIONE. IN PARTICOLARE, DATA LA VICINANZA AI CORSI FLUVIALI, È OPPORTUNO PREVEDERE ACCORGIMENTI FINALIZZATI AD EVITARE LO SCHIACCIAMENTO DELLA FAUNA ANFIBIA, DURANTE LE MIGRAZIONI RIPRODUTTIVE

Viene qui ripreso quanto detto relativamente alla precedente prescrizione in merito.

Il progetto rivisto prevede:

- l'introduzione di una nuova categoria di varchi faunistici consistenti in ecodotti circolari con diametro pari a 50 cm ubicati in corrispondenza delle più probabili "vie" di spostamento degli anfibi (coincidenti con le direzioni utilizzate dai maschi di rane e rospi per spostarsi dal proprio habitat boschivo verso le zone peri-fluviali in periodo di migrazione pre-riproduttiva);
- la disposizione degli ecodotti a coppie per fornire alternative di attraversamento ed evitare la situazione di predazione preferenziale dove il passaggio è obbligato (disincentivando, di conseguenza, l'utilizzo del varco);
- l'allestimento faunistico degli imbocchi: nuclei naturaliformi di vegetazione di nuovo impianto con funzione di attrazione verso la piccola fauna (ad esempio per la presenza di fruttificazioni appetibili) disposti in maniera tale da non occultare o occludere gli ingressi;
- il posizionamento di tratti di barriera anti-attraversamento per impedire l'accesso della piccola fauna alla sede stradale e indirizzarne lo spostamento verso gli imbocchi degli ecodotti.

Queste misure si aggiungono, come già detto, ai già presenti in progetto varchi faunistici primari per animali di grandi e piccole dimensioni, a quelli secondari per la fauna di dimensioni minore (tombini idraulici) e i tratti di barriera anti-attraversamento faunistico in legno lungo i tratti di tracciato bordati da viabilità di servizio.

Per quanto riguarda l'ubicazione degli ecodotti ad esclusivo uso faunistico e i tratti di barriera anti-attraversamento si rimanda alle informazioni riportate nel precedente punto 3.1.

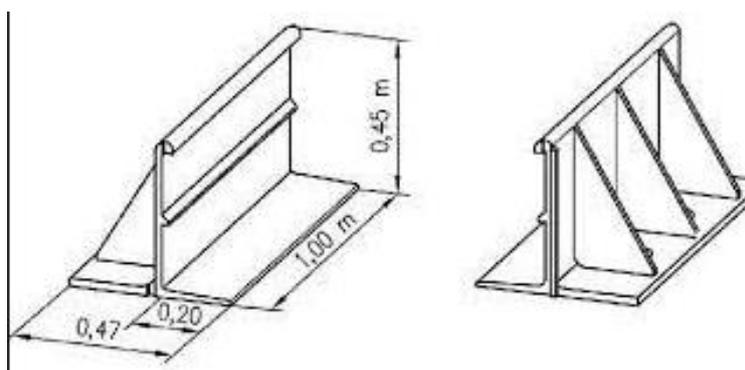
Ulteriori approfondimenti in merito alle mitigazioni sulla componente faunistica potranno derivare dagli esiti del monitoraggio ambientale previsto in progetto.

Si ritiene tuttavia opportuno, in via precauzionale, predisporre delle barriere anti-attraversamento ai lati delle coppie di ecodotti ad esclusivo uso della fauna di piccole dimensioni e a lato dei ponti, le cui banche laterali sempre asciutte consentiranno l'attraversamento anche di animali di maggiori dimensioni.

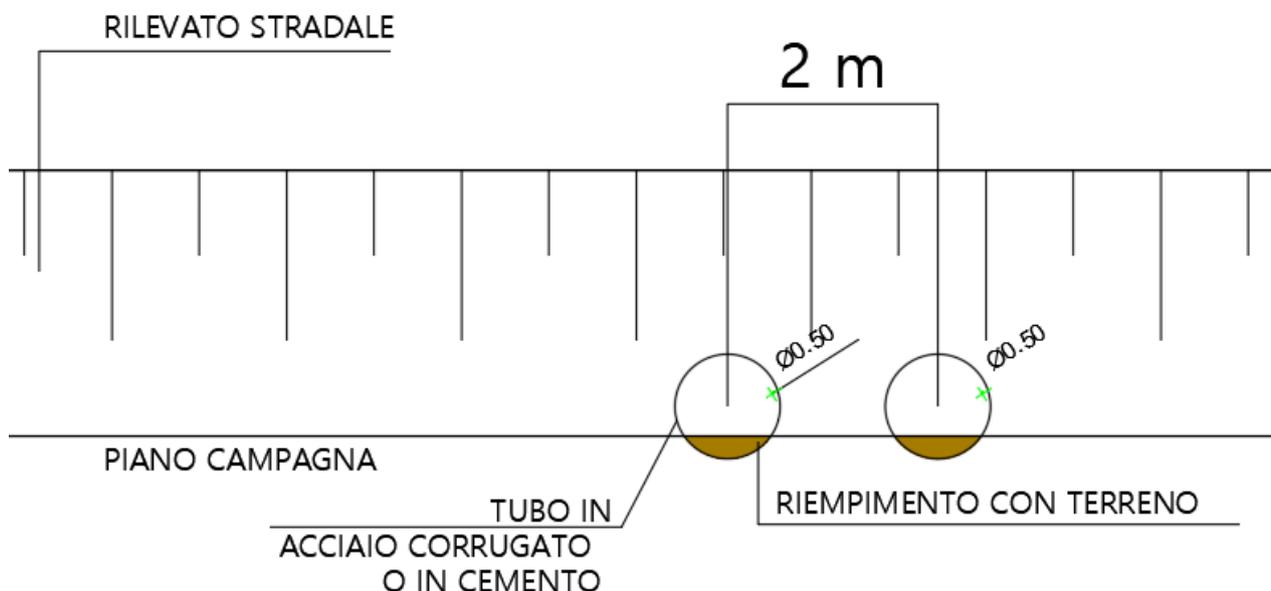
Gli ecodotti saranno costituiti da coppie di tubazioni del diametro di 50 cm ad attraversare la sezione stradale. La loro localizzazione è stata individuata sulla base delle aree meno urbanizzate, in cui si presume una maggiore presenza faunistica, e alla vicinanza con il Fiume Trebbia. La dimensione di 50 cm, consentirà il transito di anfibi e piccoli mammiferi.

Le specie di maggiori dimensioni potranno usufruire, come detto, dei camminamenti sotto i ponti/viadotti.

Le barriere anti-attraversamento saranno di tipo prefabbricato fissato a terra e sono state previste, come rappresentato graficamente nelle planimetrie degli interventi di inserimento ambientale e paesaggistico, a lato degli ecodotti e dei ponti, in quei tratti il cui la presenza di basse scarpate stradali renderebbe possibile il raggiungimento della sede stradale.



Tipologia di barriere anti-attraversamento faunistico di prevista applicazione, con h pari a 45 cm, specie "target": anfibi.



Coppia di ecodotti: prospetto

PUNTO 3.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE ☉ INTERFERENZE CON IL PARCO FLUVIALE DEL TREBBIA - GLI ELABORATI PROGETTUALI NON DANNO COMPLETA EVIDENZA DEL RAFFRONTO TRA LE PREVISIONI DI PROGETTO E IL REGIME VINCOLISTICO DETERMINATO DALLA VIGENTE ZONIZZAZIONE DELL'AREA PROTETTA. A TITOLO DI ESEMPIO SI OSSERVA CHE LA NUOVA VIABILITÀ PERMANENTE COSTITUITA DAL BRACCIO SUD DELLA ROTATORIA N.2 IN LOCALITÀ CISIANO (IN PROSSIMITÀ ALL'AREA IN CUI È PREVISTO IL CANTIERE DI SERVIZIO CS1), È POSTO IN ZONA C DEL PARCO PER LA QUALE LE NORME DI SALVAGUARDIA PUR NON ESPRIMENDO UN PRECISO DIVIETO IN MERITO, NON NE FANNO ALTRETTANTA MENZIONE TRA LE OPERE AMMISSIBILI. SI CHIEDE DI CHIARIRE.

Nell'elaborato cartografico aggiuntivo **EB56-T00EB01AMBPL46** "Zonizzazione del Parco del Trebbia" viene sovrapposto il tracciato di progetto alla zonizzazione del Parco Fluviale del Trebbia. Il tracciato di progetto, nel tratto che interessa il perimetro del Parco, si sovrappone all'attuale tracciato della S.S. 45 e ricade integralmente nella fascia di territorio definita "Area Contigua".

La Legge Regionale 19/2009, con cui viene istituito il Parco, così definisce (articolo 4 comma 2) detta area:

Dalla data di entrata in vigore della presente legge e fino all'approvazione del Piano territoriale del Parco, alle zone suddette (B e C) si aggiunge, non ricompresa nel perimetro del Parco, l'Area Contigua, che interessa porzioni di territorio a prevalente uso agricolo. Nell'Area Contigua ricadono anche poli estrattivi e impianti per la lavorazione degli inerti. Si intendono inoltre appartenenti all'Area Contigua: le infrastrutture viabilistiche, statali, regionali, provinciali e comunali, con l'esclusione delle strade vicinali e arginali; sono in essa comprese inoltre le infrastrutture ferroviarie di attraversamento delle aree di parco, esistenti o previste da progetti già approvati alla data di entrata in vigore della presente legge, e, nel caso di infrastrutture sopraelevate sull'alveo, le strutture di sostegno, nonché le aree interessate da interventi di sistemazione e ammodernamento delle infrastrutture medesime.

In corrispondenza dell'abitato di Cisiano è prevista, per il riordino della viabilità locale, la realizzazione della rotatoria 2, che collega con un breve tratto anche l'abitato di Cisiano di Sotto, ricadente nell'area a parco e classificato, nella citata zonizzazione, Zona D, comprendente "il tessuto urbano e urbanizzabile".

Questo breve tratto di viabilità ricade, in area ad uso del suolo a seminativo, in area contigua e una minima parte di esso interessa in misura molto marginale (piede del rilevato) la zona C del Parco, che la legge 19/2009 definisce "di protezione e di valorizzazione agro-ambientale" e che ospita principalmente aree agricole.

Sempre in un settore di margine, ancora in area ad uso del suolo a seminativo, la zona C è interessata da una parte del cantiere CS1, previsto a ridosso del nuovo tratto di viabilità. Quest'area di cantiere, al termine delle attività di costruzione, è prevista recuperata ripristinando le preesistenti condizioni di uso agricolo (per una superficie di 9830 mq, si vedano in proposito le planimetrie degli interventi a verde).

Come osservato, le attività previste interferenti con questo settore della zona C del Parco non sono elencate tra le attività ammesse dall'art. 6 della legge regionale 19/2009 (Norme di salvaguardia), ma non sono neppure elencate tra quelle escluse dal medesimo articolo.

Considerando:

- la collocazione dell'area di intervento, al confine tra l'area contigua e l'area C, e in zona prossima insediamenti, ricadenti in misura prevalente nell'area contigua
- la natura temporanea delle opere interferenti con la zona C (parte di area di cantiere),
- la previsione di asportare e di applicare misure di salvaguardia della fertilità dello strato di terreno agrario, al fine di renderne possibile il riutilizzo nell'ambito del recupero del sito al termine dei lavori,
- gli interventi di recupero dell'area di cantiere, con ripristino delle attuali condizioni di uso agricolo in continuità con le aree circostanti,

e tenendo conto della finalità delle opere in progetto, si può ragionevolmente sostenere la loro compatibilità con il quadro normativo definito dalla Legge istitutiva del Parco fluviale.

PUNTO 3.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - INTERFERENZE DELL'OPERA SULLA FAUNA SELVATICA E INTERFERENZE DELLA FAUNA SELVATICA SULLA SICUREZZA STRADALE - NEL COMPRESORIO CIRCOSTANTE LA SS N.45, NEL QUALE RICADONO IL PARCO REGIONALE FLUVIALE DEL TREBBIA, DIVERSI SITI DI RETE NATURA 2000 E AMPI TRATTI DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE, SONO PRESENTI NUMEROSE SPECIE DI VERTEBRATI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO E NON, CHE PER LORO COMPORTAMENTO ECOLOGICO EFFETTUANO NOTEVOLI SPOSTAMENTI. L'ATTRAVERSAMENTO E/O LA FREQUENTAZIONE DEL PIANO STRADALE È PERTANTO FONTE DI PROBLEMI DI SICUREZZA PER LA CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI, OLTRE CHE RAPPRESENTARE PER QUESTO VARIEGATO TAXA UNA PERDITA DI INDIVIDUI PER MORTALITÀ DIRETTA, IN CERTI CASI DI INTENSITÀ RELATIVA NON TRASCURABILE. GLI ELABORATI PROGETTUALI SEMBRANO SOTTOVALUTARE QUESTE SPECIFICHE CRITICITÀ, A FRONTE DELLE QUALI È EVIDENZIATA LA MITIGAZIONE E LA PREVENZIONE DERIVATA DALLA SOLA PRESENZA O PREVISIONE, DI VARCHI FAUNISTICI PRIMARI (VIADOTTI) E SECONDARI (TOMBINI). SI OSSERVA CHE L'ABBINAMENTO AD ALTRI SISTEMI DI PREVENZIONE (BARRIERE/RECINZIONI, SEGNALETICA, DISSUASORI OTTICI/ACUSTICI), PURCHÉ COLLOCATI IN PUNTI STRATEGICI DERIVATI DAL MONITORAGGIO ANTE E POST OPERA, POTREBBE CONTRIBUIRE A LIMITARE ULTERIORMENTE LE CRITICITÀ SOPRA EVIDENZIATE. SI CHIEDE PERTANTO DI APPROFONDIRE TALI ASPETTI

La richiesta di integrazione riguarda un argomento già in parte trattato nei punti precedenti.

Il piano per rendere compatibile l'infrastruttura con le esigenze di spostamento faunistico (misure per la permeabilità faunistica della strada), migliorativo dell'attuale situazione della corrispondente viabilità, è stato concepito, ed integrato con la presente revisione progettuale, ha utilizzato i dati di frequentazione faunistica disponibili maggiormente pertinenti al contesto specifico d'intervento.

Nel corso di questa fase di integrazioni è stata condotta una ulteriore ricerca delle informazioni che nel frattempo si sono rese disponibili rispetto alla precedente redazione del progetto definitivo.

Le presenze faunistiche probabili così evidenziate, unitamente alla conoscenza dell'etologia delle specie (in particolare per quanto riguarda gli anfibi, taxa probabilmente maggiormente vulnerabile data l'interposizione del tracciato, attuale e in progetto, tra le superfici boscate e l'ambito fluviale, dunque frapposto alle presumibili rotte migratorie a scopo riproduttivo), permettono di elaborare una proposta di integrazione delle misure di permeabilità faunistica e di opposizione all'ingresso sul manto stradale degli animali.

Come precedentemente introdotto questo porta ad aggiungere alle misure già previste (sistema dei varchi faunistici primari di maggiori dimensioni e secondari più piccoli; tratti di barriera in legno anti-attraversamento presso la viabilità di servizio):

- nuovi ecodotti per la piccola fauna;
- Tratti di barriera anti-attraversamento e invito ai varchi faunistici.

Si ritiene che i suddetti interventi integrativi consentiranno un incremento della permeabilità faunistica della nuova strada.

Per ulteriori informazioni circa queste misure si rimanda alle risposte fornite nella parte precedente della relazione sui medesimi argomenti.

Si segnala, infine, che il previsto piano di monitoraggio (ante, in corso e post-operam) avrà tra le funzioni principali quella di "tarare" le misure di mitigazione faunistica ed evidenziare eventuali necessità di integrazione, quali l'adozione di misure differenti e/o aggiuntive rispetto a quelle già previste.

I primi monitoraggi in campo, per aumentarne la significatività, verranno realizzati nella stagione idonea per i vari taxa maggiormente prossima alla fase realizzativa.

Una ulteriore misura integrativa consisterà nel potenziamento di alcuni aspetti del monitoraggio faunistico così come richiesto da altra osservazione degli Enti.

PUNTO 3.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - INTERFERENZE CON ELEMENTI VEGETALI PRESENTI NEL PARCO REGIONALE FLUVIALE DEL TREBBIA - GLI ELABORATI PROGETTUALI NON DANNO UNA EVIDENZA QUALI-QUANTITATIVA DI DETTAGLIO DEGLI ELEMENTI VEGETALI INTERFERITI. OLTRE ALLA CARTA DELLA VEGETAZIONE DEL PTCP E ALL'ELABORATO "ECOSISTEMI" SI OSSERVA PERTANTO LA NECESSITÀ DI RAGGIUNGERE UN LIVELLO DI MAGGIOR DETTAGLIO DESCRITTIVO DI TALI INTERFERENZE PROPONENDO NEL CASO ADEGUATI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE.

Gli elaborati planimetrici relativi alle aree d'interferenza boschiva riportano il perimetro del Parco fluviale del Trebbia (Elaborato cartografico **EB56-T00EB01AMBPL46**).

Per ciascuna delle aree d'interferenza con i boschi esistenti, non solo limitatamente a quelli interni al parco, sono stati effettuati dei sopralluoghi in campo per determinare le tipologie forestali interferite: la quasi totalità delle interferenze, come meglio esposto nello specifico punto di questa relazione, riguarderà aree di margine della strada esistente infestate da robinia (98%) con l'eccezione di una piccola superficie a pioppo nero dominante (2%).

Per quanto riguarda l'interferenza con i boschi interni all'area parco sono stati misurati planimetricamente i seguenti dati:

- Interferenza boschiva all'interno del perimetro del Parco: 31304 mq;
- Zona interessata: tutte le interferenze riguardano la l'Area contigua del Parco;

Sono indicate di seguito le caratteristiche delle aree d'interferenza boschiva interne all'area contigua del parco, facendo riferimento alla codifica delle aree della figura riportata nel seguito del testo:

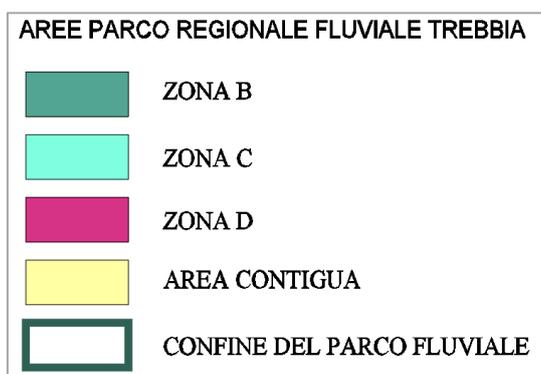
- Aree d'interferenza A:
 - Superficie: 2229 mq;
 - Tipologia forestale: area infestata da robinia con presenza sporadica di orniello e acero pseudoplatano.
- Aree d'interferenza B:
 - Superficie: 4685 mq;
 - Tipologia forestale: area infestata da robinia con presenza sporadica di orniello e acero pseudoplatano.
- Area d'interferenza C:
 - Superficie: 10110 mq;
 - Tipologia forestale: area infestata da robinia con presenza sporadica di olmo campestre, orniello e acero pseudoplatano.
- Area d'interferenza D:
 - Superficie: 3400 mq;
 - Tipologia forestale: area infestata da robinia con presenza sporadica di olmo campestre, orniello, acero pseudoplatano, acero campestre e ailanto.
- Area d'interferenza E:
 - Superficie: 2960 mq;

- Tipologia forestale: area infestata da robinia con presenza sporadica di orniello, ailanto e acero pseudoplatano.
- Area d'interferenza F:
 - Superficie: 4575 mq;
 - Tipologia forestale: area infestata da robinia con presenza sporadica di pioppo nero, orniello e acero pseudoplatano.
- Area d'interferenza G:
 - Superficie: 1470 mq;
 - Tipologia forestale: area infesta da robinia con presenza sporadica di pioppo nero, orniello e acero pseudoplatano.
- Area d'interferenza H:
 - Superficie: 1875 mq;
 - Tipologia forestale: area infesta da robinia con presenza sporadica di pioppo nero, orniello e acero pseudoplatano.

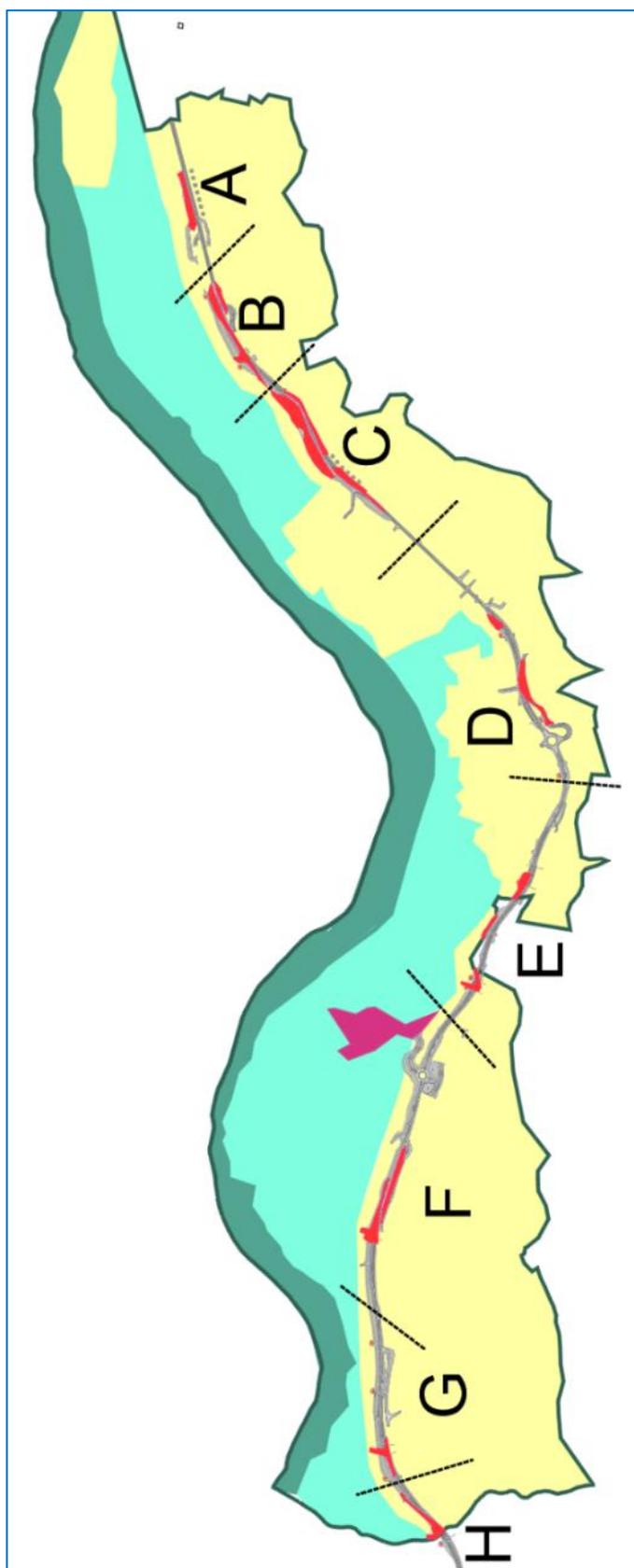
Interferenza complessiva: 31304 mq.

Tipologia forestale: tutte le interferenze riguardano aree di margine della strada esistente, i cui boschi sono stati manomessi in precedenza e attualmente risultano di limitato valore naturalistico e invasi da robinieto;

Zona del Parco interessata: tutte le interferenze boschive riguardano l'area contigua a minore livello di tutela.



Legenda della zonizzazione del parco fluviale del Fiume Trebbia utilizzata nella figura seguente



*Zone d'interferenza boschiva (in rosso) interne all'area contigua del Parco fluviale del Fiume Trebbia
 Planimetria con codifica delle aree*

PUNTO 3.6 - RISCONTRO ALL OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE ● IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE STRADALE - IL SISTEMA REGIONALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE, SITI RETE NATURA 2000 E LA RETE ECOLOGICA COSTITUISCONO "ZONE DI PARTICOLARE PROTEZIONE" AI SENSI DELLA NORMATIVA REGIONALE VIGENTE IN MATERIA DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E DI RISPARMIO ENERGETICO. SI RITIENE OPPORTUNO CHE L'ANALISI PROGETTUALE, ANCHE IN RELAZIONE ALLE INTERFERENZE CON LA FAUNA SELVATICA, APPROFONDISCA IN MODO CRITICO QUANTO FORMULATO IN MERITO AGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ADOTTATI, PER VERIFICARNE LA CORRISPONDENZA AI REQUISITI NORMATIVI E L'INTERFERENZA CON LE SPECIE ANIMALI AVENTI ABITUDINI NOTTURNE.

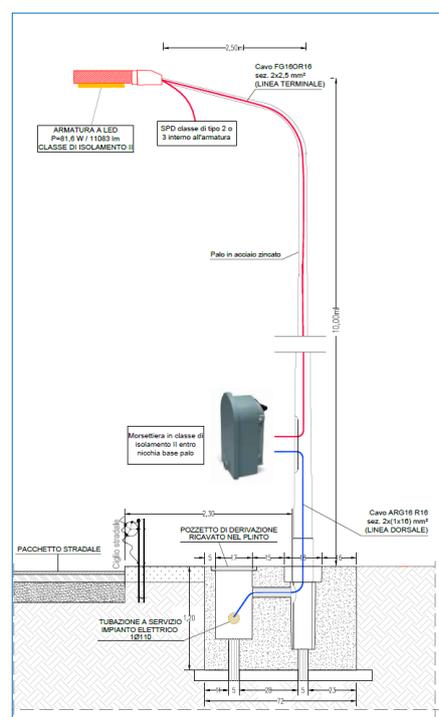
Il progetto dell'impianto di illuminazione è stato redatto tenendo conto della presenza delle aree naturalisticamente sensibili in vicinanza del tracciato, con il duplice obiettivo di coniugare la sicurezza stradale e ridurre/non incrementare l'impatto luminoso rispetto alla situazione attuale che vede già la presenza della strada e degli abitati.

Innanzitutto preme sottolineare che gli impianti sono stati limitati a zone effettivamente critiche per la sicurezza (in via generale le rotatorie). A riguardo l'eliminazione di una di queste operata in accordo con le prescrizioni degli enti territoriali e della soprintendenza riduce ulteriormente l'inquinamento luminoso indotto dall'opera.

Le lampade, al LED e a basso assorbimento energetico sono disposte con angolo nullo (tali dati sono desumibili al capitolo 7 e al capitolo 8 della relazione **O01-T00IM00IMPRE01**).

La scelta di lampade LED consente di utilizzare apparecchi direzionali minimizzando la dispersione del fascio luminoso che è comunque sempre diretto alla sola zona stradale.

È stato escluso il ricorso a torri faro o elementi di elevata altezza. I pali di illuminazione sono alti 10m dal p.c.



PUNTO 3.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - INTERFERENZE DELL'OPERA CON IL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE - SI RAPPRESENTA CHE IN CORRISPONDENZA DEGLI ATTRAVERSAMENTI DELLA RETE IDROGRAFICA MINORE (IN AREA PARCO RIO SAVIGNANO, RIO DELL'ACQUA ROSSA, RIO MORTALE, RIO I 01, RIO SAN MICHELE, RIO DEGLI AMADEI, RIO FONTANA – RIO DELLE PIANE E ALTRI FUORI PARCO) È PREVISTO IN MODO RICORRENTE L'INALVEAZIONE DEL CORSO D'ACQUA, LA SUA RISEZIONATURA PER TRATTI SIGNIFICATIVI A MONTE E A VALLE DEL RELATIVO VIADOTTO, LA POSA DI SCOGLIERE IN MASSI CEMENTATI E LA CREAZIONE DI SALTII D'ACQUA. TALI SOLUZIONI PROGETTUALI INTERFERISCONO NEGATIVAMENTE SULLA FAUNA MINORE TERRESTRE LEGATA AGLI AMBIENTI ACQUATICI, SEPPUR QUEST'ULTIMI CREATI TEMPORANEAMENTE DALL'IDROGRAFIA MINORE. SI OSSERVA CHE QUESTI INTERVENTI POSSONO ESSERE RIFORMULATI CON TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA. INOLTRE, AI FINI DELLA FUNZIONE QUALI VARCHI FAUNISTICI PRIMARI, IN COMBINAZIONE CON I SISTEMI DI PREVENZIONE PER LA FAUNA SELVATICA, È NECESSARIO CHE LE SPONDE DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI SIANO SEMPRE DOTATE DI AMPIE BANCHINE LATERALI

Il tracciato stradale interferisce i corsi idrici minori (escludendo in questo il Rio Cernusca) rappresentati dai rii che dai monti limitrofi raggiungono il Fiume Trebbia in sponda destra. Si tratta di corsi idrici di sezione estremamente contenuta e caratterizzati almeno puntualmente da forti pendenze. Nel progetto per i nuovi attraversamenti è stata prevista la stabilizzazione del fondo alveo del corso d'acqua con realizzazione di scogliere in massi cementati previo ricorso a pietra locale per assicurare il corretto inserimento paesaggistico (a seguito di precisa richiesta della Sovrintendenza).

La scelta di ricorrere a scogliere in massi è legata alla volontà di stabilizzare l'alveo nel tempo ed evitare fenomeni di erosione anche in considerazione delle alte velocità delle acque che si registrano in concomitanza con gli eventi di piena. Qui a seguire si riporta l'estratto del capitolo 11 della relazione **FB01-T00ID01IDRRE01** relativa al dimensionamento del masso di progetto.

	RIO SAVIGNANO	RIO ACQUA ROSSA	RIO MORTALE	RIO 101	RIO SAN MICHELE
Velocità critica [m/s]	5.71	6.24	6.84	5.00	6.35
Diametro di calcolo [m]	0.51	0.61	0.73	0.39	0.63
Diametro di progetto [m]	0.60	0.70	0.80	0.40	0.70

	RIO DEGLI AMADEI	RIO FONTANA CAVALLA	RIO COLOMBAROLA	RIO BARGELLO	RIO DI SIGNANO
Velocità critica [m/s]	6.34	7.14	6.68	6.61	5.98
Diametro di calcolo [m]	0.63	0.80	0.70	0.64	0.56
Diametro di progetto [m]	0.70	0.80	0.70	0.70	0.60

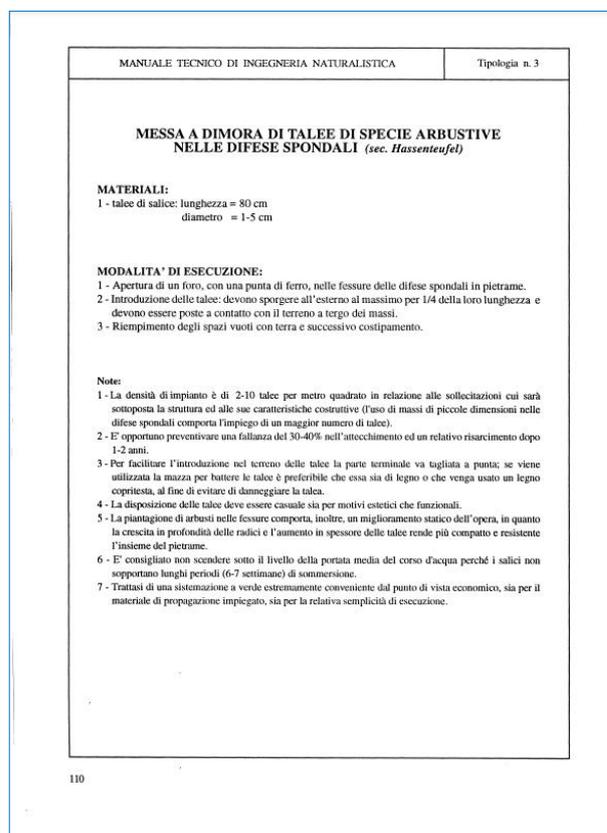
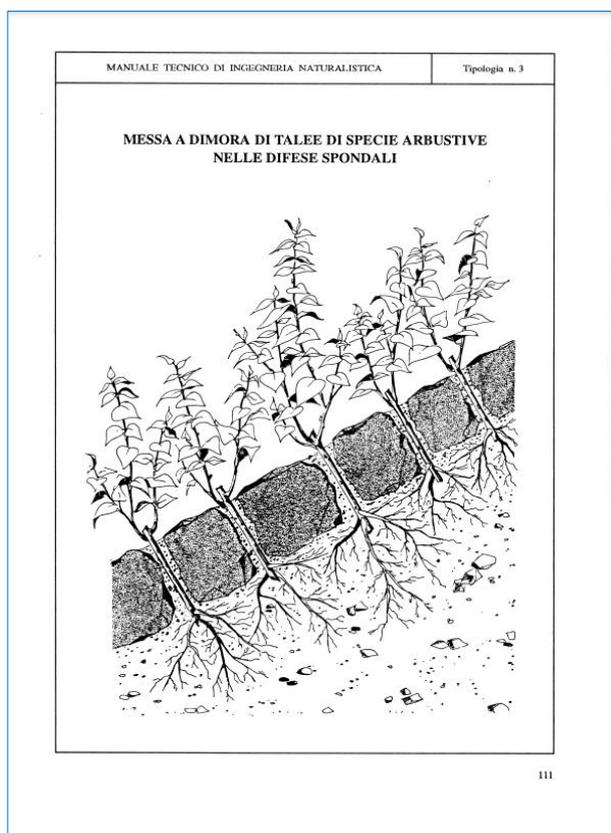
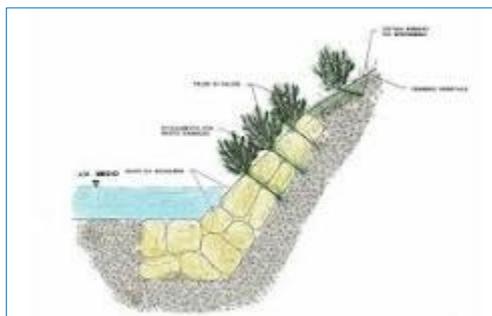
	RIO MOLINI	RIO D'ANDREA	RIO CERNUSCA
Velocità critica [m/s]	6.73	6.68	6.22
Diametro di calcolo [m]	0.71	0.70	0.60
Diametro di progetto [m]	0.80	0.70	0.60

Come si nota le velocità attese superano sempre i 5m/sec

Ciò impedisce il ricorso a interventi di stabilizzazione tipo gabbioni o materassi Reno che sono sconsigliati per velocità superiori ai 4,5m/sec (per via dei problemi di risonanza e instabilità cui gli stessi rischiano di essere soggetti al transito della piena). Per analoghe ragioni statiche è stato escluso il ricorso a strutture lignee.

Per ovviare al problema delle velocità delle acque è stata altresì valutata la possibilità di introdurre dei salti. Tale ipotesi è stata scartata in quanto avrebbe ridotto drasticamente la permeabilità faunistica della tratta. A riguardo il ricorso a salti è espressamente escluso dal Parere della regione Emilia Romagna.

Tutto ciò considerato si precisa che la scogliera sarà realizzata (come peraltro previsto nel capitolo 11 della relazione **FB01-T00ID01DRRE01**) in massi sciolti e non cementati. La scogliera sarà inoltre del tipo rinverdito con piantumazione di specie tipo talee al di sopra del livello di piena ordinario così da assicurare un maggior rinverdimento e un miglior inserimento paesaggistico. La scogliera rinverdita è un classico tipologico previsto nei manuali di ingegneria naturalistica (vedi ad esempio tipologia n.3 – Messa a dimora di talee di specie arbustive nelle difese spondali previste nel Manuale Tecnico di Ingegneria naturalistica della Regione Emilia Romagna).



Alle misure sopra descritte si aggiungerà una banchina laterale sempre asciutta percorribile dalla fauna.

PUNTO 3.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - RETE DI PISTE DI SERVIZIO/PISTE CICLABILI/ITINERARI PEDONALI – E' NECESSARIO DARE EVIDENZA DEL RAFFRONTO TRA LE PREVISIONI DI PROGETTO E IL REGIME VINCOLISTICO DETERMINATO DALLA VIGENTE ZONIZZAZIONE DELL'AREA PROTETTA. IN GENERALE SI EVIDENZIA INTERESSE A QUESTA INFRASTRUTTURA DI SERVIZIO IN RELAZIONE ALLA RETE SENTIERISTICA DEL PARCO REGIONALE FLUVIALE DEL TREBBIA.

È stato redatto un elaborato integrativo (D01002 - P00PS00TRAPP14_A) dove sono riportate le piste ciclabili previste nel progetto dell'opera.

Sono inoltre stati redatti appositi elaborati integrativi (vedi tabella seguente) con evidenza del regime vincolistico e paesaggistico con raffronto tra la situazione allo stato attuale, la soluzione di progetto presentata e la soluzione modificata e concertata con la sovrintendenza (vedi elaborati EB75-T00EB01AMBPL57_A, EB76-T00EB01AMBPL58_A e EB77-T00EB01AMBPL59_A)

Tali elaborati sono stati ricodificati e integrati all'interno del progetto.

Questa versione integrata e aggiornata del progetto comprende, come detto, la carta aggiuntiva della zonizzazione del Parco con sovrapposizione del tracciato per verificare le norme di attuazione d'interesse (vedi elaborato EB56-T00EB01AMBPL46).

PUNTO 3.9 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IN RIFERIMENTO ALLE OPERE A VERDE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE PREVISTE INDICATE NEL SIA SI RITENGONO INOLTRE NECESSARI I SEGUENTI CHIARIMENTI: ESPLICITARE LA SUPERFICIE COMPLESSIVA DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTI A VERDE PREVISTE DIFFERENZIATE PER TIPOLOGIA; INDICARE SE TALI AREE SONO DI PROPRIETÀ DEL PROPONENTE O SE SARÀ NECESSARIA L'ACQUISIZIONE DI AREE PRIVATE TRAMITE L'APPOSIZIONE DEL VINCOLO ESPROPRIATIVO

I dati richiamati dalla prescrizione sono stati modificati a seguito dell'attuale ottimizzazione parziale del tracciato di progetto e risultano così suddivisi:

- Prati arborati: 5.430 mq;
- Nuclei arbustivi: 4.690 mq;
- Nuclei arbustivi igrofilii: 2.240 mq;
- Siepi arbustive:
 - Lunghezza: 2.860 m;
 - Area d'inerbimento: 5.720 mq;
- Rimboschimenti: 27.840 mq;
- Sistemazione rotatorie: 2.855 mq;
- Aree di esclusivo inerimento: 2.875 mq.

La superficie complessiva degli interventi arboreo-arbustivi sarà, dunque, pari a 51.650 mq, a cui si aggiungerà l'inerimento diffuso delle scarpate stradali.

Le aree di intervento stradale saranno considerate esproprio definitivo e le stesse resteranno intestate al demanio strade.

PUNTO 3.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI RITIENE OPPORTUNO RIVALUTARE IN MODO CRITICO QUANTO FORMULATO IN MERITO ALLA COLLOCAZIONE DI OPERE A VERDE (RIMBOSCHIMENTI, SIEPI ARBUSTIVE, NUCLEI ARBUSTIVI, NUCLEI ARBUSTIVI IGROFIL, PRATO ARBORATO) PREVISTE NELLE ADIACENZE DELLA SEDE STRADALE AMMODERNATA. ALCUNE TIPOLOGIE VEGETALI, SE BEN AFFRANCATE E STRUTTURATE, DIVENTANO POLI ATTRATTIVI PER LA FAUNA SELVATICA; PERTANTO, LA LORO COLLOCAZIONE ANDREBBE VALUTATA IN RELAZIONE ALLA CONTEMPORANEA ADOZIONE DEI SISTEMI DI PREVENZIONE PER LA FAUNA SELVATICA O, IN ALTERNATIVA, PREVISTA IN AREE DECENTRATE;

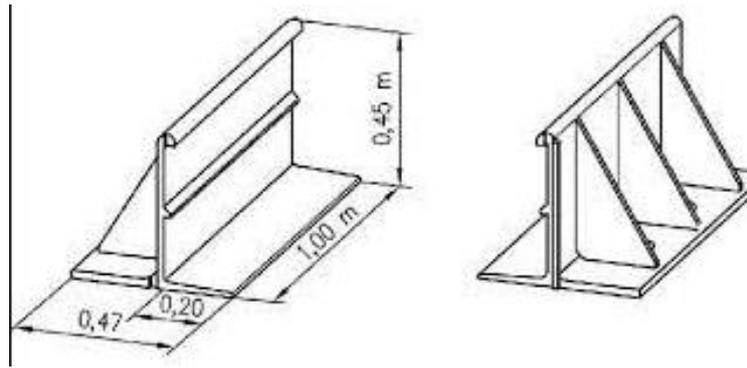
Come precedentemente affermato (punto 3.1 della presente relazione in risposta all'osservazione 2.1) il progetto delle opere a verde è stato concepito per porsi in armonia con la rete ecologica locale e contribuire alla ricomposizione paesaggistica di aree che allo stato attuale già comprendono la significativa cesura territoriale della strada esistente.

Alla realizzazione degli interventi a verde seguirà un piano di manutenzione pluriennale volto a massimizzare le possibilità di affermazione e persistenza in campo a lungo termine del verde messo a dimora comportando, come richiamato dalla prescrizione, la formazione di formazioni vegetali naturaliformi capaci di costituire un attrattore faunistico.

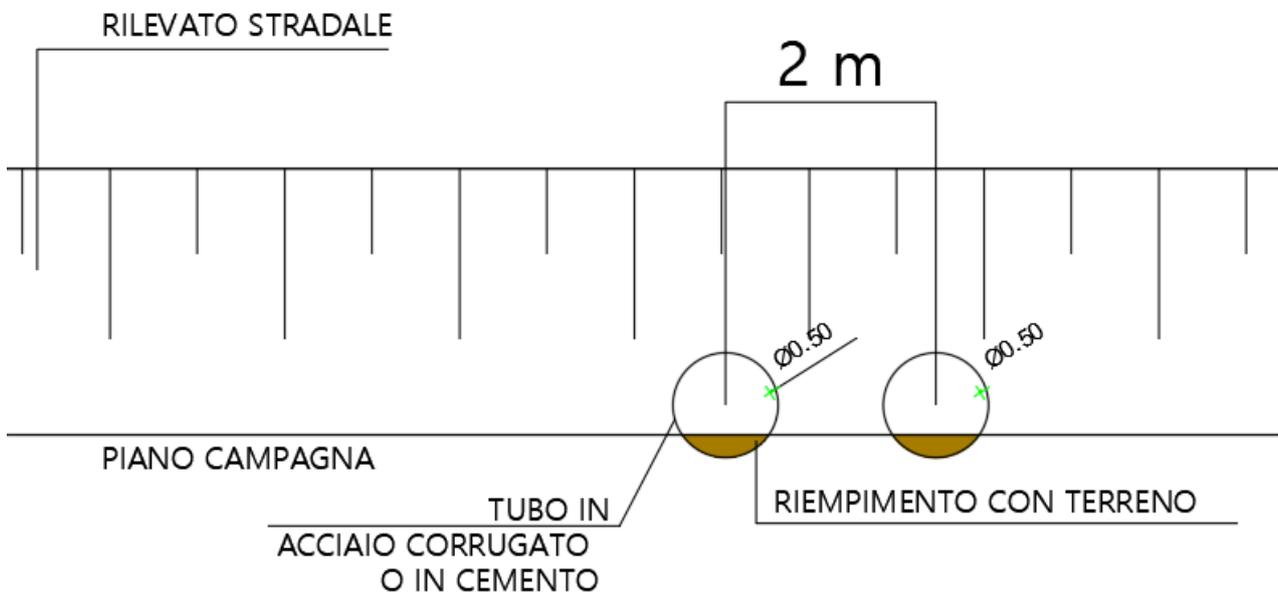
Per rendere compatibile questa funzione naturalistica con la sicurezza stradale il tracciato è concepito come infrastruttura lineare ad elevata permeabilità faunistica con passaggi fauna (varchi faunistici di primo e secondo livello più ecodotti aggiunti in questa fase di revisione del progetto) associati a tratti di reti e barriere lignee anti-attraversamento e guida verso l'imbocco dei passaggi. La struttura stessa degli interventi a verde, fitti con interruzioni-invito in corrispondenza degli imbocchi dei varchi faunistici costituisce una misura, seppure di minore significato rispetto alle reti e barriere lignee, tesa alla sicurezza stradale.

Per quanto riguarda l'ubicazione delle aree d'intervento a verde a maggiore o minore distanza dalla strada è stato privilegiato l'utilizzo delle superfici rese disponibili dagli scostamenti di tracciato, quelli prossimi alla sede stradale o in aree di difficile sfruttamento agricolo, in maniera tale da non introdurre condizionamenti non necessari al comparto agricolo locale, alla situazione proprietaria in generale e a quella della viabilità campestre.

Di seguito le caratteristiche degli ecodotti ad esclusivo uso faunistico (taxa target: anfibi e piccola fauna) e delle barriere anti-attraversamento che saranno posizionate a lato degli imbocchi (e anche a lato dei ponti) per impedire l'accesso alla sede stradale e indirizzare la fauna verso gli imbocchi.



Tipologia di barriere anti-attraversamento faunistico di prevista applicazione, con h pari a 45 cm, specie "target": anfibi.



Coppia di ecodotti: prospetto

PUNTO 3.11 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI OSSERVA INOLTRE CHE IN ALCUNI ELABORATI DI PROGETTO È RIPORTATO L'IMPIEGO DI SPECIE APPARTENENTI AL GENERE CRATAEGUS, PER LE QUALI VIGE ATTUALMENTE IL DIVIETO REGIONALE DI IMPIEGO IN NUOVI IMPIANTI (DD N.4373 DEL 15.03.2021), DEL PIRACANTA (PYRACANTHA COCCINEA) E DEL SALICE DORATO (SALIX AURITA), IL CUI UTILIZZO IN AREA PARCO NON È POSSIBILE IN QUANTO SPECIE NON AUTOCTONE. INFINE, SI SUGGERISCE DI RIVALUTARE L'UTILIZZO DI FARNIA (QUERCUS ROBUR), SPECIE QUERCINA TIPICA DELLA PIANURA ALLUVIONALE ED ESIGENTE DI BUONA DISPONIBILITÀ IDRICA NEL SUOLO (IMPLUVI, PROSSIMITÀ DI CORSI D'ACQUA), CHE POTREBBE TROVARSI IN DIFFICOLTÀ IN IMPIANTI COLLOCATI IN VERSANTE COLLINARE.

Le specie indicate sono state sostituite come indicato di seguito (specie presenti nelle aree d'intervento e che appaiono adatte alle condizioni stagionali che affronteranno):

- Sostituzione del biancospino (*Crataegus monogyna*) con il sanguinello (*Cornus sanguinea*), specie già presente in progetto e di cui, di conseguenza, viene aumentato il quantitativo;
- Sostituzione della farnia (*Quercus robur*) con la rovere (*Quercus petraea*);
- Sostituzione della piracanta (*Pyracantha coccinea*) con il sambuco (*Sambucus nigra*)

Il salice dorato (*Salix aurita*) non era presente nell'elenco delle specie di prevista messa a dimora.

PUNTO 3.12 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - CONSIDERATA LA RILEVANZA AMBIENTALE DELLA VALLE DEL TREBBIA E L'IMPORTANZA DELLE TEMATICHE DI SICUREZZA STRADALE, ANCHE ALLA LUCE DELLE OSSERVAZIONI DELL'ENTE GESTORE DELL'AREA PROTETTA E QUINDI LE TEMATICHE CHE RIGUARDANO GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE A VERDE, LE POSSIBILI INTERFERENZE DELL'OPERA CON LA FAUNA SELVATICA E DELLA FAUNA SELVATICA SULLA SICUREZZA STRADALE SONO DA RIFERIRSI A TUTTO IL TRATTO STRADALE DELLA S.S. N.45. PERTANTO, SI CHIEDONO GLI OPPORTUNI CHIARIMENTI E APPROFONDIMENTI IN TAL SENSO SU TUTTO IL TRATTO OGGETTO DI AMMODERNAMENTO.

Si rimanda a quanto detto nei paragrafi 3.1, 4.1, 4.2, 4.4 e 4.10 di questo testo.

PUNTO 4 - ARIA E CLIMA

PUNTO 4.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI RITIENE OPPORTUNO AGGIORNARE LE INFORMAZIONI RIPORTATE NELLO SIA CON QUELLE RIPORTATE NEL PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020) DELL'EMILIA-ROMAGNA AL FINE DI VERIFICARE LA COERENZA DEL PROGETTO CON QUANTO RIPORTATO NEL SUCCITATO PIANO DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA; INOLTRE, SI RITIENE NECESSARIO INTEGRARE QUANTO GIÀ RIPORTATO PER LA CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA, PER IL QUADRO EMISSIVO E PER I DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA CON LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL SUCCITATO PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020) DELL'EMILIA-ROMAGNA, TENENDO IN CONSIDERAZIONE LE OPPORTUNE SPECIFICHE AZIONI E MISURE, RIPORTATE NELLO STESSO PIANO, LEGATE ALL'OPERA IN PROGETTO DA INDIVIDUARE AI FINI DELLA RIDUZIONE DELLE CONCENTRAZIONI DEGLI INQUINANTI. INOLTRE, CONSIDERARE LE MISURE PREVISTE RIGUARDANTI GLI OBIETTIVI LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

La richiesta è stata recepita nel documento EA02 - T00EA00AMBRE02 (cfr. Par. 4.2.2.2) nel quale:

- è stato aggiornato lo stato della pianificazione di settore in merito alla componente aria e clima
- è stata verificata la coerenza tra il progetto ed il PAIR 2020.
- È stato effettuato un aggiornamento del quadro emissivo
- Sono fornite misure di bilancio della CO₂ e azioni specifiche individuate ai fini della riduzione delle concentrazioni

Si rimanda all'elaborato specifico per la disamina del piano e per i punti di cui sopra.

PUNTO 4.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI RITIENE NECESSARIO, PER UNA COMPLETA CARATTERIZZAZIONE METEO CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO, RIPORTARE IN UN PARAGRAFO DEDICATO I DATI AGGIORNATI DI TEMPERATURA, PRECIPITAZIONE, UMIDITÀ RELATIVA, COPERTURA NUVOLOSA, RADIAZIONE SOLARE, VELOCITÀ E DIREZIONE DI PROVENIENZA DEL VENTO. IN PARTICOLARE, RIPORTARE IN FORMATO TABELLARE (IN %, ECC.) LA DIREZIONE E VELOCITÀ DEL VENTO ESPRESSA IN FREQUENZE ANNUALI (MILLESIMI) E LE CLASSI DI STABILITÀ ESPRESSA IN FREQUENZE STAGIONALI E ANNUALI (MILLESIMI) ED IN FORMA GRAFICA LA DISTRIBUZIONE DELLE FREQUENZE ANNUALI DI DIREZIONE E VELOCITÀ DEL VENTO E LE CLASSI DI STABILITÀ ATMOSFERICA, EVIDENZIANDO EVENTUALI SITUAZIONI DI CRITICITÀ (ES. VELOCITÀ DEL VENTO BASSE PROSSIME ALLE CALME DI VENTO (0- 0,5 M/S), ECC.), SPECIFICANDO LA PERCENTUALE DI CALMA DI VENTO. INOLTRE, SI RITIENE OPPORTUNO AGGIORNARE LA CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA CON GLI AGGIORNAMENTI DEL PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020) DELL'EMILIA-ROMAGNA E CON I DATI E/O REPORT RESI DISPONIBILI SUL SITO [HTTPS://WWW.ARPAE.IT/IT](https://www.arpae.it/it) E CON I PARAMETRI RILEVATI DALLE STAZIONI DI PIACENZA E DALLE STAZIONI MOBILI DI RIVERGARO E TRAVO

Al fine di rispondere al PUNTO 4.2 soprariportato, è stata effettuata l'analisi meteoroclimatica dell'area di studio nel 2021, e riportata l'analisi per l'anno 2015, annualità di riferimento considerata nello studio atmosferico dello Studio di Impatto Ambientale, come riportato nell'elaborato "Analisi e valutazioni ambientali" (codice elab.: T00EA00AMBRE02 Par 4.2.2.1). Successivamente, per verificarne la coerenza, sono stati confrontati i parametri meteorologici principali dei due anni analizzati. I dati meteorologici utilizzati sono stati presi dai dati idro-meteorologici scaricabili sul sito di ARPAE¹.

Rimandando al citato elaborato per il dettaglio di detti dati, la metodologia ha visto il confronto tra i dati 2021 e 2015, dimostrando una buona corrispondenza tra tali dati e confermando la validità della simulazione modellistica, dimostrando che l'annualità scelta non rappresenta un'outliers rispetto alle annualità meteoroclimatiche e che pertanto, gli assunti fatti nelle modellazioni, rappresentano uno standard valido e cautelativo.

Per fini di sintesi nel presente documento si riporta unicamente il confronto tra dette annualità.

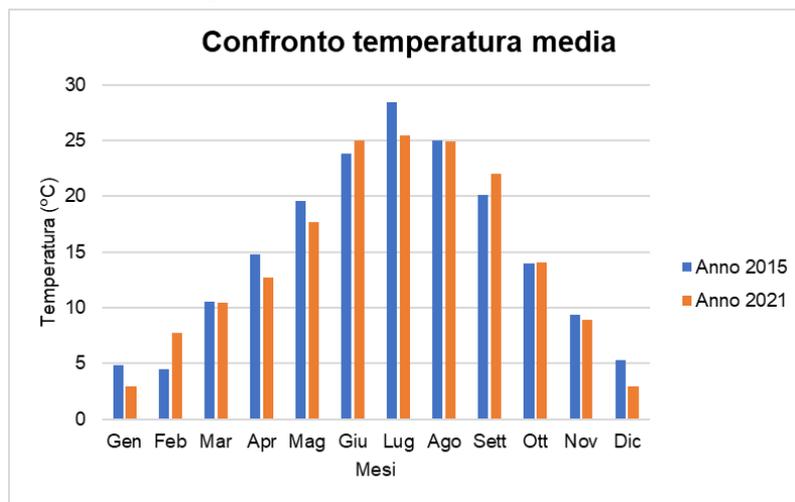
IL CONFRONTO TRA IL 2021 E IL 2015

Parametri di confronto

Al fine di mostrare la coerenza dei dati meteorologici del 2015 con quelli del 2021, di seguito saranno analizzati e confrontati i principali parametri meteorologici, quali il regime termico ed il regime anemometrico.

Regime termico

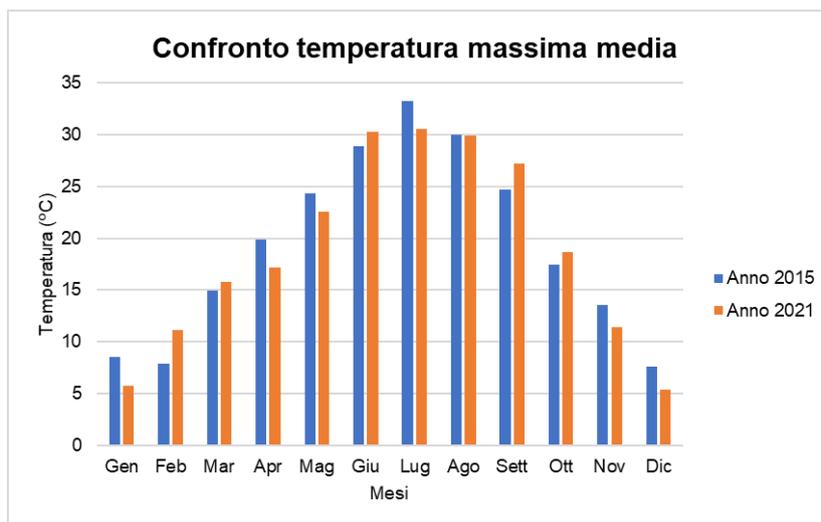
Per quanto riguarda il regime termico il confronto è stato effettuato in primis tra le temperature medie mensili (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Tale grafico mostra un andamento pressoché invariato tra i due differenti anni. In particolare, si può osservare un delta massimo nei mesi di febbraio e luglio pari a 3°C.



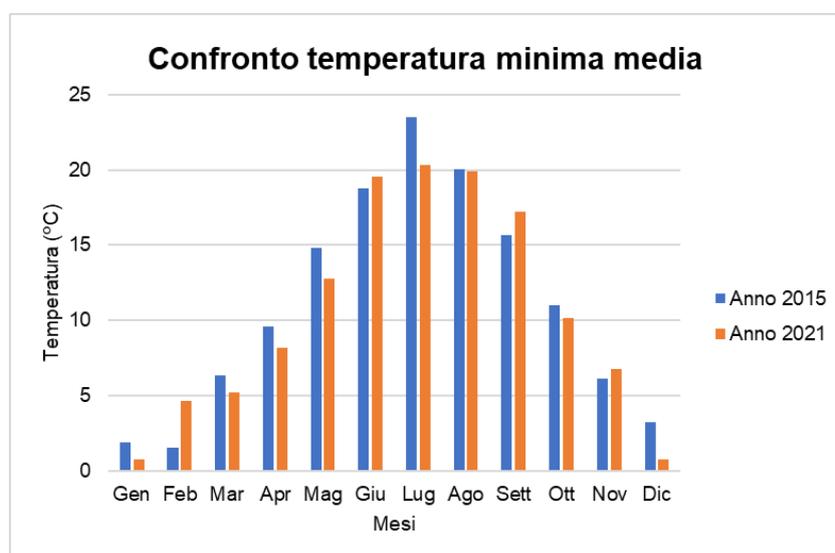
Confronto temperatura media

Anche nel confronto della temperatura massima media (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e la temperatura minima media (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) il trend rimane analogo. In particolare, analogamente a quanto affermato per la temperatura media, si può osservare un delta massimo nei mesi di febbraio e luglio pari a 3°C.





Confronto temperatura massima media



Confronto temperatura minima media

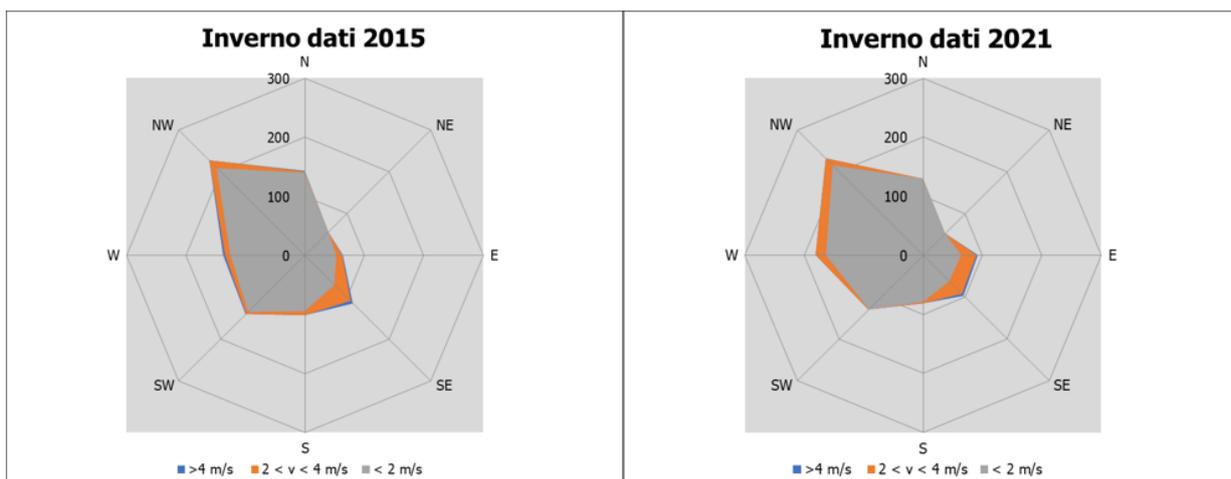
Regime anemometrico

Facendo riferimento ai dati relativi al vento è possibile identificarne sia la direzione sia l'entità espressa in m/s. Tale analisi è stata effettuata per il 2015 e per il 2021 in modo tale da poter effettuare un confronto.

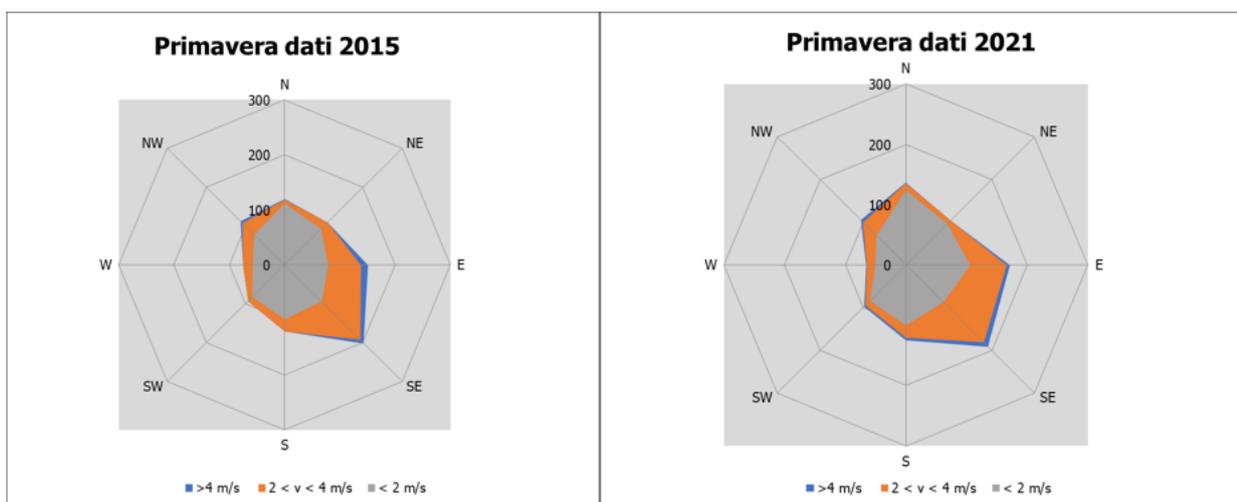
I grafici sotto illustrati mostrano tre classi di intensità:

- la prima classe comprende i valori di velocità inferiore a 2 m/s (in grigio);
- la seconda i valori tra 2 e 4 m/s (in arancione);
- la terza i valori superiori a 4 m/s (in blu).

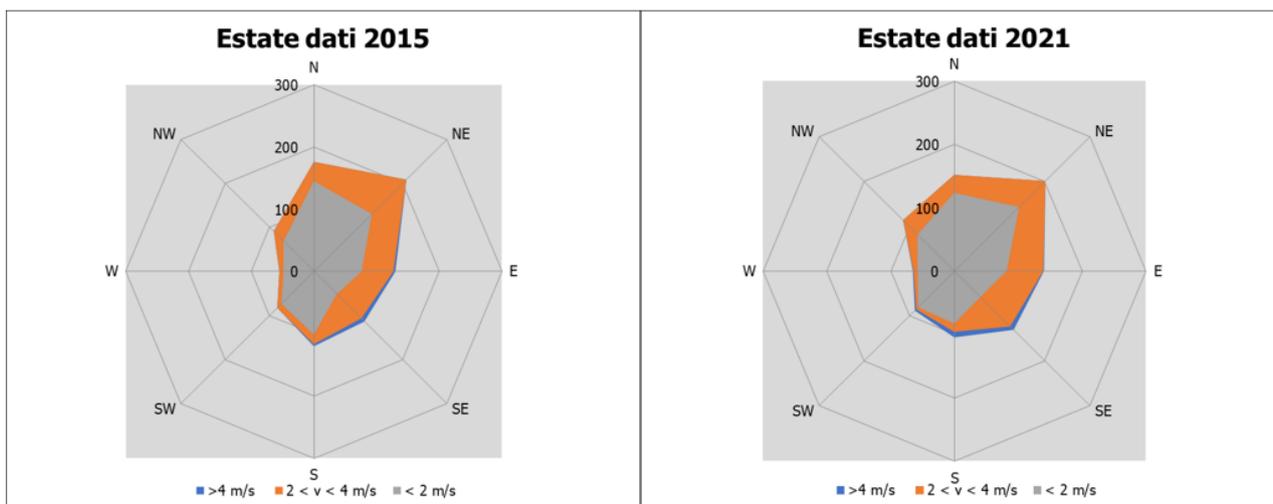
Dalle figure seguenti si può effettuare il confronto tra i dati anemometrici dei due anni analizzati, suddivisi per stagioni. La prima stagione analizzata è la stagione invernale.



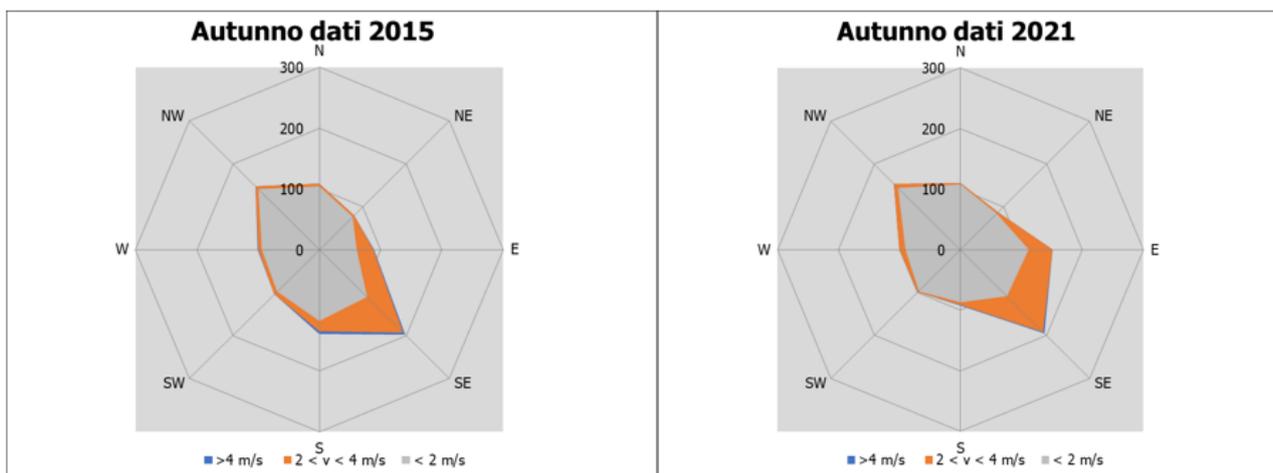
Confronto dati anemometrici stagione invernale



Confronto dati anemometrici stagione primaverile



Confronto dati anemometrici stagione estiva



Confronto dati anemometrici stagione autunnale

Dal confronto risulta come le direzioni principali dei venti siano simili nei due anni presi in esame, infatti, le direzioni prevalenti nelle rose dei venti del 2015 risultano essere le medesime del 2021.

Conclusioni

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti in relazione all'aspetto meteorologico, è possibile evidenziare in generale, sia in termini anemometrici che termici, una buona corrispondenza del dato attuale relativo al 2021 con i dati del 2015, anno di riferimento considerato nello Studio di Impatto Ambientale, ai fini dell'approfondimento meteorologico effettuato nell'elaborato EA02- T00EA00AMBRE02_F.

PUNTO 4.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE -> SI RITIENE NECESSARIO CARATTERIZZARE L'AREA IN PROGETTO INDIVIDUANDO E LOCALIZZANDO LE PRINCIPALI SORGENTI EMISSIVE (PUNTUALI, AREALI E LINEARI) DI INQUINANTI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E RIPORTANDO LE EMISSIONI ASSOCIATE A CIASCUNA DI ESSE

Nell'elaborato EA02-T00EA00AMBRE02_F è stata effettuata la disamina delle principali sorgenti emissive nel territorio, prendendo a riferimento la disamina della carta dell'uso del suolo e delle principali infrastrutture presenti sul territorio.

Si rimanda al citato elaborato per il dettaglio di detta disamina (par. 4.2.2.2.7).

Il progetto presentato prevede per le modellazioni in fase di esercizio come fonte emissiva il traffico veicolare lungo la S.S. 45 di Val Trebbia.

La zona è caratterizzata da un grafo stradale scarsamente connesso per il quale la via principale è rappresentata dalla S.S.45 che cammina in sponda destra del Fiume Trebbia.

Sul lato opposto del Fiume è presente la S.P.63 la quale, tuttavia, presenta caratteristiche prestazionale assolutamente scadenti e percorsi tortuosi che non possono rappresentare percorsi alternativi.

Dalla carta dell'uso del suolo inoltre è possibile evidenziare come l'intorno territoriale è prevalentemente composto da Territori Boscati e Ambienti semi-naturali le quali non rappresentano delle sorgenti emissive rilevanti.

Le sorgenti presenti dal punto di vista emissivo sono quindi unicamente gli agglomerati urbani che rappresentano, stante la densità abitativa dei comuni, così come anche specificato nel PIAR, sorgenti minori.

Non sono presenti aree industriali rilevanti nell'area. Dal punto di vista delle altre sorgenti infrastrutturali, la sorgente più prossima è l'aeroporto di Piacenza (Aeroporto militare) che dista 10 km dall'infrastruttura.

Stante la diffusione degli inquinanti dell'infrastruttura stradale (concentrata in poche centinaia di metri) e di quella aeroportuale (localizzata nell'intorno dell'aeroporto) non si ritiene significativa la sovrapposizione delle due infrastrutture.

PUNTO 4.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SI RITIENE NECESSARIO: LOCALIZZARE SU MAPPA TUTTE LE STAZIONI FISSE E MOBILI RICADENTI NELL'AREA DI STUDIO, IN PARTICOLARE QUELLE GESTITE DA ARPAE, IDENTIFICANDOLE NEL DOMINIO DI CALCOLO UTILIZZATO PER LE SIMULAZIONI MODELLISTICHE; RIPORTARE I DATI DI CONCENTRAZIONE, AGGIORNATI ALL'ULTIMO ANNO DI DATI DISPONIBILI CON IL RELATIVO CONFRONTO DEI LIMITI DI LEGGE PREVISTI DAL D.LGS 155/2020, EVIDENZIANDO SITUAZIONI DI CRITICITÀ, QUALI SUPERAMENTI DEI LIMITI DI LEGGE, CHE SCATURISCONO DAL CONFRONTO TRA I VALORI MISURATI ED OSSERVATI PER TUTTI GLI INQUINANTI CONSIDERATI

Nel citato documento EA02-T00EA00AMBRE02_F (cfr. Par. 4.2.2.2) è stata analizzata la rete ARPAE relativa alle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria con la duplice finalità: da un lato aggiornare i dati conoscitivi per verificare il trend nel corso del tempo e l'insorgere di eventuali criticità, dall'altro confermare l'approccio cautelativo nella scelta delle annualità di riferimento effettuate nello studio.

Rimandando all'elaborato per la disamina dei dati di dettaglio si vuole evidenziare come i valori utilizzati in progetto sono rappresentativi di tutte le misurazioni effettuate anche in tempi successivi e comunque sempre sufficientemente cautelativi anche e soprattutto rispetto alle rilevazioni di Maggio/Giugno 2021. Il dato è anche conforme alle misurazioni effettuate presso il Comune di Travo (comunque ubicato sulla sponda opposto del Trebbia)

	PROGETTO	TRAVO 27/05/2021 - 06/07/2021
PM ₁₀ - Media (µg/m ³)	24	17
PM ₁₀ - N° superamenti Limite giornaliero (50 µg/m ³)	0	0
NO ₂ - Media (µg/m ³)	<12	<8
NO ₂ - Max orario (µg/m ³)	37	29
SO ₂ - Max orario (µg/m ³)	58	12
SO ₂ - Max media giornaliera (µg/m ³)	21	10
CO - Max media mobile di 8 ore (mg/m ³)	<0,6	<0,4
O ₃ - Max media mobile di 8 ore (µg/m ³)	149	141
O ₃ - Max orario (µg/m ³)	178	152
C ₆ H ₆ - Media (µg/m ³)	0,5	0,3

PUNTO 4.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - PER LA STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO, EFFETTUATA PER LO SCENARIO ANTE OPERAM, SI RITIENE NECESSARIO INTEGRARE LO STUDIO DI DISPERSIONE E TRASFORMAZIONE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA: UTILIZZANDO COME DATO DI INPUT L'ANNO METEOROLOGICO CARATTERIZZANTE LE CONDIZIONI METEO ATTUALI; CONSIDERANDO TUTTI I TRATTI DELLA RETE STRADALE INTERESSATI DALL'OPERA OGGETTO DI INTERVENTO E LE EMISSIONI RIFERITE PER I SINGOLI TRATTI; INDIVIDUANDO LE AREE PIÙ SENSIBILI E I SINGOLI RICETTORI DISCRETI (ES. CASE, SCUOLE, CIMITERI, ECC.); STIMANDO IL CONTRIBUTO (GAP DI CONCENTRAZIONI) RELATIVAMENTE ALLO SCENARIO POST OPERAM RISPETTO ALLO STATO ANTE OPERAM E AI DATI DI CONCENTRAZIONI MISURATI DALLE CENTRALINE FISSE DI QUALITÀ DELL'ARIA; RIPORTARE SIA SU MAPPA CHE IN FORMATO TABELLARE I VALORI DI CONCENTRAZIONE DEGLI INQUINANTI AL SUOLO, RIFERENDOLI AGLI STESSI RICETTORI INDIVIDUATI PER I DUE SCENARI ANALIZZATI, CON UNA CARTOGRAFIA TEMATICA IN SCALA ADEGUATA

La risposta a questo punto è stata trattata in maniera unitaria al PUNTO 4.6 a cui si rimanda.

PUNTO 4.6 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - PER LA STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO SI RITIENE NECESSARIO ANALIZZARE LA STIMA DEGLI IMPATTI PER LO SCENARIO POST OPERAM, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI UN IDONEO MODELLO DI DISPERSIONE E TRASFORMAZIONE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA: UTILIZZANDO COME DATO DI INPUT L'ANNO METEOROLOGICO CARATTERIZZANTE LE CONDIZIONI METEO ATTUALI; CONSIDERANDO TUTTI I TRATTI DELLA RETE STRADALE INTERESSATI DALL'OPERA OGGETTO DI INTERVENTO; UTILIZZANDO I DATI DI TRAFFICO DELLA RETE E LE EMISSIONI RIFERITE PER I SINGOLI TRATTI COERENTEMENTE CON QUANTO RIPORTATO NELLA RELAZIONE TECNICA STRADALE D001 -P00PS00TRARE01_A; INDIVIDUANDO LE AREE PIÙ SENSIBILI E I SINGOLI RICETTORI DISCRETI (ES. CASE, SCUOLE, CIMITERI, ECC.); STIMANDO IL CONTRIBUTO (GAP DI CONCENTRAZIONI) RELATIVAMENTE ALLO SCENARIO POST OPERAM RISPETTO ALLO STATO ANTE OPERAM E AI DATI DI CONCENTRAZIONI MISURATI DALLE CENTRALINE FISSE DI QUALITÀ DELL'ARIA; RIPORTARE SIA SU MAPPA CHE IN FORMATO TABELLARE I VALORI DI CONCENTRAZIONE DEGLI INQUINANTI AL SUOLO, RIFERENDOLI AGLI STESSI RICETTORI INDIVIDUATI PER I DUE SCENARI ANALIZZATI, CON UNA CARTOGRAFIA TEMATICA IN SCALA ADEGUATA.

Si specifica che quanto simulato nello studio di impatto ambientale, sia per lo stato Ante Operam che per il Post Operam, è riferito ad una condizione di "caso peggiore, in quanto rappresentativa di condizioni maggiormente cautelative. Essendo verificate dette condizioni sono quindi verificate anche tutte le condizioni successive.

Il Worst Case Scenario preso in considerazione nello SIA presenta i seguenti punti di cautela, che lo configurano pertanto come scenario peggiore:

1. Modellazione dello scenario di maggiore traffico mensile (agosto) applicato a tutta l'annualità. Con l'applicazione di detto scenario si ha quindi uno scenario emissivo (e conseguentemente dei fattori di emissioni) più elevato rispetto al TGM 2045 definito nella Relazione di Progetto;
2. Fattori di emissioni medi relativi al traffico attuale, senza considerare il possibile miglioramento della fleet mix con la progressiva sostituzione dei veicoli maggiormente inquinanti (Euro 0, Euro 1, ecc.) con veicoli ibridi e/o elettrici.

3. Condizioni meteo maggiormente sfavorevoli applicati a tutta l'annualità. Sono state considerate le condizioni meteo che favoriscono la concentrazione di inquinanti ed applicate a tutto l'anno.

La combinazione di scenari emissivi di maggior traffico con le condizioni meteo più sfavorevoli genera dunque il cosiddetto Worst Case Scenario.

Le uniche modifiche che potrebbero quindi necessitare di una valutazione specifica riguarderebbero gli spostamenti piano altimetrici rispetto alla condizione Ante Operam analizzata. Detti spostamenti, come meglio descritti in seguito, hanno la conseguenza di allontanare l'infrastruttura dai ricettori, andando quindi ad aumentare la distanza sorgente-ricettore.

Nel caso delle infrastrutture stradali, essendo l'altezza del punto emissivo prossimo al piano campagna la diffusione è limitata a pochi metri dalla sorgente, riducendosi in maniera molto rapida con la distanza. Allontanando quindi anche di pochi metri la sorgente dal ricettore si ottiene comunque un beneficio.

Di seguito si riportano gli stralci delle modifiche al tracciato stradale rispetto alle condizioni attuali:



Aree di allontanamento della nuova infrastruttura dai ricettori abitativi

Come è possibile notare in alcuni tratti si assiste ad un allontanamento dell'infrastruttura dai ricettori abitativi, le infrastrutture utilizzate come viabilità di accesso saranno scaricate dal traffico di lunga percorrenza con conseguente beneficio in termini emissivi e di concentrazioni di inquinanti.



Aree di invarianza

È presente inoltre un tratto stradale in cui la condizione, in termini di bilancio, resta sostanzialmente invariata in quanto alcune abitazioni si allontanano dal tracciato ed alcune invece si avvicinano. Fermo restando quanto detto sulla separazione della viabilità di accesso rispetto alla lunga percorrenza, in questo tratto stradale, in termini di bilancio complessivo è possibile affermare un'invarianza complessiva.

Analizzando quanto inoltre richiesto per i due scenari nei punti 4.4 e 4.5 si evidenzia che:

- **Utilizzo del dato di input meteorologico più recente:** in merito a quanto definito nel PUNTO 4.2 si è dato evidenza di come la condizione meteoroclimatica 2015 usata come base per la modellazione sia di fatto assimilabile a quella del 2021, ad eccezione di alcune fluttuazioni dei parametri meteoroclimatici rientranti in parametri di accettabilità tra un'annualità e l'altra. In sostanza il 2021 ed il 2015 possono essere considerati comunque rappresentativi della condizioni meteoroclimatica locale e pertanto presi indifferentemente come parametri per le modellazioni diffusionali. Tale confronto ha quindi permesso anche di confermare l'assunto in merito all'utilizzo dei parametri meteoroclimatici più cautelativi per la condizione di esercizio richiamata nel presente paragrafo.
- **Considerare tutti i tratti della rete stradale:** quanto svolto ha riguardato i tratti infrastrutturali che attraversano i centri abitati e che pertanto rappresentano la condizione maggiormente critica dal punto di vista del rispetto delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera. In assenza di opere d'arte significative (es. lunghe gallerie) e di variazioni sensibili lungo il tracciato, nonché l'assenza di altri ricettori sensibili oltre a quelli simulati, ovvero che si trovano in una condizione maggiormente critica in termini di distanza dalla sorgente, permette di ottimizzare le analisi e ridurre quindi i tratti di studio ai soli tratti indagati nello SIA. L'aggiunta di ulteriori tratti, avendo di fatto le stesse caratteristiche di traffico di quelli simulati ed una configurazione plano altimetrica simile, non andrebbero a fornire elementi valutativi maggiori rispetto a quelli già sviluppati.
- **Utilizzare i dati di traffico coerentemente a quelli utilizzati nella relazione stradale:** in merito a detto punto si è evidenziato come lo scenario di agosto, applicato a tutta l'annualità, come assunto nello SIA, rappresenti uno scenario di traffico numericamente superiore allo scenario Attuale (2019) e Futuro (2045) previsto dalla relazione stradale. Detto traffico è stato quindi utilizzato nella logica dell'applicazione metodologica del Worst Case sopra espressa.
- **Individuando le aree più sensibili ed i ricettori discreti:** Detto approfondimento è stato effettuato nel Par. 4.2.2.3 del citato documento mettendo in evidenza l'assenza di ricettori sensibili ed individuando 6 ricettori su cui effettuare l'analisi dei valori puntuali del modello diffusionale;
- **Stimando il contributo (gap di concentrazioni) relativamente allo scenario post operam rispetto allo stato ante operam e ai dati di concentrazioni misurati dalle centraline fisse di qualità dell'aria:** in relazione alla metodologia assunta e sopra descritta è stato effettuato unicamente la verifica del rispetto dei limiti normativi, essendo la condizione simulata rappresentativa di uno scenario peggiore e pertanto molto cautelativa.

- Riportare sia su mappa che in formato tabellare i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo, riferendoli agli stessi ricettori individuati: In relazione ai valori tabellari questi sono stati riportati nel Par. 4.2.3.1 del citato documento EA02-T00EA00AMBRE02_F, in merito alle cartografie si rimanda invece all'elaborato EC19-T00EC02AMBPL09_C

Di seguito si riportano i risultati conclusivi della fase di esercizio in merito ai ricettori puntuali

Codice	Media Annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	NOx	NO2	NO2 con fondo progetto	CO (mg/m^3)	CO con fondo progetto	PM10	PM10 con fondo progetto
RE-01	19,8	14,8	26,7	0,010	0,4	0,90	24,9
RE-02	16,4	12,3	24,2	0,012	0,402	0,82	24,82
RE-03	7,5	5,6	17,5	0,009	0,399	0,45	24,45
RE-04	8,0	6,0	17,9	0,0085	0,3985	0,43	24,43
RE-05	11,2	8,4	20,3	0,008	0,398	0,65	24,65
RE-06	14,7	11,0	22,9	0,011	0,401	0,85	24,85

Contributo fase di esercizio e livello di qualità dell'aria locale

Come si nota dalle tabelle soprastanti i valori di NO2 e PM10, principali inquinanti correlati al traffico veicolare sono al di sotto dei limiti normativi per la media annua ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Inoltre, in relazione ai valori calcolati per le medie annue, nonché agli scenari altamente cautelativi assunti con la metodologia del worst case è possibile affermare come non siano attesi superamenti per i valori giornalieri (per PM10) ed orari (per NO2) correlabili all'infrastruttura stradale.

Dette conclusioni sono anche coerenti con quanto definito nel PAIR per le aree in esame non vengono evidenziati superamenti.

PUNTO 4.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI RITIENE NECESSARIO UN APPROFONDIMENTO SPECIFICO SUGLI EFFETTI CUMULATIVI DELL'OPERA IN PROGETTO RISPETTO AL QUADRO COMPLESSIVO CHE TENGA CONTO SIA DEL TRAFFICO CHE DELLE PRINCIPALI OPERE ESISTENTI CON EVIDENZA DI COME L'OPERA POSSA, EVENTUALMENTE, DETERMINARE ASPETTI DI MIGLIORAMENTO O PEGGIORAMENTO DEL QUADRO AMBIENTALE COMPLESSIVO DELL'AREA. INFINE, SI RITIENE NECESSARIO APPROFONDIRE LO STUDIO CON OPPORTUNI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DA PREVEDERE DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO.

In merito agli effetti cumulativi dell'opera tali valutazioni sono state effettuate nel Paragrafo precedente andando a sommare il contributo stradale con il contributo rilevato della qualità dell'aria.

Si specifica come detto approccio sia altamente cautelativo anche in considerazione di quanto definito nella risposta 4.3 in cui si evidenzia come non siano presenti nell'area sorgenti significative. Per tutti i dettagli si rinvia al Par. 4.2.3.1 del documento EA02-T00EA00AMBRE02_F

PUNTO 4.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - PER LA FASE DI CANTIERE, SI RITIENE NECESSARIO RIPORTARE LA STIMA DEGLI IMPATTI DELLA DISPERSIONE DELLE POLVERI DEL CANTIERE ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI UN IDONEO MODELLO DI DISPERSIONE: UTILIZZANDO COME DATO DI INPUT: A) LE EMISSIONI DI POLVERI ASSOCIATE A TUTTE LE AREE LOGISTICHE DI CANTIERE PREVISTE ED ALLE AREE FRONTE AVANZAMENTO LAVORI ED ALLE RELATIVE ATTIVITÀ DI LAVORAZIONE; B) LE EMISSIONI DI POLVERI DOVUTE AL PASSAGGIO DEI MEZZI DI CANTIERE SULLE STRADE DI ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE; C) LE EMISSIONI DI POLVERI DOVUTE AI MOVIMENTI TERRA ALL'INTERNO DELLE AREE DI CANTIERE SENSIBILI. SI SEGNALE PER UNA CORRETTA STIMA DELLE EMISSIONI DA POLVERE LE "LINEE GUIDA PER INTERVENIRE SULLE ATTIVITÀ CHE PRODUCONO POLVERI" REDATTE DA ARPA TOSCANA, DISPONIBILI AL LINK: [HTTP://WWW.ARPAT.TOSCANA.IT/DOCUMENTAZIONE/CATALOGO-PUBBLICAZIONI/ARPAT/LINEE-GUIDA-PER-INTERVENIRE-SULLE-ATTIVITA-CHE-PRODUCONO-POLVERI](http://www.arp.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni/arp/linee-guida-per-intervenire-sulle-attivita-che-producono-polveri); UTILIZZANDO COME DATO DI INPUT L'ANNO METEOROLOGICO CARATTERIZZANTE LE CONDIZIONI METEO ATTUALI; IDENTIFICARE I RICETTORI DISCRETI ES. CASE ABITATE, SCUOLE, CIMITERI, ECC. PIÙ PROSSIMI ALLE AREE DI CANTIERE; EFFETTUARE IL CONFRONTO DEI RISULTATI MODELLISTICI CON I DATI DI CONCENTRAZIONE, AGGIORNATI ALL'ULTIMO ANNO DI DATI MONITORATI, DELLE CENTRALINE DI MONITORAGGIO PIÙ RAPPRESENTATIVE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO.

Al fine di rispondere al PUNTO 4.8 soprariportato, sono stati in primo luogo riportati i valori delle concentrazioni medie annue degli inquinanti di interesse (PM10 e NO₂) da utilizzare come valori di fondo di qualità dell'aria da sommare ai valori di concentrazione ottenuti dalle simulazioni modellistiche.

In seguito, sono quindi state effettuate le simulazioni modellistiche relative alla fase di cantiere.

Nel citato elaborato EA02-T00EA00AMBRE02_F, al capitolo 4.2.5 è stata effettuata l'analisi degli effetti della cantierizzazione stimando i fattori di emissione del cantiere a partire dalle condizioni più critiche, in coerenza a quanto previsto dalla metodologia ARPA Toscana ed approfondendo l'analisi con un apposito modello diffusionale (AERMOD).

Sono stati definiti quindi dei ricettori specifici per la cantierizzazione sui quali è stata effettuata la l'analisi di cui di seguito si riporta, per sintesi di trattazione, unicamente l'output conclusivo delle simulazioni.

Output delle simulazioni

Scenario 1

I risultati delle simulazioni condotte hanno portato alla stima delle concentrazioni di PM10 e NO₂. In particolare, sono stati analizzati:

- le medie annue di PM10;
- il 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10;
- le medie annue dell'NO₂;
- il 99,8°percentile delle concentrazioni orarie dell'NO₂.

PM10

Concentrazioni medie annue di PM10

Di seguito sono riportati i risultati emersi in corrispondenza dei recettori considerati, in termini di media annua di PM10.

In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati al valore ricavato dalla campagna di rilevamento effettuata nel 2021 presso Rivergaro, mentre in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono stati sommati al valore rilevato dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella nel 2021 (vedi tabella).

Recettore	Concentrazione media annua di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media di PM10 registrata a Rivergaro - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	0,30	17,00	17,30	40
R2	0,23	17,00	17,23	40
R3	0,05	17,00	17,05	40
R4	0,19	17,00	17,19	40
R5	0,09	17,00	17,09	40
R6	0,06	17,00	17,06	40
R7	0,16	17,00	17,16	40

Concentrazione media annua di PM10 con fondo campagne di rilevamento – Scenario 1

Recettore	Concentrazione media annua di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media di PM10 registrata dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	0,30	11,59	11,89	40
R2	0,23	11,59	11,82	40
R3	0,05	11,59	11,64	40
R4	0,19	11,59	11,78	40
R5	0,09	11,59	11,68	40
R6	0,06	11,59	11,66	40
R7	0,16	11,59	11,76	40

Concentrazione media annua di PM10 con fondo centralina arpae – Scenario 1

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10

Di seguito sono riportati i risultati emersi in corrispondenza dei recettori considerati, in termini di 90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 (in considerazione del limite normativo relativo alla concentrazione giornaliera di PM10 da non superare più di 35 giorni all'anno).

Nella seguente tabella i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati al valore ricavato dalla campagna di rilevamento effettuata nel 2021 presso Rivergaro, mentre in quella successiva sono stati sommati al valore rilevato dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella nel 2021.

Recettore	Concentrazione media annua di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media di PM10 registrata a Rivergaro - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	0,89	17,00	17,89	50
R2	0,74	17,00	17,74	50
R3	0,15	17,00	17,15	50
R4	0,61	17,00	17,61	50
R5	0,24	17,00	17,24	50
R6	0,19	17,00	17,19	50
R7	0,42	17,00	17,42	50

90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 con fondo campagne di rilevamento – Scenario 1

Recettore	90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media annua di PM10 registrata dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	0,89	11,59	12,48	50
R2	0,74	11,59	12,33	50
R3	0,15	11,59	11,75	50
R4	0,61	11,59	12,20	50
R5	0,24	11,59	11,83	50
R6	0,19	11,59	11,79	50
R7	0,42	11,59	12,01	50

90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 con fondo centralina arpae – Scenario 1

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a $0,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 giorni all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

NO₂

Concentrazioni medie annue di NO₂

Il limite normativo riguardante la salute umana è relativo all'NO₂, per tale ragione nella seguente tabella sono riportati i valori medi annui dell'NO_x, trasformati in NO₂, considerando il rapporto NO₂/NO_x pari a 0,75, come descritto precedentemente.

Nella seguente tabella sono riportati i risultati emersi in corrispondenza dei recettori in termini di media annua di NO₂.

Analogamente a quanto fatto per il PM10, i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati ai valori mostrati in tabella, ottenuti dalla campagna di rilevamento effettuata nel 2021 presso Rivergaro e dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella nel 2021.

Recettore	Concentrazione media annua di NO ₂ (µg/m ³)	Media di NO ₂ registrata a Rivergaro - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R1	0,75	7,00	7,75	40
R2	0,64	7,00	7,64	40
R3	0,59	7,00	7,59	40
R4	0,52	7,00	7,52	40
R5	0,25	7,00	7,25	40
R6	0,16	7,00	7,16	40
R7	0,41	7,00	7,41	40

Concentrazione media annua di NO₂ con fondo campagne di rilevamento - Scenario 1

Recettore	Concentrazione media annua di NO ₂ (µg/m ³)	Media annua di NO ₂ registrata dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R1	0,75	3,67	4,42	40
R2	0,64	3,67	4,31	40
R3	0,59	3,67	4,26	40
R4	0,52	3,67	4,19	40
R5	0,25	3,67	3,92	40
R6	0,16	3,67	3,83	40
R7	0,41	3,67	4,08	40

Concentrazione media annua di NO₂ con fondo centralina arpae - Scenario 1

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a 0,75 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 40 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO₂

Di seguito sono riportati i risultati emersi in corrispondenza dei recettori considerati in termini di 99,8° percentile della concentrazione oraria di NO₂ (in considerazione del limite normativo relativo alla concentrazione oraria di NO₂ da non superare più di 18 volte).

In questo caso, i valori orari dell'NO_x sono stati trasformati in NO₂, considerando il rapporto NO₂/NO_x pari a 0,8, come descritto precedentemente.

Analogamente a quanto fatto precedentemente, i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati ai valori mostrati in tabella, ottenuti dalla campagna di rilevamento effettuata nel 2021 presso Rivergaro e dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella nel 2021.

Recettore	99,8° percentile della concentrazione oraria di NO ₂ (µg/m ³)	Media di NO ₂ registrata a Rivergaro - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R1	37,56	7,00	44,56	200
R2	33,14	7,00	40,14	200
R3	23,29	7,00	30,29	200
R4	13,81	7,00	20,81	200
R5	6,70	7,00	13,70	200
R6	3,94	7,00	10,94	200
R7	14,56	7,00	21,56	200

99,8° percentile della concentrazione oraria di NO₂ con fondo campagne di rilevamento – Scenario 1

Recettore	99,8° percentile della concentrazione oraria di NO ₂ (µg/m ³)	Media annua di NO ₂ dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R1	37,56	3,67	41,23	200
R2	33,14	3,67	36,81	200
R3	23,29	3,67	26,96	200
R4	13,81	3,67	17,48	200
R5	6,70	3,67	10,37	200
R6	3,94	3,67	7,61	200
R7	14,56	3,67	18,23	200

99,8° percentile della concentrazione oraria di NO₂ con fondo centralina arpae – Scenario 1

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a 37,56 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 200 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

Scenario 2

I risultati delle simulazioni condotte hanno portato alla stima delle concentrazioni di PM10 e NO₂.

In particolare, sono stati analizzati:

- le medie annue di PM10;
- il 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10;
- le medie annue dell'NO₂;
- il 99,8° percentile delle concentrazioni orarie dell'NO₂.

PM10

Concentrazioni medie annue di PM10

Di seguito sono riportati i risultati emersi in corrispondenza dei recettori considerati, in termini di media annua di PM10.

Analogamente a quanto fatto per lo Scenario 1, in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati al valore ricavato dalla campagna di rilevamento effettuata nel 2021 presso Rivergaro, mentre in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono stati sommati ai valori rilevati dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella nel 2021.

Recettore	Concentrazione media annua di PM10 (µg/m ³)	Media di PM10 registrata a Rivergaro – anni 2017 - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R8	0,04	17,00	17,04	40
R9	0,05	17,00	17,05	40
R10	0,60	17,00	17,60	40
R11	0,21	17,00	17,21	40
R12	0,27	17,00	17,27	40
R13	0,43	17,00	17,43	40

Concentrazione media annua di PM10 con fondo campagne di rilevamento – Scenario 2

Recettore	Concentrazione media annua di PM10 (µg/m ³)	Media annua di PM10 registrata dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R8	0,04	11,59	11,63	40
R9	0,05	11,59	11,65	40
R10	0,60	11,59	12,19	40
R11	0,21	11,59	11,80	40
R12	0,27	11,59	11,87	40
R13	0,43	11,59	12,03	40

Concentrazione media annua di PM10 con fondo centralina arpae – Scenario 2

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R10 ed è pari a $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10

Di seguito sono riportati i risultati emersi in corrispondenza dei recettori considerati, in termini di 90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 (in considerazione del limite normativo relativo alla concentrazione giornaliera di PM10 da non superare più di 35 giorni all'anno).

Nella seguente tabella i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati al valore ricavato dalla campagna di rilevamento effettuata a Rivergaro nel 2021, mentre in tabella sono stati sommati al valore rilevato dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella.

Recettore	90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media di PM10 registrata a Rivergaro – anni 2017 - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R8	0,07	17,00	17,07	50
R9	0,14	17,00	17,14	50
R10	1,95	17,00	18,95	50
R11	0,55	17,00	17,55	50
R12	0,70	17,00	17,70	50
R13	1,03	17,00	18,03	50

90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 con fondo campagne di rilevamento – Scenario 2

Recettore	90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media annua di PM10 registrata dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R8	0,07	11,59	11,66	50
R9	0,14	11,59	11,73	50
R10	1,95	11,59	13,54	50
R11	0,55	11,59	12,14	50
R12	0,70	11,59	12,29	50
R13	1,03	11,59	12,62	50

90,4° percentile della concentrazione giornaliera di PM10 con fondo centralina arpae – Scenario 2

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a $0,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 giorni all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

NO₂

Concentrazioni medie annue di NO₂

Analogamente a quanto fatto per lo Scenario 1, di seguito sono riportati, presso i recettori considerati, i valori dell'NO_x trasformati in NO₂, considerando il rapporto NO₂/NO_x pari a 0,75.

Inoltre, i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati ai valori mostrati in tabella, ottenuti dalla campagna di rilevamento effettuata nel 2021 presso Rivergaro e dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella nel 2021.

Recettore	Concentrazione media annua di NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media di NO ₂ registrata a Rivergaro – anni 2017 - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R8	0,25	7,00	7,25	40
R9	0,39	7,00	7,39	40
R10	1,87	7,00	8,87	40
R11	0,70	7,00	7,70	40
R12	1,32	7,00	8,32	40
R13	5,87	7,00	12,87	40

Concentrazione media annua di NO₂ con fondo campagne di rilevamento – Scenario 2

Recettore	Concentrazione media annua di NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media annua di NO ₂ registrata dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qualità dell'aria complessiva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R8	0,25	3,67	3,92	40
R9	0,39	3,67	4,06	40
R10	1,87	3,67	5,54	40
R11	0,70	3,67	4,37	40
R12	1,32	3,67	4,99	40
R13	5,87	3,67	9,54	40

Concentrazione media annua di NO₂ con fondo centralina arpae – Scenario 2

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R13 ed è pari a $5,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO₂

Analogamente a quanto fatto per lo Scenario 1, nella seguente tabella sono riportati, presso i recettori considerati, i valori dell'NO_x trasformati in NO₂, considerando il rapporto NO₂/NO_x pari a 0,8.

Inoltre, i valori ottenuti dalla simulazione sono stati sommati ai valori mostrati in tabella, ottenuti dalla campagna di rilevamento effettuata nel 2021 presso Rivergaro e dalla centralina ARPAE di Corte Brugnatella nel 2021.

Recettore	99,8° percentile della concentrazione oraria di NO _x (µg/m ³)	Media di NO ₂ registrata a Rivergaro – anni 2017 - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R8	10,95	7,00	17,95	200
R9	19,17	7,00	26,17	200
R10	83,52	7,00	90,52	200
R11	11,62	7,00	18,62	200
R12	22,12	7,00	29,12	200
R13	115,30	7,00	122,30	200

99,8° percentile della concentrazione oraria di NO₂ con fondo campagne di rilevamento – Scenario 2

Recettore	99,8° percentile della concentrazione oraria di NO _x (µg/m ³)	Media annua di NO ₂ dalla centralina Corte Brugnatella di fondo rurale - 2021 (µg/m ³)	Qualità dell'aria complessiva (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
R8	10,95	3,67	14,62	200
R9	19,17	3,67	22,84	200
R10	83,52	3,67	87,19	200
R11	11,62	3,67	15,29	200
R12	22,12	3,67	25,79	200
R13	115,30	3,67	118,97	200

99,8° percentile della concentrazione oraria di NO₂ con fondo centralina arpae – Scenario 2

Si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza di R13 ed è pari a 115,30 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 200 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

PUNTO 4.9 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - VISTA LA COMPLESSITÀ DEGLI INTERVENTI CHE VERRANNO EFFETTUATI IN FASE DI CANTIERE, SI RITIENE NECESSARIO ANALIZZARE LA STIMA DEGLI IMPATTI DAL TRAFFICO INDOTTO DI CANTIERE, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI UN IDONEO MODELLO DI DISPERSIONE, RIPORTANDO: • LA STIMA DELLE EMISSIONI DEI GAS DI SCARICO DEI MEZZI DI TRASPORTO DEI MATERIALI DA E VERSO I CANTIERI ED I FATTORI DI EMISSIONI PER TUTTI GLI INQUINANTI IN INPUT AL MODELLO DI SIMULAZIONE; I FLUSSI DI TRAFFICO (NUMERO DI VEICOLI, TRATTE INTERESSATE, ECC.) GENERATI DA OGNI SINGOLO CANTIERE E CUMULATI LUNGO LE VIABILITÀ PERCORSE, CONSIDERANDO QUINDI TUTTE LE INFRASTRUTTURE ESISTENTI INTERESSATE DAI SUDDETTI FLUSSI DI CANTIERE IN UN AMBITO TERRITORIALE SUFFICIENTEMENTE RAPPRESENTATIVO; LA STIMA DELLE RICADUTE A SCALA LOCALE DI INQUINANTI EMESSI DAI MEZZI PESANTI CHE TRANSITANO LUNGO LE VIE DI ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE

In merito al traffico di cantiere si riportano le considerazioni effettuate nel Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo:

*La previsione di durata del cantiere è di 4,14 anni; considerando la fasizzazione degli interventi, si stima che le attività di movimentazione dei materiali inerti avverranno nel 90% del tempo previsto da cronoprogramma, cioè pari a circa 3,72 anni. In questo periodo si stima che la quantità di materiali di scavo destinato ad uscire dal cantiere e di materiale proveniente dall'esterno per la formazione dei rilevati sarà di circa 1.097.000 mc. Considerando i mezzi d'opera con capacità di 20 mc, si ha un traffico cava/discarica-cantiere di $1.097.000 / (3,72 * 220 * 20) = 67$ viaggi al giorno in andata (A) e 67 viaggi in ritorno (R), ma valutando che, in ragione di una ottimizzazione dei trasporti, la metà dei viaggi di ritorno non avvenga a vuoto si avranno pertanto 34 viaggi al giorno in ritorno (R). In totale si possono considerare 101 viaggi giornalieri.*

Per quanto riguarda i dati di traffico essi sono stati desunti dallo studio di traffico riportato nel cap. 6.1 "Traffico atteso" della Relazione Tecnica Stradale (elaborato DA001). In particolare, dalla tabella 21 risulta che il volume di traffico giornaliero medio sulla SS45 è di 5.273 veicoli/giorno con un'incidenza media dei veicoli pesanti del 3.2% (169 veicoli pesanti).

Con il traffico dei mezzi pesanti generato dal cantiere il volume di traffico si eleva a 5.374 veic/gg (5.273 veic/gg + 101 veic/gg), con incidenza di incremento del traffico totale del 1.9%

Tralasciando i valori relativi al TGM relativo alla condizioni stradale in quanto riferiti ad una condizione media e non di worst case, come ampliamento specificato nei punti precedenti, di seguito si riportano le considerazioni effettuate incrementando il traffico di cantiere (101 veic/gg) sul traffico utilizzato per le simulazioni modellistiche.

In particolare si prendendo a riferimento gli scenari simulati e di seguito riportati

SEZIONE T1 - SCENARIO MASSIMO CARICO				
Tipo di veicolo	TGM	NO _x	CO	PM10
	n.ro	g/km	g/km	g/km
Veicoli leggeri < 3.5 t	5.601	799	2.409	112
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	1783	6.328	1.973	250
TOT	7.384	7.127	4.382	362

SEZIONE T2 - SCENARIO MASSIMO CARICO				
Tipo di veicolo	TGM	NO _x	CO	PM10
	n.ro	g/km	g/km	g/km
Veicoli leggeri < 3.5 t	9.164	1.307	3.940	183
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	1340	4.759	1.484	188
TOT	10.504	6.066	5.424	371

SEZIONE 307 RER - SCENARIO MASSIMO CARICO				
Tipo di veicolo	TGM	NO _x	CO	PM10
	n.ro	g/km	g/km	g/km
Veicoli leggeri < 3.5 t	6.669	951	2.868	133
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	699	2.483	774	98
TOT	7.368	3.434	3.642	231

Fattori di emissione per la fase di esercizio (condizione Worst Case)

Considerando detti scenari incrementati dei 101 veicoli giorno pesanti si avrebbe la situazione di seguito riportata

Sezione T1			
TGM	NOX g/km	CO g/km	PM10 g/km
5601	799	2409	112
1893	6438	2083	360
7494	7237	4492	472
Delta %	2%	3%	30%

Sezione T1 con incremento di traffico di cantiere

Sezione T2			
TGM	NOX g/km	CO g/km	PM10 g/km
9164	1307	3940	183
1450	4869	1594	298
10614	6176	5534	481
Delta %	2%	2%	30%

Sezione T2 con incremento di traffico di cantiere

Sezione 307			
TGM	NOX g/km	CO g/km	PM10 g/km
6669	951	2868	133
809	2593	884	208
7478	3544	3752	341
Delta %	3%	3%	48%

Sezione 307 con incremento di traffico di cantiere

Quanto è possibile valutare è come:

- L'incremento in termini di Nox e di CO si trascurabile rispetto all'esercizio attuale, rientrando in incrementi del 3% che anche riportandoli tal quali sui valori di concentrazione visti nel capitolo 4.6 non potrebbero alcuna criticità;
- I valori di PM10 subiscono un incremento maggiore inquanto maggiormente sensibili al traffico pesante. Gli incrementi in termini di fattori di emissioni vanno dal 30 al 48%. Tale dato tuttavia deve essere valutato in termini di concentrazione in relazione al basso valore prodotto dal traffico stradale oggetto dell'intervento. La tabella seguente riporta le correlazioni incrementando proporzionalmente i valori desunti dal PUNTO 4.6 in relazione al massimo incremento percentuale (48%)

Codice	Media Annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	PM10 output simulazione	PM10 con traffico di cantiere (incremento del 48%)	PM10 con fondo progetto e traffico di cantiere
RE-01	0,90	1,33	25,33
RE-02	0,82	1,21	25,21
RE-03	0,45	0,67	24,67
RE-04	0,43	0,64	24,64
RE-05	0,65	0,96	24,96
RE-06	0,85	1,26	25,26

TABELLA 1 CONCENTRAZIONI SU RICETTORI CON TRAFFICO DI CANTIERE E TRAFFICO STRADALE

Stante quanto sopra riportato si può valutare come siano sempre rispettati i valori di PM10 in termini di media annua e come, stante il basso valore assoluto, nonostante l'incremento il valore complessivo di concentrazione derivante dal traffico stradale risulti comunque trascurabile.

PUNTO 4.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - INOLTRE, SI RITIENE OPPORTUNO CORREDARE TALE ANALISI CON UNA CARTOGRAFIA TEMATICA IN SCALA ADEGUATA CHE INDIVIDUI LE AREE PIÙ SENSIBILI E RIPORTARE SIA SU MAPPA CHE IN FORMATO TABELLARE I VALORI DI CONCENTRAZIONE DEGLI INQUINANTI AL SUOLO AI RICETTORI DISCRETI (ES. CASE, SCUOLE, CIMITERI, ECC.) INDIVIDUATI, CONFRONTANDOLI CON I DATI DI CONCENTRAZIONE, AGGIORNATI ALL'ULTIMO ANNO DI DATI MONITORATI, DELLE CENTRALINE DI MONITORAGGIO PIÙ RAPPRESENTATIVE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO. INFINE, SI RITIENE NECESSARIO APPROFONDIRE LO STUDIO CON OPPORTUNI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DA PREVEDERE DURANTE LA FASE DI CANTIERE.

In merito all'analisi territoriale si riporta quanto definito nel PUNTO 4.3 nonché quanto specificato nel PUNTO 4.6 in cui si evidenzia l'assenza di ricettori "sensibili" quali scuole, cimiteri ecc.

Dal punto di vista dell'analisi puntuale dei ricettori questa è stata condotta nel PUNTO 4.6 così come l'analisi tabellare alla quale si rimanda.

PUNTO 5 - SUOLO

PUNTO 5.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - "TUTTE LE AREE INTERNE AI CANTIERI DI SEGUITO PRESENTATI, DOVE È PREVISTA LA SOSTA (OVVERO UN FREQUENTE PASSAGGIO DI MEZZI D'OPERA), SARANNO ASFALTATE IN MODO DA PROTEGGERE IL SUOLO IMPEGNATO" (RELAZIONE DEL SIA, PAR.3.3.2, PAG.218, COD. ELAB. EA01 T00EA00AMBRE01_E). CHIARIRE COSA SUCCEDEREBBE IN QUESTE AREE QUANDO IL CANTIERE VIENE SMANTELLATO.

NELLA RELAZIONE SIA, CAPITOLO BIODIVERSITÀ, VENGONO ESPlicitATE LE MISURE DI CONSERVAZIONE DELLA RISORSA PEDOLOGICA (RIMOZIONE TEMPORANEA, STOCCAGGIO, CONSERVAZIONE DELLA FERTILITÀ DEL TERRENO DI SCOTICO) ATTUALMENTE PRESENTE NELLE AREE D'INTERVENTO.

TALI NORME DI CONDOTTA SONO VALIDE PER IL RECUPERO DELLE AREE DI CANTIERE, SIANO ESSE DESTINATE AD OPERE A VERDE CHE ALLA RIPRESA DELLE ATTIVITÀ AGRICOLE (LE PLANIMETRIE DI PROGETTO DEGLI INTERVENTI A VERDE INDICA LA DESTINAZIONE DI TALI SUPERFICI AL TERMINE DELLA FASE DI COSTRUZIONE).

Gli interventi di recupero e ripristino delle aree di cantiere al termine delle attività di costruzione sono descritte nel **paragrafo 3.3.3** del citato elaborato EA01 T00EA00AMBRE01.

Le zone pavimentate previste all'interno delle aree di cantiere, già presenti nel caso dei cantieri B1 e B2, verranno rimosse, con tutte le attrezzature ed i residui di cantiere, come misura propedeutica agli interventi di sistemazione a verde e ripristino.

Gli interventi di sistemazione finale riguardano:

- Cantiere B1: inerbimento in continuità con le zone limitrofe;
- Cantiere B2: inerbimento e ripristino della destinazione a parcheggio di una parte dell'area, con la pavimentazione di tipo stradale sostituita da autobloccanti;
- Cantiere B3: nuclei arbustivi; intervento esteso ad area di difficile coltivabilità limitrofa a quella di cantiere;
- Cantiere CS1: Rimboschimento;
- Cantiere CS2: Ripristino delle condizioni di uso agricolo;
- Cantiere CS3: Inerbimento e rimboschimento.

Le planimetrie di progetto degli interventi a verde riportano le previsioni di sistemazione delle aree di cantiere al termine delle relative attività di costruzione.

Le opere propedeutiche descritte nel citato paragrafo 3.3.3, e relative al cantiere CS2 per il ripristino ad uso agricolo, possono essere considerati valide, con i necessari adattamenti alle diverse condizioni di intervento a verde, anche per i restanti cantieri.

Si evidenzia inoltre che relazione SIA EA02 T00EA00AMBRE02, capitolo Biodiversità, paragrafo 4.4.9.2.1, vengono esplicitate con maggior dettaglio le misure di conservazione della risorsa pedologica (rimozione temporanea, stoccaggio, conservazione della fertilità del terreno di scotico) attualmente presente nelle aree d'intervento.

PUNTO 5.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - AGGIORNARE: IL LINK ALLE CARTOGRAFIE DEI SUOLI DELL'EMILIA-ROMAGNA CON IL SEGUENTE: [HTTPS://AMBIENTE.REGIONE.EMILIA-ROMAGNA.IT/IT/GEOLOGIA/CARTOGRAFIA/WEBGISBANCHEDATI/WEBGIS- SUOLI](https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/cartografia/webgisbanchedati/webgis-suoli); LA CARTA DEI SUOLI DELL'EMILIA-ROMAGNA IN SCALA 1:250.000 REALIZZATA NEL 1994" PRENDENDO IN CONSIDERAZIONE LA CARTA DEI SUOLI DELL'EMILIA-ROMAGNA IN SCALA 1:50.000 EDIZIONE 2018; LA CARTA DEI SUOLI ALLA SCALA 1:50.000 ED.2015 CON L'EDIZIONE 2018; LA CARTA DELL'USO DEL SUOLO DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA IN SCALA 1:25.000 AGGIORNAMENTO 2008, EDIZIONE 2011, IN QUANTO AL LINK [HTTPS://GEOPORTALE.REGIONE.EMILIA-ROMAGNA.IT/DOWNLOAD/DATI-E-PRODOTTICARTOGRAFICI-PRECONFEZIONATI/PIANIFICAZIONE-E-CATASTO/USO-DEL-SUOLO/2017-COPERTURE-VETTORIALI-USO-DEL-SUOLO-DI-DETTAGLIO-EDIZIONE-2020](https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/download/dati-e-prodotticartografici-preconfezionati/planificazione-e-catasto/uso-del-suolo/2017-coperture-vettoriali-uso-del-suolo-di-dettaglio-edizione-2020) È PRESENTE L'USO DEL SUOLO 2017, EDIZIONE 2020. INOLTRE, L'ELABORATO EB16-T00EB01AMBPL12_C 'USI DEL SUOLO IN ATTO È RELATIVO AL CORINE LAND COVER 2018.

L'elaborato EB15-T00EB01AMBPL11_B Carta di capacità d'uso dei suoli è stata aggiornato con la Capacità d'uso dei suoli della regione Emilia-Romagna, scala 1:50.000 - Edizione 2021 reperibile al seguente link:

https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/r_emiro_2013-11-18t131938.

Dall'analisi della carta dell'uso del suolo "Carta dei suoli - Carta dei suoli della regione Emilia-Romagna in scala 1: 50.000 - Edizione 2021 reperibile al link

https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/r_emiro_2016-01-28t184735",

è emerso che alcune aree urbanizzate non sono state perimetrate con un dettaglio sufficiente.

La carta stessa è stata quindi stata modificata ottenendo un dettaglio migliore nelle aree prossime al tracciato in progetto.

PUNTO 5.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - MANCA UNA DESCRIZIONE DEL PATRIMONIO AGROALIMENTARE, CHE SEPPUR DI LIMITATA ESTENSIONE, FACCIA RIFERIMENTO AI PRODOTTI DERIVATI DA SEMINATIVI, FRUTTETI E VIGNETI E PERTANTO SI RICHIEDE UNA INTEGRAZIONE A TAL RIGUARDO

Le aree agricole interferite risultano pari a 11,578 ha e saranno occupate dall'impronta stradale o da interventi a verde in aree che risulteranno intercluse e non più coltivabili. Il progetto, a questo proposito, è stato indirizzato alla minore occupazione possibile, concentrando anche gli interventi a verde in corrispondenza di aree lasciate libere dalla dismissione del tracciato stradale precedente o di stretta prossimità del nuovo tracciato.

A questo fa eccezione il previsto recupero agricolo dell'area di cantiere CS1 con superficie pari a 9830. Le aree agricole interferite risultano caratterizzate per la quasi totalità da prati-pascoli.

Le coltivazioni della bassa Val Trebbia sono costituite da:

- Seminativi;
- Prati-pascoli;
- Frutteto-vigneto;

- Incolti;
- Arboricoltura da legno.

Le aree a seminativo risultano localizzate sia nel fondo valle, sia a quote più alte. Le colture praticate sono costituite in prevalenza da cereali autunno-vernini (orzo, frumento tenero e farro), ed in piccola parte da erbai, ortaggi e erbe officinali. I prodotti vengono destinati sia al bestiame, sia al consumo umano. Nell'area sono presenti anche piccole aziende agricole biologiche con mulino e vendita delle farine al dettaglio. Gli ortaggi vengono destinati in prevalente per l'autoconsumo, mentre le erbe officinali, vengono impiegate dalle piccole aziende agricole che le producono per la produzione di liquori e oli essenziali.

I prati-pascoli, sono localizzati in prevalenza nel fondovalle e risulta la tipologia di coltura maggiormente interessata dagli interventi in progetto.

Il bestiame allevato risulta caratterizzato da bovini ed in piccola misura equini e animali da cortile. Gli animali da cortile sono destinati all'autoconsumo, mentre gli equini vengono utilizzati dai maneggi per passeggiate.

I vigneti rivestono un ruolo importante all'interno della Val Trebbia, in quanto sono presenti numerose aziende agricole e alcune cantine. I vigneti risultano localizzati nelle parti più alte delle colline (i fondovalle non sono vocati per la produzione di vino a causa della sensibilità maggiore alle gelate tardive e alla maggiore umidità), quindi non interessati dalle opere in progetto. Il territorio della Val Trebbia fa parte dei vini Doc Colli piacentini ed i vitigni coltivati sono Ortrugo, Gutturino, Malvasia, Trebbiano, Barbera, Bonarda, Pinot nero, Moscato, Cabernet Sauvignon e Marsanne.

I frutteti rivestono un ruolo marginale nelle coltivazioni di zona, in quanto sono costituiti da piccoli frutteti destinati in prevalenze all'autoconsumo.

L'arboricoltura da legno è caratterizzata in prevalenza dalle coltivazioni monospecifiche di pioppo e in minor misura da noce.

Gli incolti, in termini di superficie, risultano estremamente limitati e sono rappresentati da piccole aree marginali, in cui non risulta praticabile la coltivazione con i mezzi meccanici attualmente impiegati in agricoltura.

Per l'ubicazione delle aree d'interferenza con le attività agricole si veda la risposta al punto successivo 5.4.

PUNTO 5.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI CHIEDE DI SUDDIVIDERE IN TERMINI DI SUPERFICIE SIA LE AREE DESTINATE A RECUPERO AGRICOLO CHE QUELLE SOTTRATTE IN MODO DEFINITIVO, (RELAZIONE DEL SIA PAR.4.4.9.1, PAG.76 E 77, COD. ELAB. EA02- T00EA00AMBRE02_E);

Le interferenze con le aree attualmente adibite all'agricoltura sono state calcolate mediante l'utilizzo di strumenti CAD utilizzando l'attuale tracciato di progetto e le foto aeree più aggiornate disponibili (riferibili agli anni 2021 e 2022).

Le aree agricole definitivamente sottratte sono quelle al posto delle quali si posizionerà l'impronta stradale oppure le sistemazioni a verde previste per le aree che risulteranno intercluse, dunque non più coltivabili, a seguito della realizzazione del tracciato medesimo. A quest'ultimo proposito è opportuno sottolineare che uno dei criteri di progettazione seguito è stato quello di ubicare gli interventi a verde in corrispondenza di aree lasciate libere dalla dismissione del tracciato stradale precedente o di stretta prossimità del nuovo tracciato, al fine di contenere al minimo le sottrazioni di superfici agricole.

Di seguito i dati richiesti:

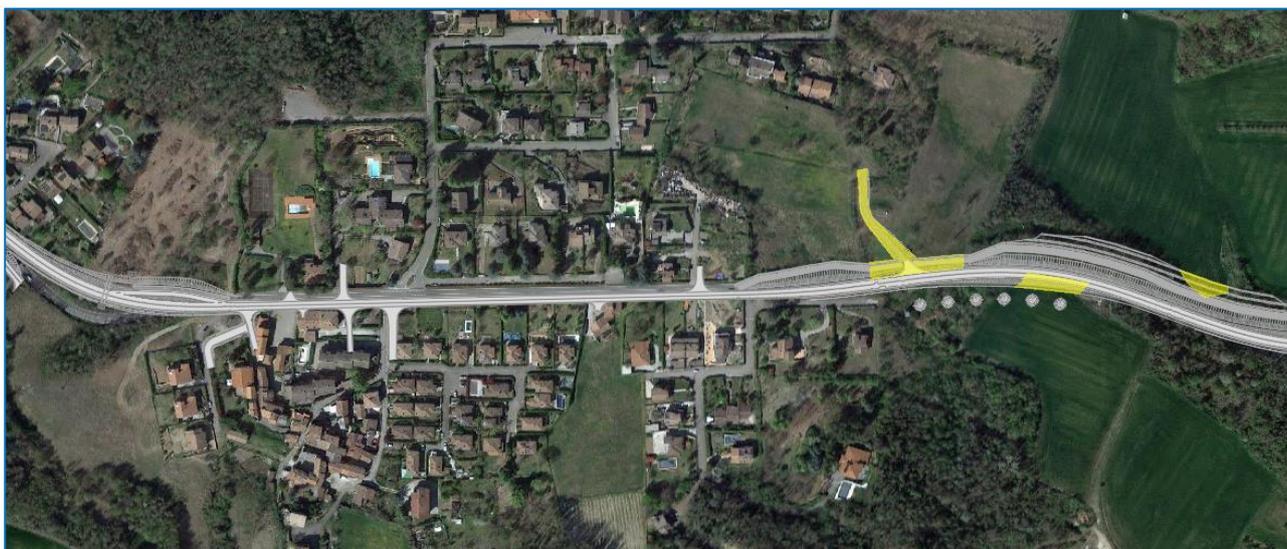
- aree agricole interferite complessive (comprendenti i seminativi, i prati e le coltivazioni legnose): 115.780 mq;
- aree agricole interferite definitivamente sottratte: 105.950;
- area di recupero agricolo a seguito della dismissione del cantiere CS1: 9.830 mq.

L'interferenza con le aree agricole, comprendenti seminativi, prati stabili e avicendati, arboricoltura da legno e frutticoltura, è stata determinata mediante strumenti CAD, utilizzando il tracciato 2022 e la foto aere più aggiornata disponibile (riferibili agli anni 2021 e 2022).

Nelle figure seguenti sono rappresentate tali interferenze con le aree agricole, rappresentate da una retinatura gialla. Per ogni ambito d'interferenza è fornita la superficie d'interferenza che concorre alla quantificazione complessiva sopra citata di 11,578 ha.



Ambito d'interferenza 1: in giallo le aree agricole interferite – Area: 7070 mq



Ambito d'interferenza 2: in giallo le aree agricole interferite – Area: 2170 mq



Ambito d'interferenza 3: in giallo le aree agricole interferite – Area: 5850 mq



Ambito d'interferenza 4: in giallo le aree agricole interferite – Area: 23660 mq; bordata in magenta l'area di cantiere destinata a recupero agricolo per 9830 mq



Ambito d'interferenza 5: in giallo le aree agricole interferite – Area: 18590 mq



Ambito d'interferenza 6: in giallo le aree agricole interferite – Area: 33005 mq



Ambito d'interferenza 7: in giallo le aree agricole interferite – Area: 9935 mq



Ambito d'interferenza 8: in giallo le aree agricole interferite – Area: 815 mq



Ambito d'interferenza 9: in giallo le aree agricole interferite – Area: 3355 mq



Ambito d'interferenza 10: in giallo le aree agricole interferite – Area: 11350 mq

Riepilogo delle interferenze con le aree agricole:

- Ambito d'interferenza 1: 7070 mq;
- Ambito d'interferenza 2: 2170 mq;
- Ambito d'interferenza 3: 5850 mq;
- Ambito d'interferenza 4: 23640 mq;
- Ambito d'interferenza 5: 18590 mq;
- Ambito d'interferenza 6: 33005 mq;
- Ambito d'interferenza 7: 9935 mq;
- Ambito d'interferenza 8: 815 mq;
- Ambito d'interferenza 9: 3355 mq;
- Ambito d'interferenza 10: 11350 mq;

- **Interferenza complessiva: 115780 mq.**

Recupero agricolo ex area di cantiere CS1: 9830 mq.

Si veda, inoltre, la planimetria degli "Usi del suolo in atto": elaborato EB16 - T00EB01AMBPL12.

PUNTO 5.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI CHIEDE DI SUDDIVIDERE IN TERMINI DI SUPERFICIE LE AREE A VEGETAZIONE BOSCATA CHE SARANNO SOTTRATTE IN MODO PERMANENTE E QUELLE DESTINATE INVECE A RECUPERO VEGETAZIONALE (RELAZIONE DEL SIA PAR.4.4.9.1, PAG.77, COD. ELAB. EA02-T00EA00AMBRE02_E);

Come precedentemente esposto nella risposta al punto 3.1 di questo testo, a cui si rimanda per consultare gli stralci cartografici riportati, sono stati individuati i seguenti ambiti d'interferenza con i boschi circostanti il tracciato (inizialmente calcolate rispetto al tracciato in assetto progettuale 2021):

- Ambito d'interferenza 1: 2229 mq;
- Ambito d'interferenza 2: 4685 mq;
- Ambito d'interferenza 3: 10110 mq;
- Ambito d'interferenza 4: 3400 mq;
- Ambito d'interferenza 5: 6585 mq;
- Ambito d'interferenza 6: 4575 mq;
- Ambito d'interferenza 7: 1470 mq;
- Ambito d'interferenza 8: 3825 mq;
- Ambito d'interferenza 9: 3160 mq;
- Ambito d'interferenza 10: 1990 mq;
- Ambito d'interferenza 11: 6125 mq;
- Ambito d'interferenza 12: 14100 mq;
- Ambito d'interferenza 13: 9195 mq;

- Ambito d'interferenza 14: 2105 mq;
- Ambito d'interferenza 15: 5910 mq;
- Ambito d'interferenza 16: 14875 mq;
- Ambito d'interferenza 17: 2310 mq;
- Ambito d'interferenza 18: 7210 mq;
- Ambito d'interferenza 19: 11300 mq;
- Ambito d'interferenza 20: 3375 mq.

Le interferenze boschive elencate riguardano per la quasi totalità (116224 mq) aree infestate da robinia a limitata valenza vegetazionale.

L'unica area interferita con caratteristiche differenti, e di maggiore valenza ambientale, è quella di 2310 a pioppo nero dominante (ambito 17).

Le limitate modifiche progettuali che hanno permesso di passare dal tracciato 2021 a quello attuale 2022 hanno consentito alcune riduzioni dell'interferenza boschiva:

- Tratto in attraversamento del Rio della Colombarola: riduzione dell'interferenza boschiva pari a 5400 mq;
- Tratto in prossimità dell'abitato di Dolgo: riduzione dell'interferenza boschiva pari a 370 mq.

Per gli stralci cartografici che illustrano le aree di riduzione dell'interferenza si rimanda, nuovamente, alla risposta al punto 3.1.

Per quanto riguarda gli interventi di recupero vegetazionale, il progetto prevede le seguenti superfici d'intervento:

- Prati arborati: 5.430 mq;
- Nuclei arbustivi: 4.690 mq;
- Nuclei arbustivi igrofilo: 2.240 mq;
- Siepi arbustive:
 - Lunghezza: 2.860 m;
 - Area d'inerbimento: 5.720 mq;
- Rimboschimenti: 27.840 mq;
- Sistemazione rotatorie: 2.855 mq;
- Aree di esclusivo inerimento: 2.875 mq.

Le aree d'interferenza boschiva saranno sostituite da interventi di rivegetazione in misura limitata in quanto:

- l'elaborazione del tracciato di progetto è stata indirizzata al contenimento dell'interferenza boschiva al minimo indispensabile e dunque le aree doscate sottratte, come detto consistenti in superfici fortemente invase da robinia, saranno occupate quasi interamente dall'impronta stradale;

- gli interventi di recupero vegetazionale esterni al tracciato saranno concentrati in corrispondenza delle aree d'intervento originate dal recupero ambientale del tracciato stradale esistente dove quello nuovo se ne discosterà;
- gli obiettivi primari degli interventi di rivegetazione consistono:
 - nell'attrezzare il tracciato in funzione di corridoio ecologico di nuova formazione ponendosi quindi in parte al di sopra di esso in corrispondenza delle scarpate stradali (ad esempio interventi a siepe arbustiva);
 - nell'integrare, a margine della strada, i boschi circostanti il tracciato dove questi non sono attualmente presenti (ad esempio prevedendo il rimboschimento di superfici di difficile coltivabilità oppure originate dal vecchio tracciato nei tratti dismessi).

I rimboschimenti in progetto interesseranno superfici allo stato attuale boscate per una superficie pari a 5575 (misure eseguite tramite strumenti CAD).

Si ricorda, inoltre, che le interferenze boschive saranno oggetto di compensazione monetaria in accordo con la DGR n. 1473 del 05/09/2022 dell' Emilia Romagna e come esplicitato nell'elaborato EA12-T00EA00AMBRE07, "Interferenze con i boschi - Relazione": la cifra degli oneri di compensazione calcolata è pari a 539692,06 €.

Data la limitata valenza vegetazionale dei lembi boscati interferiti (prevalentemente robinieti come più volte scritto) si ritiene che le somme a disposizione come oneri di compensazione permetteranno un bilancio ambientalmente positivo dell'intervento stradale in progetto.

PUNTO 5.6 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - A PAG. 29 DEL PAR. 10.2 DELL'ELABORATO EA04-T00EA00AMBRE04_E SI OSSERVA CHE IL CANTIERE DI SERVIZIO CS2 RICOPRE UN'AREA GIÀ UTILIZZATA IN PRECEDENZA PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE ED OGGI COME DEPOSITO. NELLA DESCRIZIONE DELL'USO DEL SUOLO INVECE VIENE RIPORTATO CHE "RICADE IN AREE DESTINATE A TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI; NELLO SPECIFICO L'AREA DI CANTIERE È LOCALIZZATA IN AREA CLASSIFICATA A BOSCHI DI LATIFOGLIE" (RELAZIONE DEL SIA, PAR.3.3.2.5, PAG.246 E 247, COD. ELAB. EA01- T00EA00AMBRE01_E). IN AGGIUNTA A PAG. 30 DEL PAR.10.3 DELL'ELABORATO EA04-T00EA00AMBRE04_E SI PREVEDE COME TIPOLOGIA DI INTERVENTO PER LA MITIGAZIONE IL RIMBOSCHIMENTO. SI RICHIEDE CHIARIMENTO PER INCOERENZA DELLE INFORMAZIONI.

L'apparente incoerenza delle indicazioni riguardanti l'area deriva da una diversa scala di lettura: puntuale, quando riferita al sito, o areale, se riferita all'ambito territoriale.

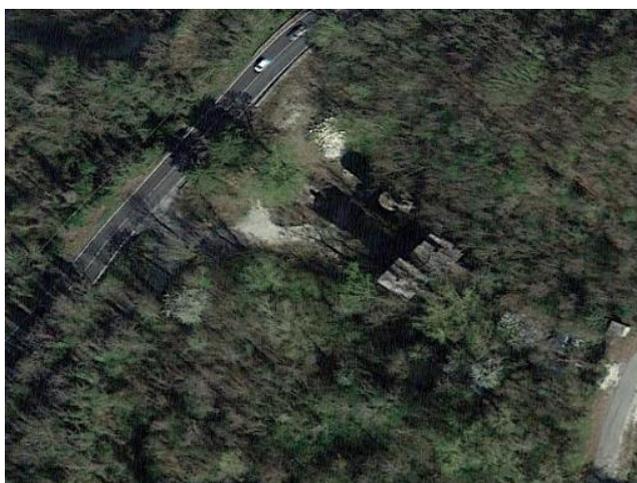
In paragrafo 3.3.2 dell'elaborato EA01-T00EA00AMBRE01 viene descritta la localizzazione, dimensione e descrizione dei cantieri. Gli interventi di recupero e ripristino delle aree di cantiere al termine delle attività di costruzione sono descritte nel successivo paragrafo 3.3.3 del suddetto elaborato.

Nello specifico, l'area del cantiere CS2 è descritta in paragrafo 3.3.2.5. Dalla documentazione fotografica e dagli stralci cartografici riportati si evince che l'area in questione, contigua alla S.S. 25 in prossimità dell'incrocio in cui la viabilità comunale per località Coni Sopra converge nella statale, corrisponde ad un sito che in origine ospitava un'attività di trattamento inerti, oggi dismessa, attualmente parzialmente utilizzato come area di deposito, sempre di inerti.

A livello areale, ovvero nel contesto del versante in destra idrografica Trebbia, essa ricade in un ambito a bosco di latifoglie, esteso sia a monte che a valle della strada statale, fino ai bordi del Trebbia.



Vista aerea del bosco di versante con identificazione della localizzazione dell'area di cantiere CS2



Vista aerea ravvicinata dell'area di cantiere CS2 e vista dalla S.S. 45

Il progetto di cantierizzazione prevede l'utilizzo temporaneo del piazzale, attualmente sterrato, antistante gli edifici abbandonati e il suo rimboschimento al termine delle attività di cantiere, in continuità con il bosco di versante.

PUNTO 5.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - RELATIVAMENTE ALL'ASPORTAZIONE DEL SUOLO ATTENERSI A QUANTO INDICATO DALLE LINEE GUIDA ISPRA 65.2/2010

La gestione del suolo è stata descritta al capitolo 4.6.9 dello studio di impatto ambientale. La metodologia descritta risulta coincidente con quanto indicato al punto 4.1.2 delle Linee Guida Ispra 65.2/2010, di cui si riporta l'estratto saliente: *"...Come prima indicazione ricordiamo di separare gli strati superficiali da quelli profondi. Si raccomanda di agire in condizioni di umidità idonee' ossia con "suoli non bagnati ..."*.

Inoltre, come previsto dalle linee guida ISPRA e dalla documentazione progettuale già presentata, il suolo separato verrà reimpiegato nelle stesse aree in cui viene estratto, al fine di impedire il mescolamento di suoli con caratteristiche diverse.

Si segnala, infine, che le norme di gestione del terreno di scotico e di conservazione della fertilità previste negli elaborati progettuali forniscono un livello di dettaglio superiore a quanto indicato nelle linee guida ISPRA, mantenendosi pienamente concordanti con queste ultime.

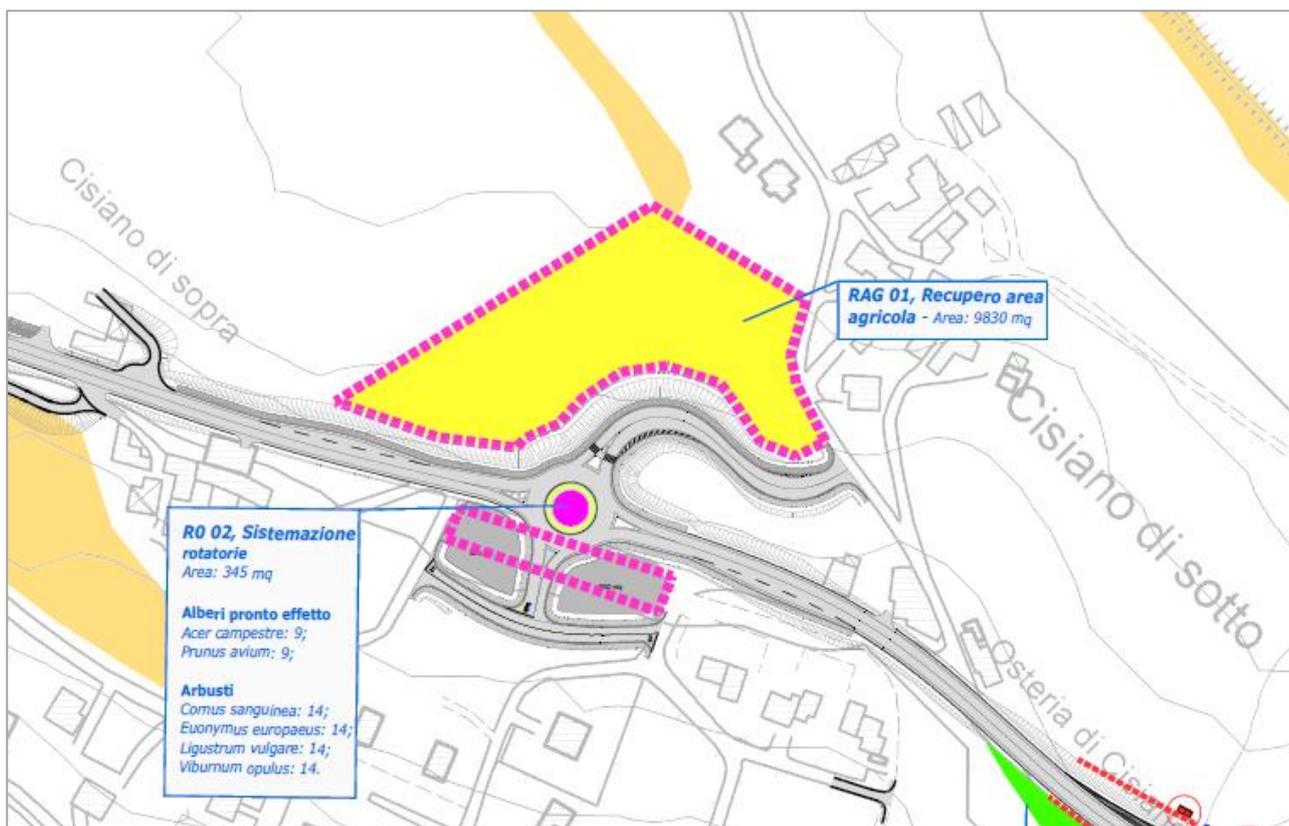
PUNTO 5.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - A PAG. 97 DEL PAR. 4.4.9 DELL'ELABORATO EA02-T00EA00AMBRE02_E SI CITA "LA MAGGIOR PARTE DELLE AREE DI CANTIERE SARANNO OGGETTO DI RECUPERO VEGETAZIONALE", SI CHIEDE DI SPECIFICARE E MOTIVARE QUALI AREE NON SARANNO RECUPERATE E RELATIVA SUPERFICIE.

Le planimetrie di progetto degli interventi a verde (elaborati **EB61-T00EB01AMBPL35**, **EB62-T00EB01AMBPL36**, **EB63-T00EB01AMBPL37**) suddividono le superfici di cantiere in base alla tipologia di recupero ambientale prevista, recupero agronomico o interventi a verde, fornendo le relative superfici, parziali e totali.

Le modalità di recupero di ciascuna delle previste aree di cantiere vengono indicate in paragrafo 3.3.3 dell'elaborato **EA01 T00EA00AMBRE01**.

L'unica area che non sarà oggetto di recupero vegetazionale è quella del cantiere CS1, avente superficie pari a 9830 mq. L'area è attualmente ad uso agricolo, a prato e a seminativo. Il progetto di cantierizzazione prevede il ripristino delle attuali condizioni di uso agricolo del sito. A tal fine, le modalità di intervento previste sono indicate nel citato paragrafo.



Stralcio cartografico della tavola EB63-T00EB01AMBPL37 relativo all'area di cantiere CS1 prevista recuperata all'originario utilizzo agricolo

PUNTO 5.9 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - A PAG. 293 DEL PAR. 4.6.9.2 DELL'ELABORATO EA02-T00EA00AMBRE02_E SI CITA "IL CONSUMO DEL SUOLO È MINIMIZZATO CON L'ACCANTONAMENTO SELETTIVO ED IL RIUSO SUL POSTO OVUNQUE POSSIBILE. IL CONSUMO DI SOTTOSUOLO È LIMITATO GRAZIE ALLE TIPOLOGIE FONDAZIONALI PUNTUALI SCELTE PER LE OPERE MAGGIORI (PLINTI, PALI O MICROPALI) CON PARZIALE RICOLLOCAZIONE IN POSTO A FINE INTERVENTI. PER LA PARTE ECCELENDE È PREVISTO IL RIUSO IN ALTRO SITO O, SE NON POSSIBILE, IL CONFERIMENTO IN IMPIANTI IDONEI." SI CHIEDE DI QUANTIFICARE LE SUPERFICI.

Come segnalato al punto 9.2 della relazione Z001_T00EG00GENRE03_C

Come disposto dal D.P.R. n° 120/2017 il materiale da scavo verrà utilizzato, in conformità al piano di utilizzo, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, ecc. o, come previsto dal comma 2 dello stesso articolo 4: in processi produttivi, in sostituzione del materiale di cava. La sequenza operativa richiesta dalle specifiche esigenze locali ed in particolare la necessità di operare con cantieri operativi di dimensioni contenute e in forte soggezione di traffico (con caratteristiche assimilabili a quelle dei cantieri temporanei di manutenzione) con una tecnica di cuci e scuci, e l'esigenza di minimizzare l'impatto ambientale (minimizzazione dei flussi in transito), unitamente alle caratteristiche geotecniche dei terreni proveniente dagli scavi (in molti casi risultanti da operazioni di scavo in zone di frana) impediscono di procedere con un effettivo recupero del materiale per la formazione del rilevato o per la produzione del calcestruzzo.

Lo scotico verrà in parte utilizzato come materiale di inerbimento ed in parte come materiale per rinterri. Si rappresenta infine che nel computo sono inseriti quantitativi inferiori rispetto agli effettivi in quanto molti prezzi già comprendono il trasporto da cava o il conferimento a discarica. I valori identificati "per computo" sono quelli di riferimento per le voci di fornitura di materiale per rilevati e di conferimento a discarica.

In sintesi la formazione dei rilevati è realizzata integralmente con materiali provenienti da cava anche per ragioni cantieristiche (sequenza temporale delle lavorazioni).

Il materiale proveniente dagli scavi è stato riutilizzato per rimodellamenti, rinterri e per la realizzazione dello strato vegetale. Per la parte restante è stato previsto il conferimento a discarica.

LA GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO

Si riporta nel seguito un riepilogo dei movimenti terra

SCOTICO		BONIFICA	STERRI	SCAVI	SCAVI			SCAVO TUBI	PALI	TOTALE MATERIALE VEGETALE DA SCOTICO	TOTALE MATERIALE SCAVATO
SCAVO PER SCOTICO	SCAVO PER SCOTICO	SCAVO	SCAVO	SCAVO A SEZ. OBBLIGATA	SCAVO A POZZO	SCAVO A POZZO	SCAVO A POZZO	SCAVO A SEZ. OBBLIGATA	SCAVO		
A.02.001.a	A.02.001.c	A.01.001	A.01.001	B.01.001.a	B.01.010.1.a	B.01.010.1.B	B.01.010.1.C	B.01.001.a	PROG ESEC - NP-06 B.02.035.c		
35.674,19	22.603,97	200.921,82	217.022,90	57.949,78	6.400,58	2.067,89	1.024,10	15.604,13	5.893,91	58.278,16	565.163,27

SCOTICO	ARIDO	RILEVATO	TOTALE MATERIALE NECESSARIO
RILEVATO	RILEVATO	RILEVATO	
A.02.001.a	A.02.009	A.02.007.a	
35.674,19	77.607,66	485.045,81	598.327,66

RINTERRO	VEGETALE	TOTALE MATERIALE DA RECUPERO PER RINTERRI	TOTALE MATERIALE DA RECUPERO PER VEGETALE
RINTERRO	RINTERRO		
A.02.007.b	A.02.004.b		
69.174,22	44.710,05	69.174,22	44.710,05

Il totale del bilancio terra è quindi il seguente

TOTALE MATERIALE DA CAVA	TOTALE MATERIALE A DISCARICA
582.723,53	422.106,76

Sempre nella medesima relazione al **punto 9.6** si precisa

In sintesi la formazione dei rilevati è realizzata integralmente con materiali provenienti da cava anche per ragioni cantieristiche (sequenza temporale delle lavorazioni).

Il materiale proveniente dagli scavi è stato riutilizzato per rimodellamenti, rinterri e per la realizzazione dello strato vegetale (in quest'ultimo caso con il materiale proveniente dallo scotico). Per la parte restante è stato previsto il conferimento a discarica.

Infine al punto 9.7 viene trattato il tema dei siti di deposito temporaneo

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito del progetto saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito in attesa di utilizzo) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale. I materiali movimentati e stoccati

nei suddetti siti di deposito temporanei, dovranno essere tracciati all'interno del cantiere e sempre chiaramente riconducibili a luogo e fase temporale del cantiere, senza promiscuità alcuna.

Si precisa che le aree di cui sopra saranno utilizzate anche per il deposito temporaneo di quei materiali che verranno riutilizzati sia per il riutilizzo all'interno del cantiere che per il conferimento ai siti esterni descritte di seguito, assicurando comunque la rintracciabilità di tutti i materiali stoccati. Nel caso in cui in uno stesso sito di deposito in attesa di utilizzo siano stoccati sia i materiali di scavo destinati ai riutilizzi interni sia i materiali di scavo destinati a conferimento a rifiuto si provvederà infatti ad assicurare la separazione fisica degli stessi.

I materiali saranno sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale, così come descritte nei paragrafi precedenti, all'interno delle aree di stoccaggio o di opportune piazzole di caratterizzazione.

Considerate le volumetrie movimentate si precisa che il set analitico e le modalità di campionamento ed analisi dovranno essere quelli indicati dagli Allegati 2 e 4 al D.P.R. 120/2017, così come indicato dalle Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, Linee Guida SNPA n. 22/2019.

Il codice CER del materiale proveniente dagli scavi, come da documentazione allegata, è il 17 05 04 (Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce "17 05 03")

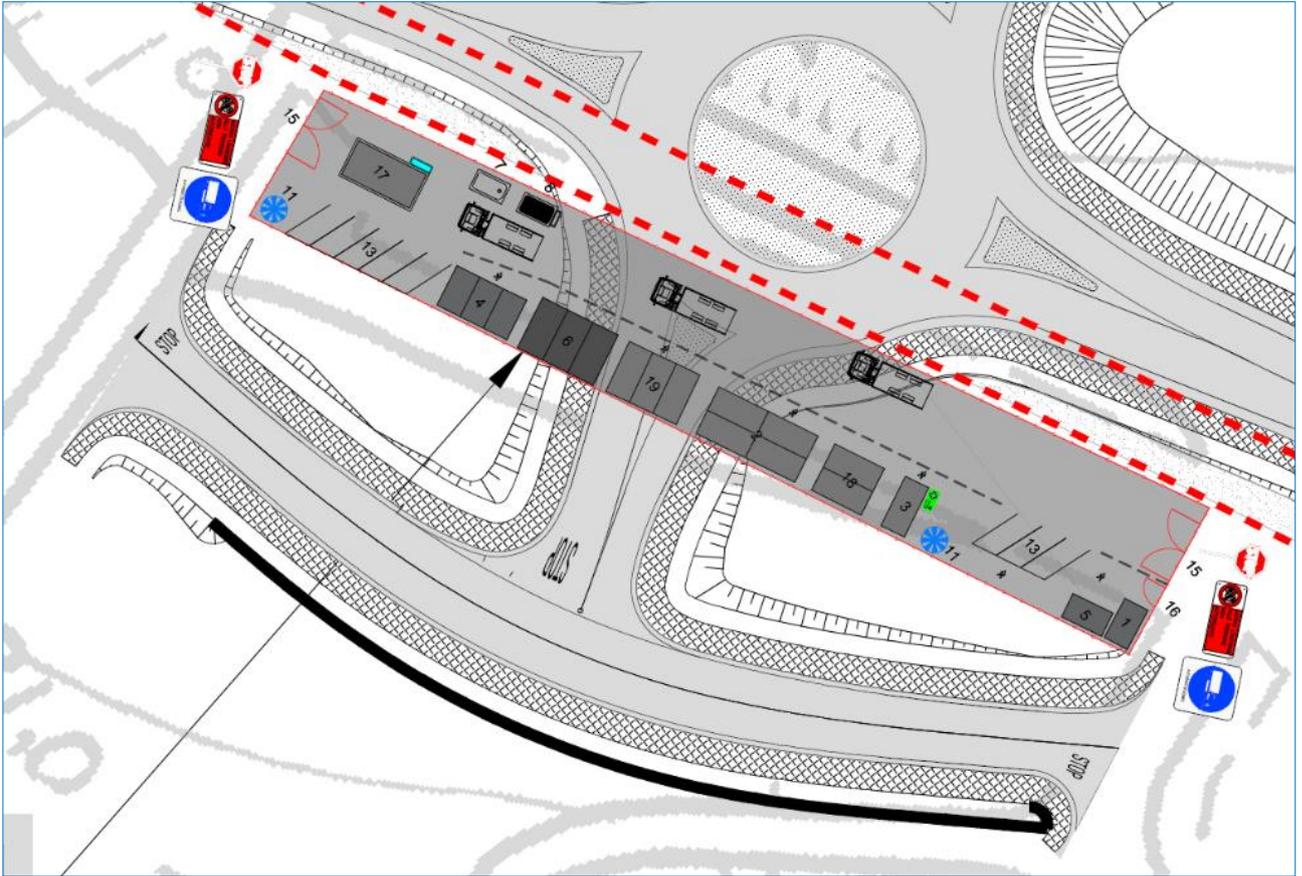
Di seguito si riportano indicazione delle superfici di accantonamento per ogni cantiere in cui è previsto ed elaborato di riferimento:

CANTIERE	AREA DI STOCCAGGIO	MQ	MQ TOTALI DESTINATI A STOCCAGGIO	ELABORATO DI RIFERIMENTO
CANTIERE DI SERVIZIO - SC1	AREA DI STOCCAGGIO INERTI	3200	3620	T00CA00CANPL07
	AREA DI STOCCAGGIO MATERIALI FERROSI E BARRE IN ACCIAIO PER C.A.	100		
	AREA DI STOCCAGGIO MATERIALI LEGNOSI PER CARPENTERIE	100		
	AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE LEGNOSO	110		
	AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE PLASTICO	110		
CANTIERE BASE - B1	-	-	-	T00CA00CANPL07
CANTIERE DI SERVIZIO - SC2	AREA DI STOCCAGGIO INERTI	420	660	T00CA00CANPL10
	AREA STOCCAGGIO/DEPOSITO MATERIALI	240		
CANTIERE BASE - B2	-	-	-	T00CA00CANPL08
CANTIERE DI SERVIZIO - SC3	AREA DI STOCCAGGIO INERTI	2150	2460	T00CA00CANPL11.
	AREA DI STOCCAGGIO MATERIALI FERROSI E BARRE IN ACCIAIO PER C.A.	100		
	AREA DI STOCCAGGIO MATERIALI LEGNOSI PER CARPENTERIE	100		
	AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE LEGNOSO E PLASTICO	110		
CANTIERE BASE - B3	-	-	-	T00CA00CANPL09

Di seguito si riportano stralci planimetrici con indicazione delle superfici di accantonamento per ogni cantiere in cui è previsto:

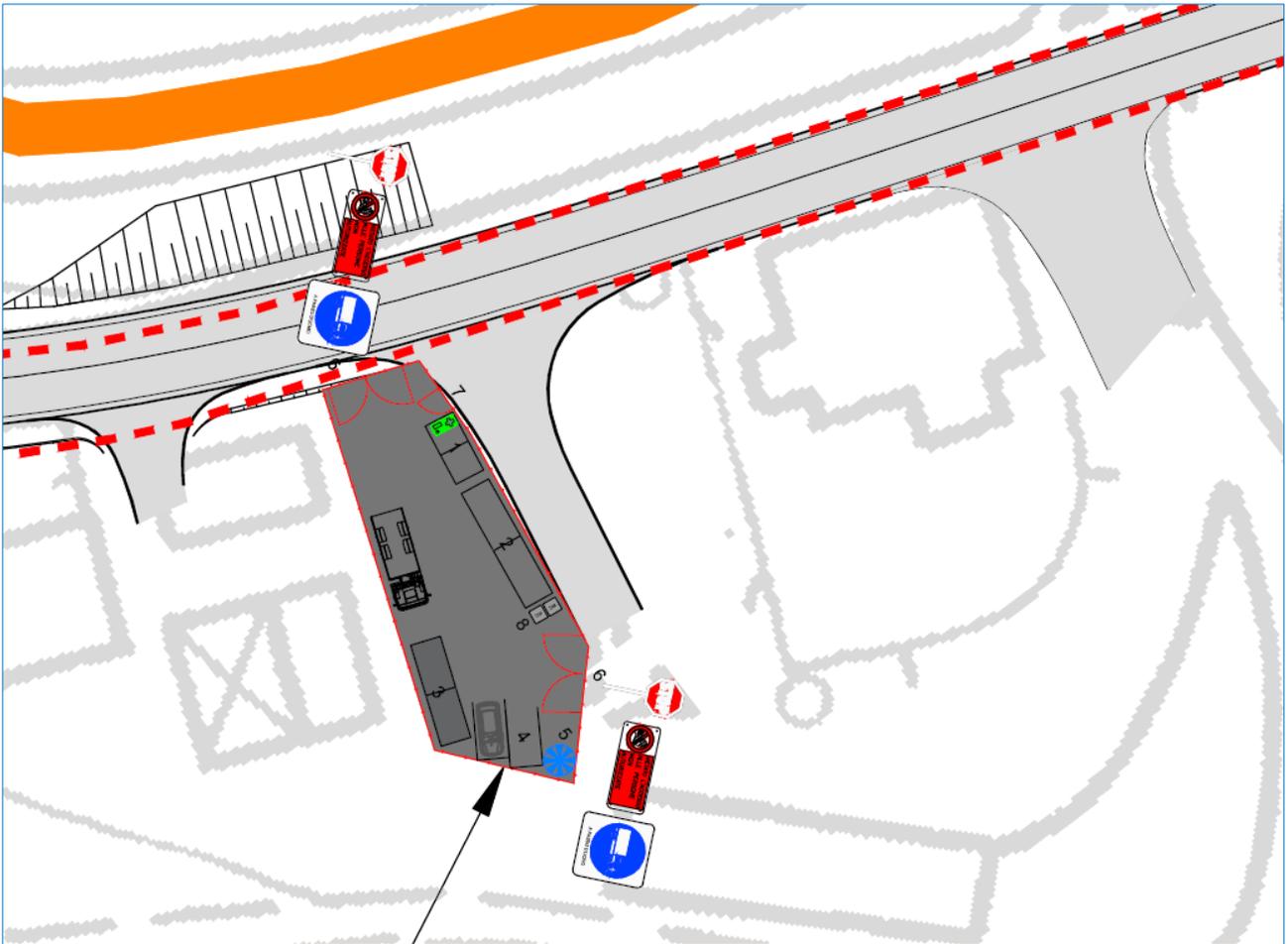
:

1. CANTIERE BASE - B1 Stot=1317 mq; non sono presenti aree di stoccaggio



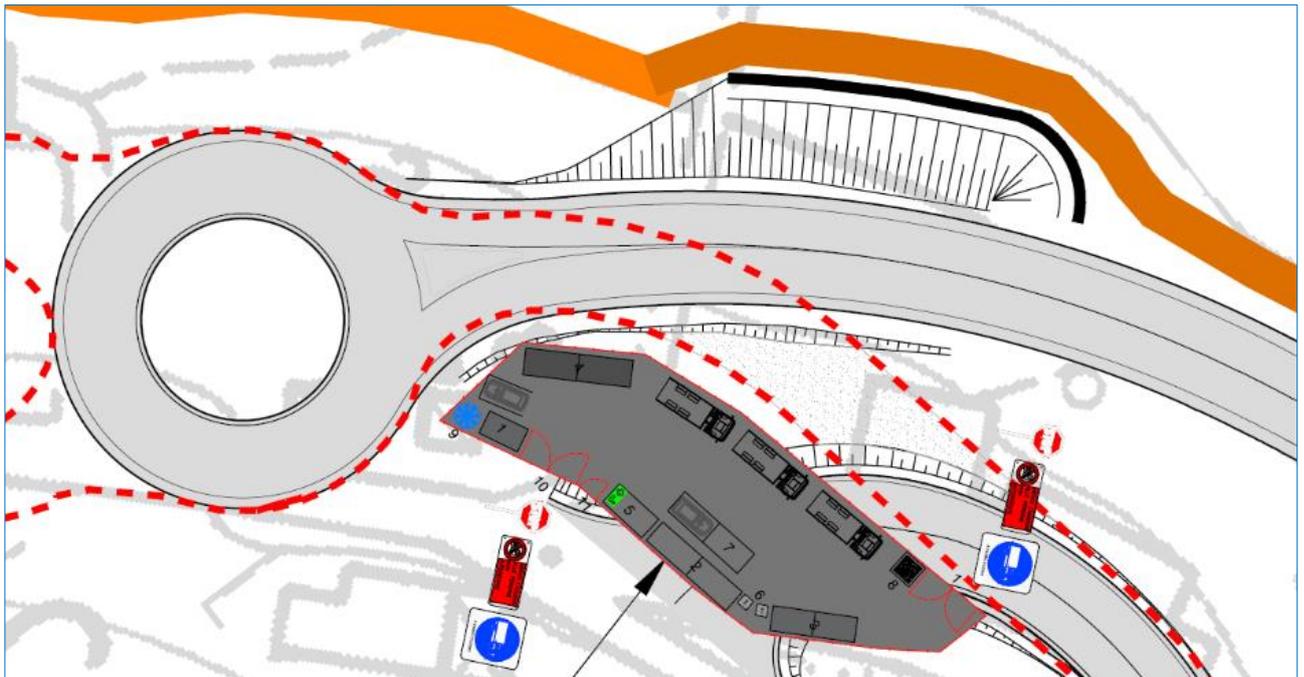
Area cantiere base B1

2. CANTIERE BASE B2 Stot=365 mq; non sono presenti aree di stoccaggio



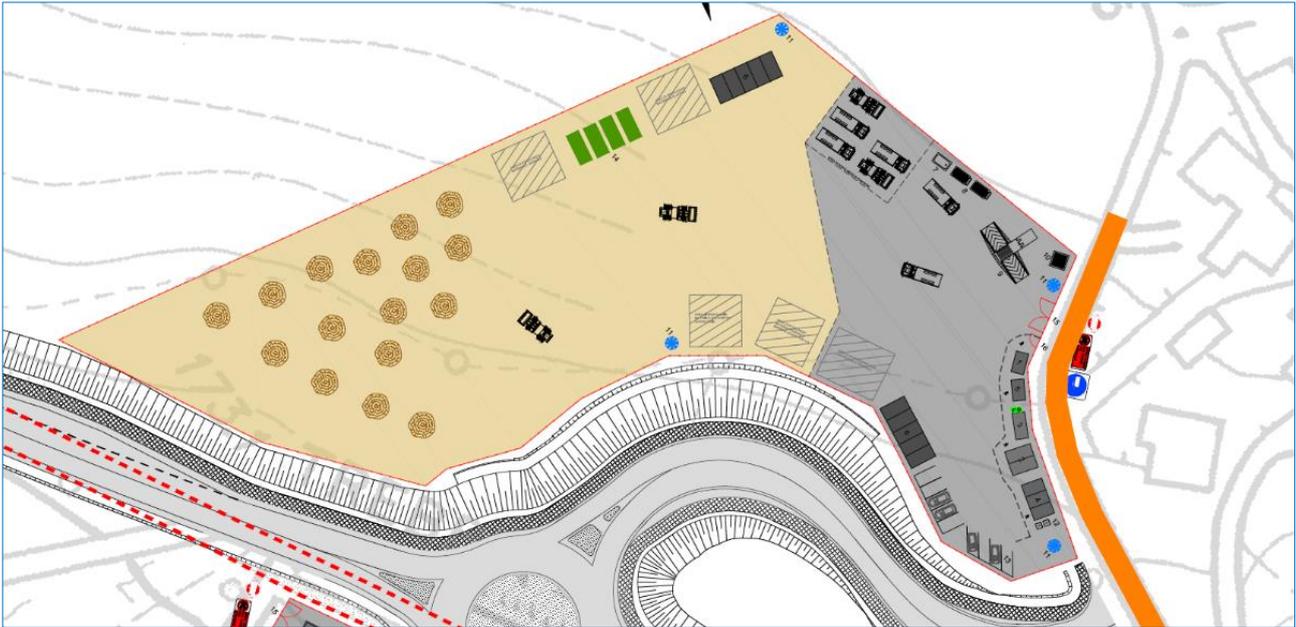
Area cantiere base B2

3. CANTIERE BASE - B3 Stot=680 mq; non sono presenti aree di stoccaggio



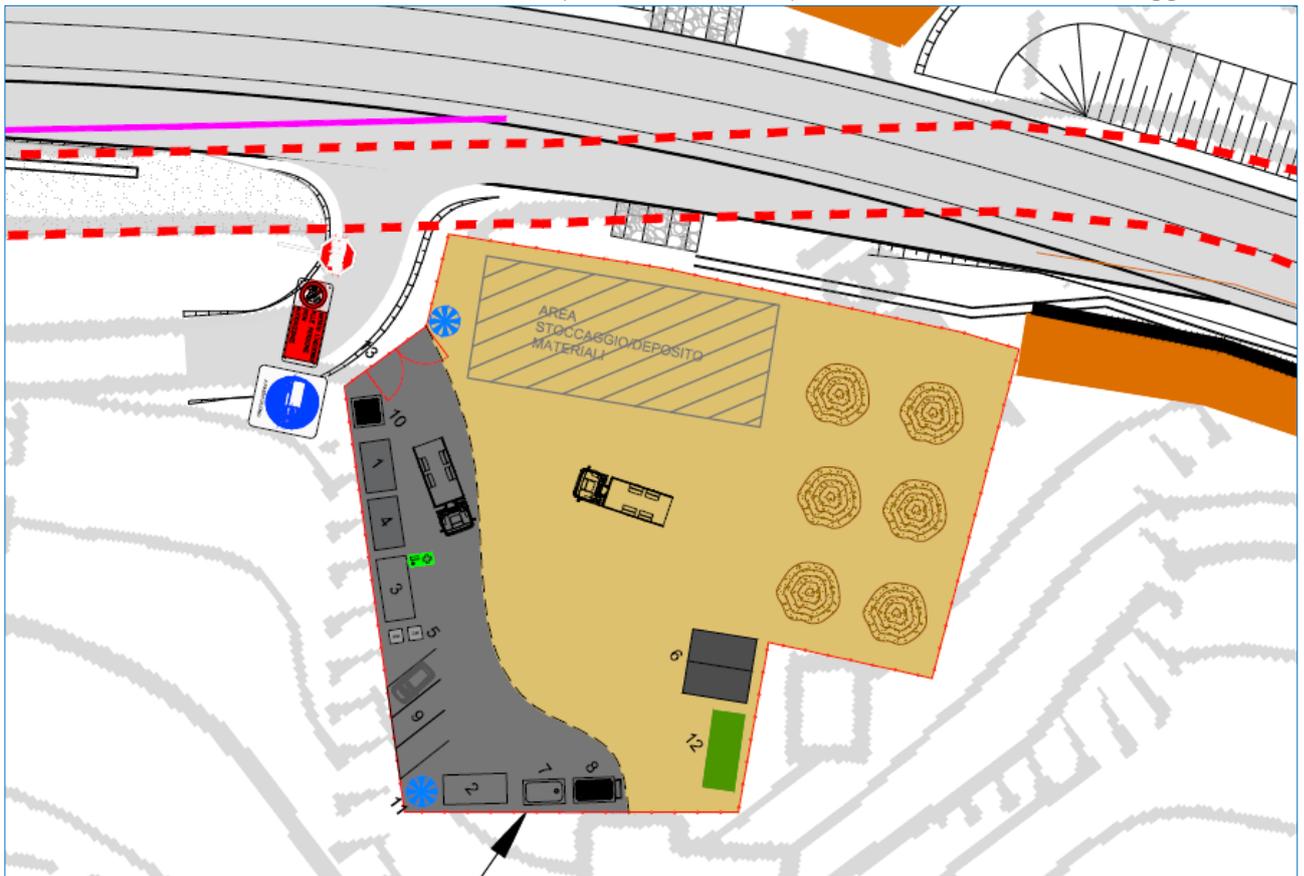
Area cantiere base B3

4. CANTIERE DI SERVIZIO - SC1 Stot=9830 mq di cui S= 3620 mq destinati ad aree di stoccaggio



Area cantiere di servizio SC1

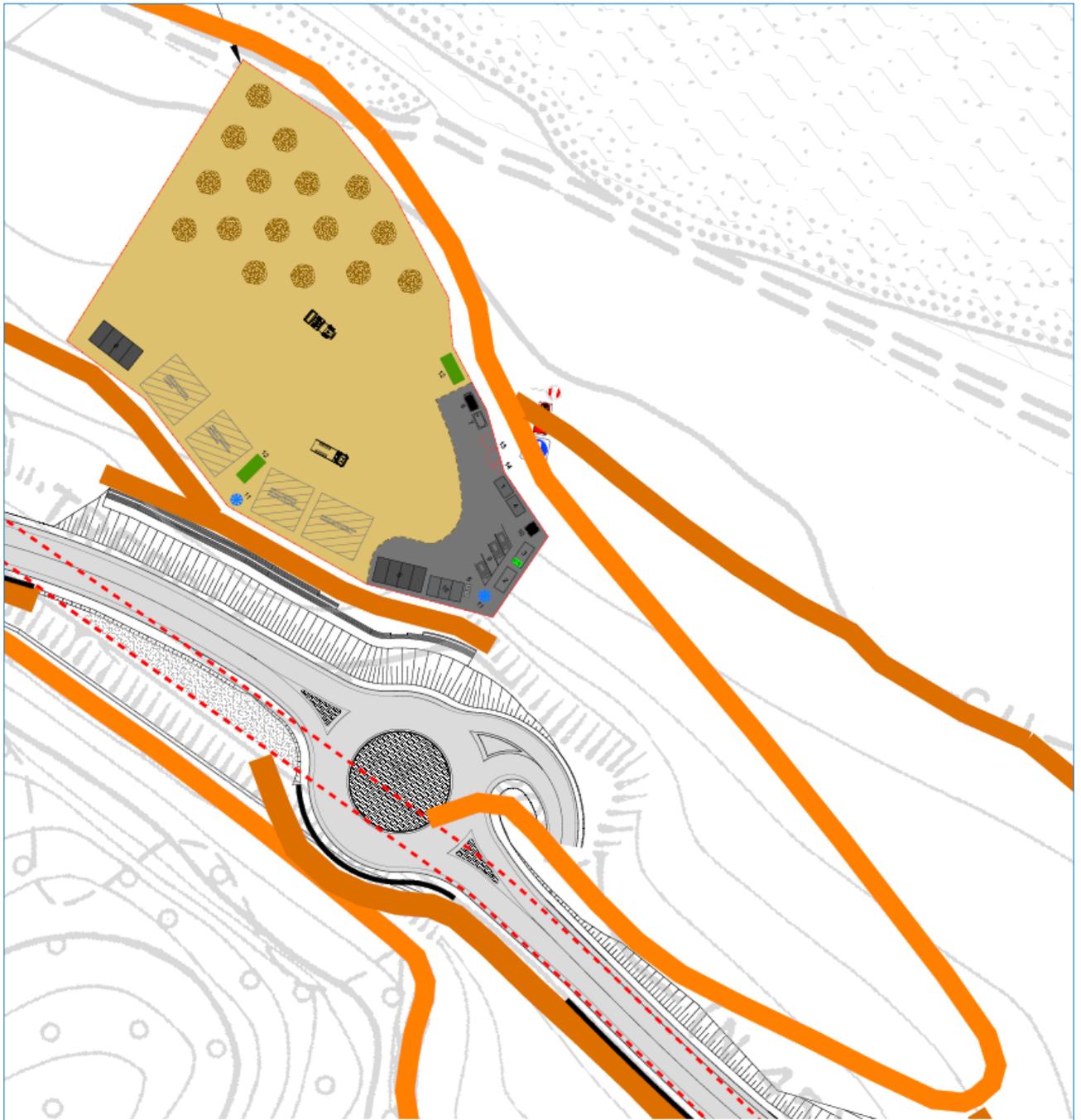
5. CANTIERE DI SERVIZIO - SC2 Stot=1840 mq di cui S= 660 mq destinati ad aree di stoccaggio



6.

Area cantiere di servizio SC2

7. CANTIERE DI SERVIZIO - SC3 Stot=6090 mq di cui S= 2460 mq destinati ad aree di stoccaggio



8.

Area cantiere di servizio SC3

PUNTO 5.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - A PAG. 293 DEL PAR. 4.6.9.2 DELL'ELABORATO EA02-T00EA00AMBRE02_E SI OSSERVA CHE PER MITIGARE EVENTUALI EFFETTI DOVUTI A PERDITE ACCIDENTALI DI PICCOLE QUANTITÀ DI OLIO E CARBURANTE SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO LE AREE DI CANTIERE LOGISTICO POTRANNO ESSERE IMPERMEABILIZZATE. SI CHIEDE DI INTEGRARE E DETTAGLIARE

In fase di cantiere verranno applicate rigorose misure di prevenzione degli sversamenti accidentali di inquinanti nelle acque.

Sono fornite di seguito le indicazioni progettuali da ottemperare in fase di cantiere.

- Nelle aree di cantiere non saranno presenti serbatoi di carburante e olii;
- I rifornimenti delle macchine operatrici avverranno esternamente nell'area d'intervento;
- Qualora i rifornimenti, per comprovata necessità, dovessero avvenire internamente alle aree di cantiere, essi saranno effettuati mediante serbatoi mobili omologati dal Ministero dei Trasporti, marcati UN, di dimensioni contenute tali da poter essere direttamente conferiti in cantiere su autocarri; in quanto dotati di vano pompa e gruppo di erogazione, il rifornimento potrà essere effettuato direttamente dal cassone dell'autocarro, senza necessità di movimentare il serbatoio; al fine di aumentare ulteriormente la protezione delle matrici ambientali, durante il rifornimento sarà stesa, al di sotto del mezzo da rifornire, una guaina impermeabile in grado di contenere l'eventuale fluido fuoriuscito, il quale potrà così essere aspirato e allontanato prima che raggiunga il suolo o le acque del fiume;
- Il rifornimento di mezzi e attrezzature di piccole dimensioni avverrà internamente a locali dotati di pavimentazione impermeabile; qualora non possibile dovrà essere predisposta un'area impermeabilizzata di rifornimento che impedisca il contatto con suolo e acque di liquidi potenzialmente dannosi;
- In caso di sversamenti accidentali di carburante o olii si provvederà all'immediata asportazione degli inquinanti mediante lavaggio con acqua in pressione e l'utilizzo di materiale oleo-assorbente.

Per quanto riguarda le attività di cantiere in prossimità dell'alveo fluviale si segnala quanto segue: le eventuali interferenze con l'habitat fluviale sono riconducibili all'immissione accidentale nel corso d'acqua di inquinanti, in fase solida o liquida, durante le lavorazioni e al potenziale intorbidimento delle acque stesse. Tali potenziali impatti andrebbero a danneggiare sia la vegetazione ripariale sia la fauna di ambiente fluviale (ittiofauna e fauna anfibia in particolare). La conduzione delle attività di cantiere, anche in questo caso, prevedrà le necessarie misure di prevenzione di qualsiasi sversamento in alveo.

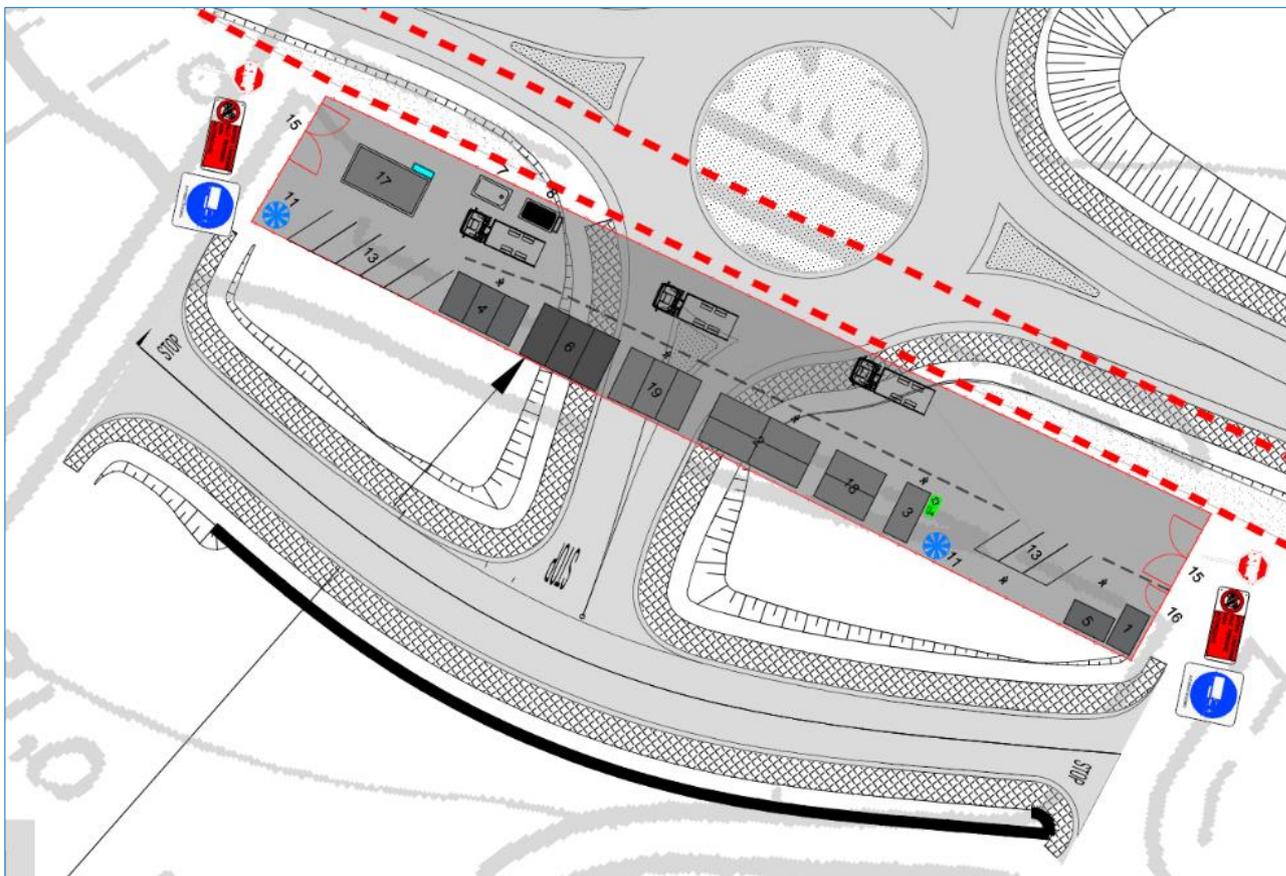
In caso di sversamento accidentale in alveo verranno tempestivamente messe in pratica le opportune misure di contenimento e bonifica quali:

- L'interruzione del flusso contaminante;
- La perimetrazione del margine fluviale con apposita segnaletica di sicurezza;
- La derivazione provvisoria delle portate liquide;
- La messa in posa di barriere trasversali all'alveo contro la propagazione dell'inquinante;

- Prosciugamento mediante autobotte con motopompa aspirante della fase liquida inquinante. Laddove eventualmente dovesse verificarsi uno sversamento accidentale verrà tempestivamente comunicato alle Autorità Competenti in materia.

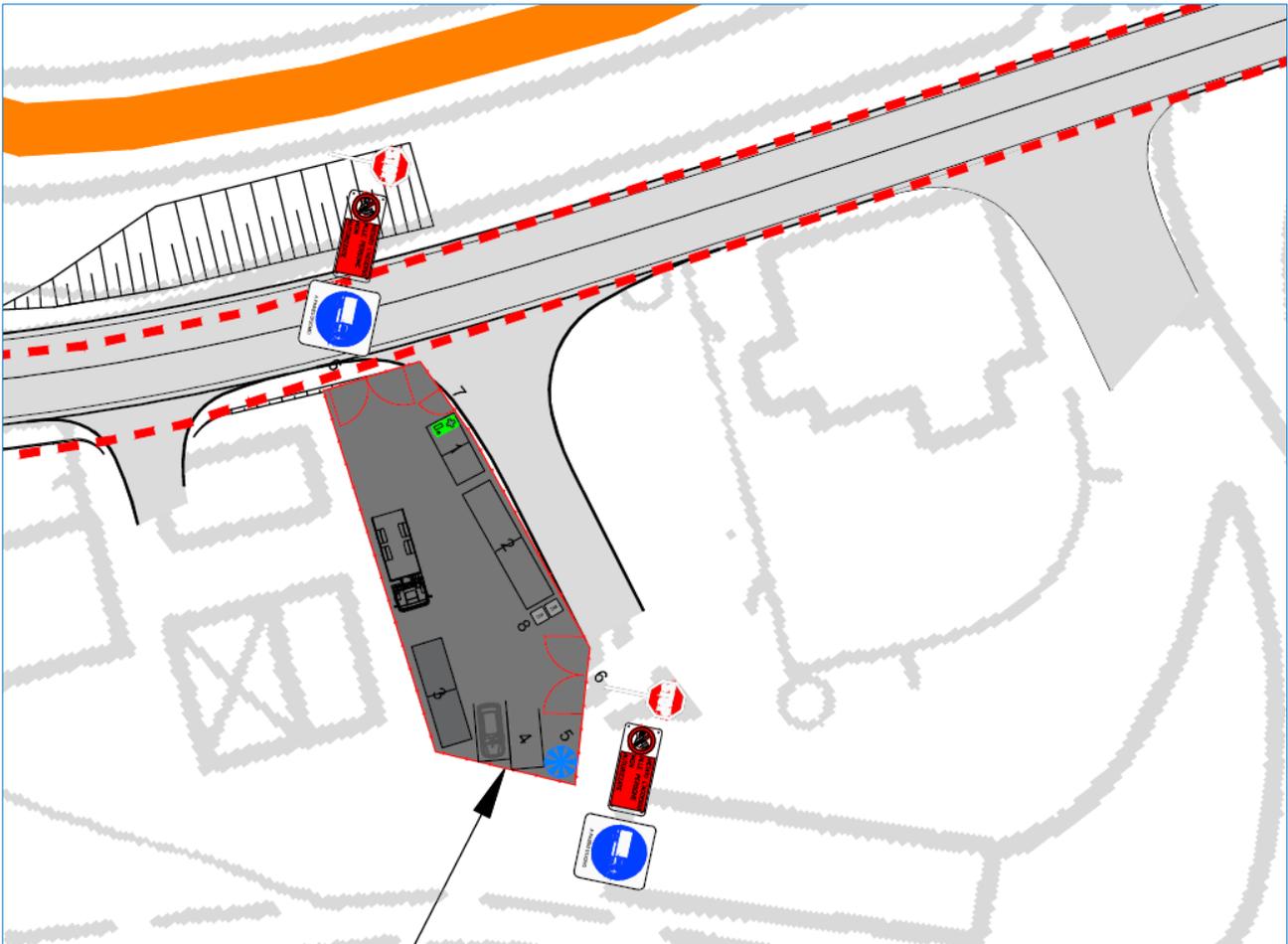
Di seguito si riportano le superfici di cantiere per le quali è prevista l'impermeabilizzazione:

9. CANTIERE BASE - B1 Stot=1317 mq interamente bitumata



Area cantiere base B1

10. CANTIERE BASE B2 Stot=365 mq interamente bitumata



Area cantiere base B2

11. CANTIERE BASE - B3 Stot=680 mq interamente bitumata

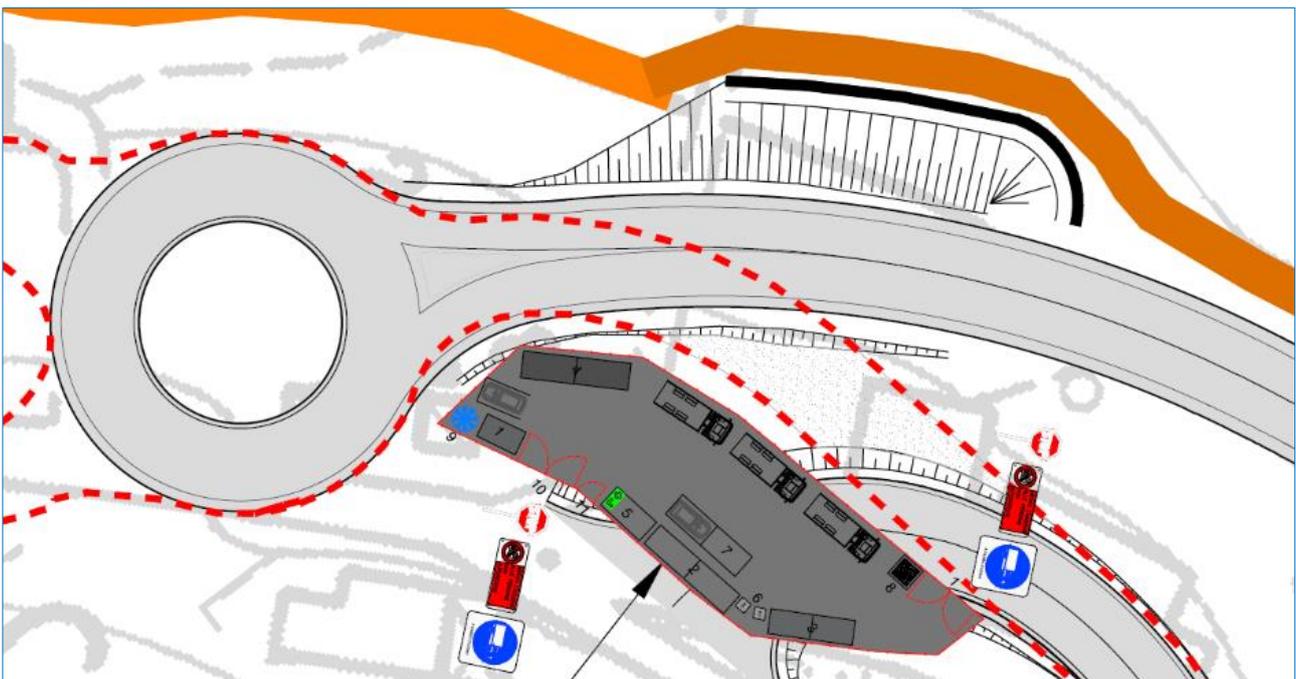
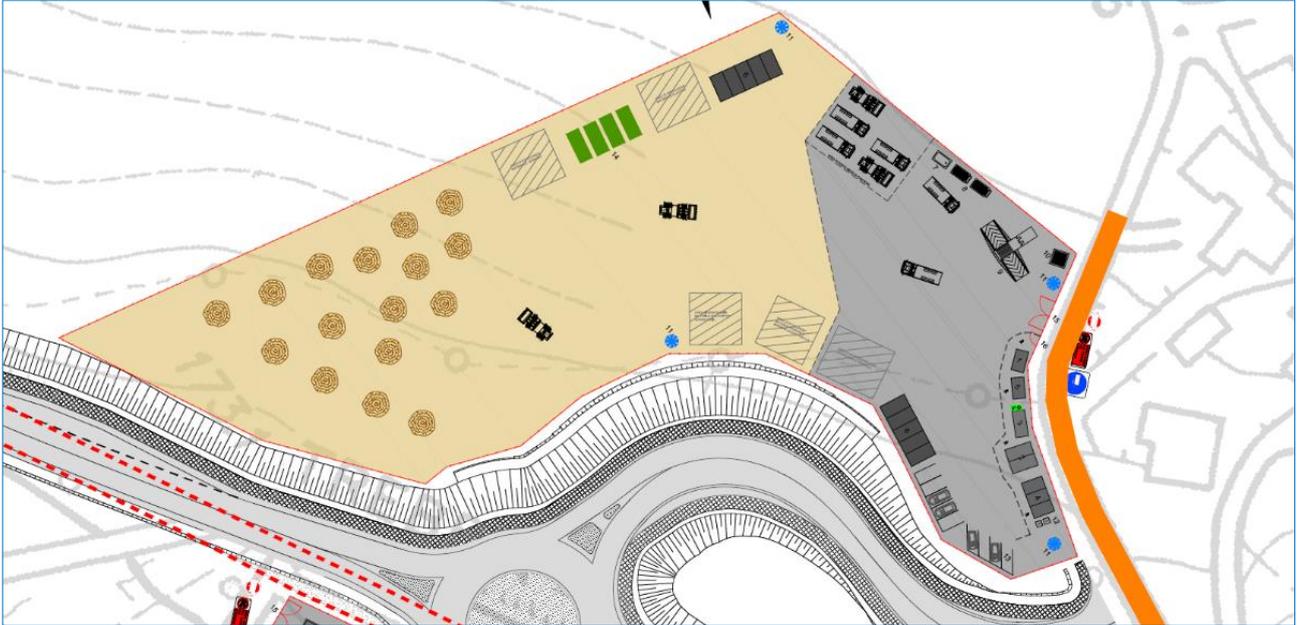


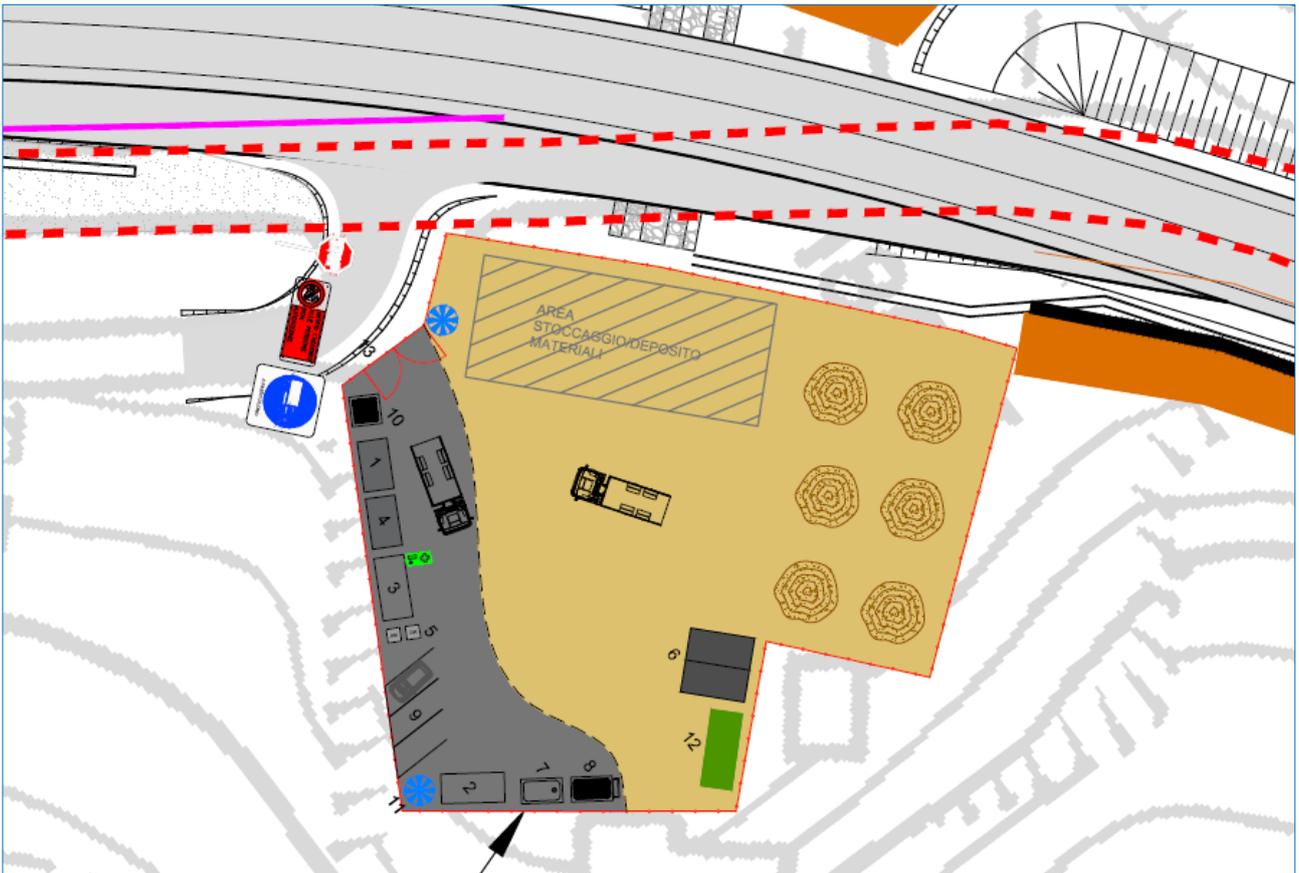
Figura 1 - Area cantiere base B3

12. CANTIERE DI SERVIZIO - SC1 Stot=9830 mq di cui S= 3000 mq bitumati



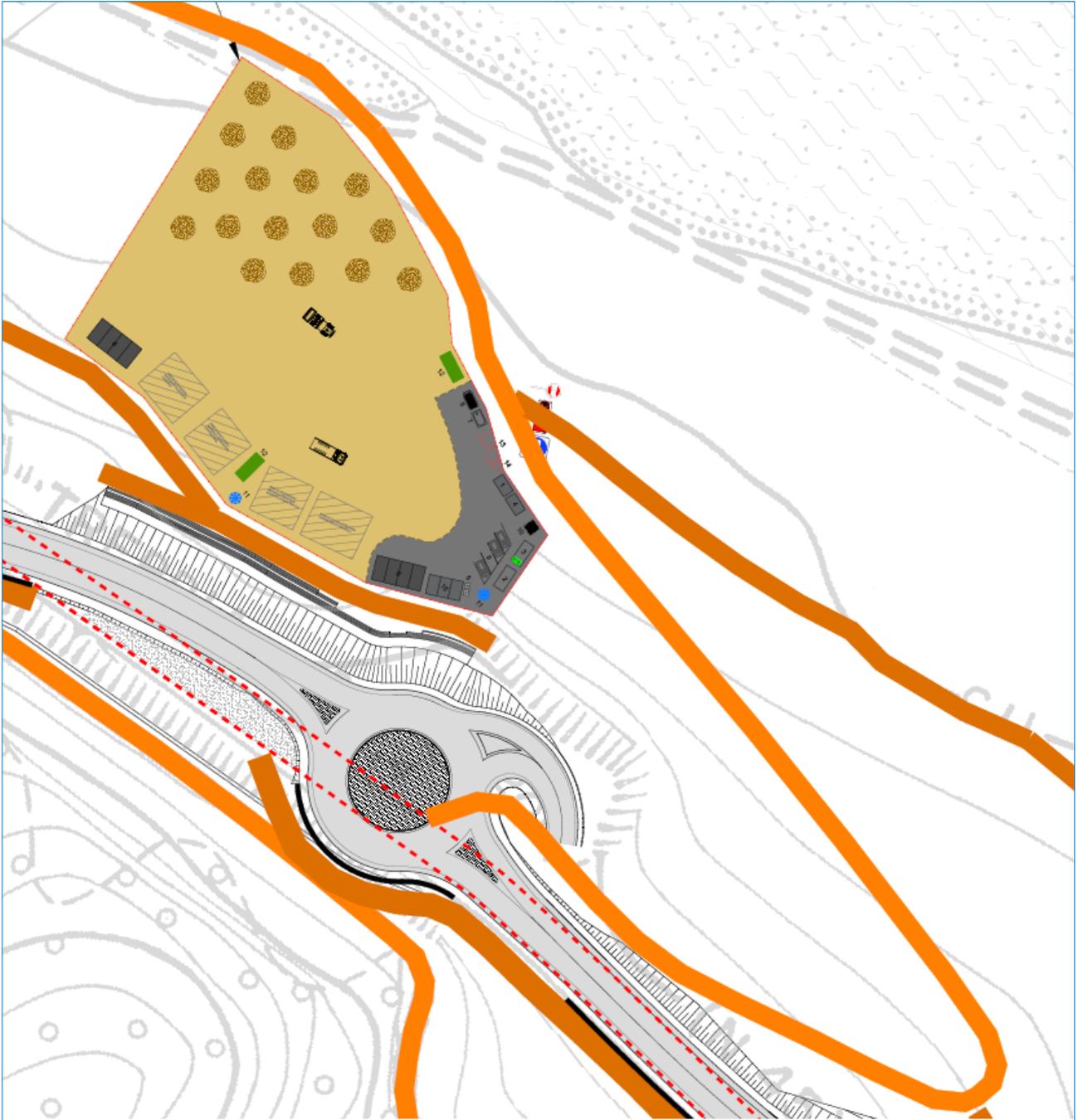
Area cantiere di servizio SC1

13. CANTIERE DI SERVIZIO - SC2 Stot=1840 mq di cui S= 405 mq bitumati



Area cantiere di servizio SC2

14. CANTIERE DI SERVIZIO - SC3 Stot=6090 mq di cui S= 780 mq bitumati



Area cantiere di servizio SC3

In generale tutte le aree di cantiere saranno dotate di:

- Rete di smaltimento delle acque meteoriche di dilavamento delle aree pavimentate in modo da convogliare le acque in unico impianto di raccolta (impianto raccolta acque di prima pioggia e trattamento);
- Impianti di raccolta e trattamento delle acque di lavaggio mezzi;
- Impianti di lavaggio ruote all'uscita dal cantiere;
- Rete idrica e serbatoi di riserva per bagnature di prevenzione della dispersione di polveri;
- Basamenti impermeabilizzati per la posa di eventuali contenitori di liquidi inquinanti;
- Raccoglitori di rifiuti per la raccolta differenziata.

Il cantiere di servizio CS3 è previsto localizzato in posizione ribassata rispetto alla S.S. 45, in prossimità del fiume Trebbia in area oggi in parte coltivata e in parte incolto. A breve distanza lato nord sono presenti alcuni edifici. Il sito verrà in parte pavimentato, nel settore prossimo alla viabilità d'accesso, e nella zona retrostante mantenuto sterrato. Lo strato agrario di copertura del terreno verrà asportato e utilizzato per la temporanea costruzione di una duna inerbita posta lungo il perimetro del settore non pavimentato. La duna verrà protetta al piede con una scogliera in massi. Il fronte del cantiere lato ingresso, rivolto verso gli edifici esistenti, verrà delimitato con barriere mobili antirumore e di contenimento della dispersione di polveri. Nella gestione del sito si prevede di collegarlo al sistema di allerta meteo al fine di prevenire eventuali rischi conseguenti a esondazione del fiume Trebbia.

PUNTO 6 - GEOLOGIA E ACQUE SOTTERRANEE

PUNTO 6.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE DEVE MEGLIO EVIDENZIARE, ANCHE AVVALENDOSI DI CARTOGRAFIA A SCALA IDONEA, LE PARTI DEL TRACCIATO CHE INTERFERISCONO CON I FENOMENI DI DISSESTO DI VERSANTE IN ATTO O POTENZIALI, IN CUI SIANO CHIARAMENTE EVIDENZIATE LE PERIMETRAZIONI RIPORTATE NELLE TAVOLE PAI E I FENOMENI DI DISSESTO DESUNTI DA DATI E RILIEVI DI TERRENO

Tutti gli elaborati geologici, geomorfologici ed idrogeologici allegati alla "Relazione Geologica" (Elaborato **BA01-T00GE00GEORE01_B**) sono redatti su cartografia di dettaglio, in scala 1:2.000, in cui sono state riportate le aree in dissesto, nelle varie forme morfologiche che le caratterizzano (cfr. pag. 18 della "Relazione Geologica: "a1b - deposito di frana attiva per scivolamento; a1d - depositi di frana attiva per colamento di fango; a1g - deposito di frana attiva complessa; a2b - deposito di frana quiescente per scivolamento; a2d - deposito di frana quiescente per colamento di fango; a2g - deposito di frana quiescente complessa"; la delimitazione delle suddette aree in dissesto è stata ottenuta, oltre che mediante ricognizioni sui luoghi, attraverso la consultazione della letteratura tecnica specifica disponibile, con particolare riguardo a:

- Carta Geologica d'Italia, in scala 1:50.000 – Foglio 179 – "Ponte dell'Olio"
- Geoportale della regione Emilia-Romagna, con acquisizione di elementi geologici areali in scala 1:10.000;
- PTCP – "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Piacenza (2007) – All. B1.4 – "Il dissesto del territorio provinciale;
- Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna - Carta Inventario delle frane a scala 1:10.000 della Regione Emilia-Romagna.
- Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna - Archivio storico delle frane della Regione Emilia-Romagna"
- Analisi aereofotointerpretativa e taratura con rilievi in sito ANAS S.p.A.: Progettazione definitiva dell'intervento S.S. n° 45 di Val Trebbia - Ammodernamento del tratto Rio Cernusca – Rivergaro. Comuni di Travo e Rivergaro:
- Relazione Interferometria Differenziale SAR, luglio 2019.
- Consultazione della documentazione geologica annessa agli strumenti urbanistici comunali di Travo e Rivergaro.
- Mappatura sistematica degli elementi deformativi riscontrabili in corrispondenza delle opere di sostegno lungo la carreggiata stradale esistente della S.S.45
- Mappatura degli edifici con riscontro di lesioni, lungo il tracciato della esistente S.S.45 e in corrispondenza di nuclei abitati in zone sovrastanti.
- Mappatura degli eventi di dissesto recenti, dovuti agli effetti del periodo di intense precipitazioni che ha caratterizzato il mese di novembre 2019.
- Comune di Rivergaro – Adeguamento al PAI – revisione frane quiescenti – Relazione Geologico-tecnica – Ottobre 2007.

La sintesi di queste determinazioni è riportata nei seguenti set di elaborati

BA - GEOLOGIA														
T	00	GE	00	GEO	RE	01	B	T00GE00GEORE01_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	RELAZIONE GEOLOGICA	---	BA01	
T	00	GE	00	GEO	CG	01	B	T00GE00GEOCG01_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOLOGICA - TAV 1 DI 6	12.000	BA02	A0
T	00	GE	00	GEO	CG	02	B	T00GE00GEOCG02_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOLOGICA - TAV 2 DI 6	12.000	BA03	A0
T	00	GE	00	GEO	CG	03	B	T00GE00GEOCG03_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOLOGICA - TAV 3 DI 6	12.000	BA04	A0
T	00	GE	00	GEO	CG	04	B	T00GE00GEOCG04_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOLOGICA - TAV 4 DI 6	12.000	BA05	A0
T	00	GE	00	GEO	CG	05	B	T00GE00GEOCG05_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOLOGICA - TAV 5 DI 6	12.000	BA06	A0
T	00	GE	00	GEO	CG	06	B	T00GE00GEOCG06_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOLOGICA - TAV 6 DI 6	12.000	BA07	A0
T	00	GE	00	GEO	CM	01	C	T00GE00GEOCM01_C.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOMORFOLOGICA - TAV 1 DI 6	12.000	BA08	A0
T	00	GE	00	GEO	CM	02	C	T00GE00GEOCM02_C.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOMORFOLOGICA - TAV 2 DI 6	12.000	BA09	A0
T	00	GE	00	GEO	CM	03	C	T00GE00GEOCM03_C.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOMORFOLOGICA - TAV 3 DI 6	12.000	BA10	A0
T	00	GE	00	GEO	CM	04	C	T00GE00GEOCM04_C.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOMORFOLOGICA - TAV 4 DI 6	12.000	BA11	A0
T	00	GE	00	GEO	CM	05	C	T00GE00GEOCM05_C.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOMORFOLOGICA - TAV 5 DI 6	12.000	BA12	A0
T	00	GE	00	GEO	CM	06	C	T00GE00GEOCM06_C.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA GEOMORFOLOGICA - TAV 6 DI 6	12.000	BA13	A0
T	00	GE	00	GEO	CI	01	B	T00GE00GEOCI01_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA IDROGEOLOGICA - TAV 1 DI 6	12.000	BA14	A0
T	00	GE	00	GEO	CI	02	B	T00GE00GEOCI02_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA IDROGEOLOGICA - TAV 2 DI 6	12.000	BA15	A0
T	00	GE	00	GEO	CI	03	B	T00GE00GEOCI03_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA IDROGEOLOGICA - TAV 3 DI 6	12.000	BA16	A0
T	00	GE	00	GEO	CI	04	B	T00GE00GEOCI04_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA IDROGEOLOGICA - TAV 4 DI 6	12.000	BA17	A0
T	00	GE	00	GEO	CI	05	B	T00GE00GEOCI05_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA IDROGEOLOGICA - TAV 5 DI 6	12.000	BA18	A0
T	00	GE	00	GEO	CI	06	B	T00GE00GEOCI06_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	CARTA IDROGEOLOGICA - TAV 6 DI 6	12.000	BA19	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	01	B	T00GE00GEOFG01_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE UNO	12.000/2.000	BA20	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	02	B	T00GE00GEOFG02_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE DUE	12.000/2.000	BA21	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	03	B	T00GE00GEOFG03_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE TRE	12.000/2.000	BA22	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	04	B	T00GE00GEOFG04_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE QUATTRO	12.000/2.000	BA23	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	05	B	T00GE00GEOFG05_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE CINQUE	12.000/2.000	BA24	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	06	B	T00GE00GEOFG06_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE SEI	12.000/2.000	BA25	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	07	B	T00GE00GEOFG07_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE SETTE	12.000/2.000	BA26	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	08	B	T00GE00GEOFG08_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE OTTO	12.000/2.000	BA27	A0
T	00	GE	00	GEO	SZ	01	B	T00GE00GEOsz01_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	SEZIONI GEOLOGICHE - TAV 1 DI 3	1.500	BA28	A0
T	00	GE	00	GEO	SZ	02	B	T00GE00GEOsz02_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	SEZIONI GEOLOGICHE - TAV 2 DI 3	1.500	BA29	A0
T	00	GE	00	GEO	SZ	03	B	T00GE00GEOsz03_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	SEZIONI GEOLOGICHE - TAV 3 DI 3	1.500	BA30	A0

Le carte geomorfologiche (vedi elaborati BA08-T00GE00GEOCM01_C, BA09-T00GE00GEOCM02_C, BA10-T00GE00GEOCM03_C, BA11-T00GE00GEOCM04_C, BA12-T00GE00GEOCM05_C e BA13-T00GE00GEOCM06_C) sono state rimesse evidenziando le opere previste in progetto di consolidamento dei versanti. Si precisa comunque che ANAS ha avviato una ulteriore campagna indagini integrativa caratterizzata dall'esecuzione di:

- n°14 sondaggi a cc attrezzati ad inclinometro di cui n°11 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;
- n°10 sondaggi attrezzati a piezometro di cui n°7 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;
- n°13 sondaggi a cc attrezzati con tubo down hole di cui n°10 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;
- n°30 pozzetti archeologici già realizzati;

- n°15 pozzetti geognostici già realizzati;
- n°15 prove sismiche attive MASW delle quali sono ancora in attesa di ricevere informazioni certe in merito alla effettiva realizzazione;
- n°15 prove sismiche passive HVSR delle quali sono ancora in attesa di ricevere informazioni certe in merito alla effettiva realizzazione.

L'ubicazione planimetria di tali prove è riportata negli allegati EB66-T00EB01AMBPL10_A, EB67-T00EB01AMBPL11_A, EB68-T00EB01AMBPL12_A, EB69-T00EB01AMBPL13_A, EB70-T00EB01AMBPL14_A e EB71-T00EB01AMBPL10_A.

I risultati saranno consegnati a campagna ultimata. A quel punto sarà inoltre avviato il monitoraggio piezo-inclinometrico per una durata pari ad 1 anno.

Ovviamente a valle di tale campagna saranno ulteriormente affinati (ovviamente su aspetti di dettaglio essendo il quadro già sufficientemente approfondito e chiaro) le simulazioni e la localizzazione dei singoli corpi in frana e la relativa caratterizzazione geotecnica.

PUNTO 6.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE – DI CIASCUNA DI TALI INTERFERENZE DOVRANNO ESSERE VALUTATE LE EVENTUALI CRITICITÀ PER LE OPERE IN PROGETTO E I RELATIVI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E CONSOLIDAZIONE PREVISTI; TALI INTERVENTI DOVRANNO ESSERE CHIARAMENTE IDENTIFICATI CON CARTOGRAFIA IDONEA, IN RAPPORTO CON LE AREE INTERESSATE DAI FENOMENI DI DISSESTO ATTIVO O POTENZIALE

Per ciascuna delle aree in dissesto, evidenziate nelle Carte Geologiche e Geomorfologiche in scala 1:2.000 (cfr. Elaborati BA02-T00GE00GEOCG01_B, BA03-T00GE00GEOCG02_B, BA04-T00GE00GEOCG03_B, BA05-T00GE00GEOCG04_B, BA06-T00GE00GEOCG05_B, BA07-T00GE00GEOCG06_B; BA08-T00GE00GEOCM01_C, BA09-T00GE00GEOCM02_C, BA10-T00GE00GEOCM03_C, BA11-T00GE00GEOCM04_C, BA12-T00GE00GEOCM05_C e BA13-T00GE00GEOCM06_C) sono stati previsti interventi in progetto, finalizzati alla mitigazione degli effetti di criticità geomorfologica e conseguente stabilizzazione delle suddette aree; in ciascuna delle suddette aree in dissesto è stato proposto in intervento con forte incidenza migliorativa delle condizioni di stabilità sia geomorfologica che geomeccanica.

In particolare le carte geomorfologiche (vedi elaborati BA08-T00GE00GEOCM01_C, BA09-T00GE00GEOCM02_C, BA10-T00GE00GEOCM03_C, BA11-T00GE00GEOCM04_C, BA12-T00GE00GEOCM05_C e BA13-T00GE00GEOCM06_C) sono state rimesse evidenziando le opere previste in progetto di consolidamento dei versanti.

Per una visione di insieme è stato inoltre predisposto l'allegato EB65-T00GE00GEOPL01 "PLANIMETRIA DI INDIVIDUAZIONE DEI CORPI FRANOSI E DEGLI INTERVENTI DI STABILIAZZAZIONE"

Nella relazione di calcolo **BC03-T00EG00GETRE03-B** (Relazione sulla stabilità del corpo stradale), sono state verificate alla stabilità numerose sezioni (vedi tabella a seguire estratta proprio dal capitolo 1 della suddetta relazione). Per ciascuna sezione di verifica sono stati riportati sia i coefficienti di sicurezza (vedi colonna FS) della sezione di progetto senza interventi stabilizzanti che, per le sezioni con coefficiente minore di 1, i coefficienti di sicurezza (vedi colonna FS_{intervento}) a seguito degli interventi stabilizzanti

Gli interventi di consolidamento previsti sono i seguenti:

- colonne in jet-grouting poste al piede del rilevato e dreni sub-orizzontali ove sono presenti frane quiescenti;
- colonne in jet-grouting poste al piede del rilevato, dreni sub-orizzontali e pozzi drenanti ove sono presenti frane attive.

A questi interventi di consolidamento si sommano le aste drenanti che assicurano una inertizzazione dei primi metri di terreno e che sono state inserite al fine di assicurare l'assenza di falda in tale tratto di fondazione del corpo stradale. Tutti gli interventi sopra descritti, distinti per zone e tipologia sono riportate nel capitolo progettuale P "PROGETTO STRUTTURALE - INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO"

ASSE	SEZIONE	FS	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FS _{intervento}
1	0+925,00	0,808	JET-GROUTING	1,414
1	1+100,00	0,664	POZZI + JET-GROUTING	2,743
1	1+750,00	1,490	-	-
2	0+575,0	1,515	-	-
2	0+829,39	0,874	JET-GROUTING	1,900
2	1+040,75	2,163	-	-
3	0+652,38	2,758	-	-
4	0+350,00	1,053	JET-GROUTING	1,600
4	0+675,00	0,825	JET-GROUTING	1,521
4	0+725,00	1,647	-	-
5	0+020,00	1,519	-	-
6	0+275,00	0,778	JET-GROUTING	1,534
6	1+370,95	0,979	POZZI + JET-GROUTING	2,088
6	1+685,13	1,716	-	-
7	0+220,70	1,647	-	-
7	0+500,00	0,987	JET-GROUTING	1,597
7	1+075,00	1,642	-	-
8	0+021,22	1,372	-	-
8	0+171,29	0,729	POZZI + JET-GROUTING	1,917
8	0+450,00	3,522	-	-

P - PROGETTO STRUTTURALE - INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO														
PA - TABELLA MATERIALI														
T	00	OS	50	STR	SC	01	A	T00OS50STRSC01_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PA - TABELLA MATERIALI	TABELLA MATERIALI POZZI	-----	PA01	A4
PB - POZZI DRENANTI														
T	00	OS	50	STR	DI	01	A	T00OS50STRDI01_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PB - POZZI DRENANTI	PLANIMETRIA - TRATTO 1	-----	PB01	A0
T	00	OS	50	STR	DI	02	A	T00OS50STRDI02_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PB - POZZI DRENANTI	PLANIMETRIA E SEZIONE LONGITUDINALE - TRATTO 2	-----	PB02	A0
T	00	OS	50	STR	DI	03	A	T00OS50STRDI03_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PB - POZZI DRENANTI	PLANIMETRIA E SEZIONE LONGITUDINALE - TRATTO 3	-----	PB03	A0
T	00	OS	50	STR	DI	04	A	T00OS50STRDI04_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PB - POZZI DRENANTI	PLANIMETRIA E SEZIONE LONGITUDINALE - TRATTO 4	-----	PB04	A0
T	00	OS	50	STR	CP	01	A	T00OS50STRCP01_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PB - POZZI DRENANTI	CARPENTERIA - TRATTO 1 E 2	-----	PB05	A0
T	00	OS	50	STR	CP	02	A	T00OS50STRCP02_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PB - POZZI DRENANTI	CARPENTERIA - TRATTO 3	-----	PB06	A0
T	00	OS	50	STR	CP	03	A	T00OS50STRCP03_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PB - POZZI DRENANTI	CARPENTERIA - TRATTO 4	-----	PB07	A0
PC - JET-GROUTING														
T	00	OS	51	STR	ST	01	A	T00OS51STRST01_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PC - JET-GROUTING	SEZIONI TIPO	---	PC01	A0
T	00	OS	51	STR	PL	01	A	T00OS51STRPL01_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PC - JET-GROUTING	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TAVOLA 01	1:200	PC02	A0
T	00	OS	51	STR	PL	02	A	T00OS51STRPL02_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PC - JET-GROUTING	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TAVOLA 02	1:200	PC03	A0
T	00	OS	51	STR	PL	03	A	T00OS51STRPL03_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PC - JET-GROUTING	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TAVOLA 03	1:200	PC04	A0
T	00	OS	51	STR	PL	04	A	T00OS51STRPL04_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PC - JET-GROUTING	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TAVOLA 04	1:200	PC05	A0
T	00	OS	51	STR	PL	05	A	T00OS51STRPL05_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PC - JET-GROUTING	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TAVOLA 05	1:200	PC06	A0
PD - ASTE DRENANTI														
T	00	OS	52	STR	ST	01	A	T00OS52STRST01_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	SEZIONI TIPO	1:200	PD01	A0
T	00	OS	52	STR	PL	01	A	T00OS52STRPL01_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 01	1:200	PD02	A0
T	00	OS	52	STR	PL	02	A	T00OS52STRPL02_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 02	1:200	PD03	A0
T	00	OS	52	STR	PL	03	A	T00OS52STRPL03_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 03	1:200	PD04	A0
T	00	OS	52	STR	PL	04	A	T00OS52STRPL04_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 04	1:200	PD05	A0
T	00	OS	52	STR	PL	05	A	T00OS52STRPL05_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 05	1:200	PD06	A0
T	00	OS	52	STR	PL	06	A	T00OS52STRPL06_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 06 - STRALCIO 1	1:200	PD07	A0
T	00	OS	52	STR	PL	07	A	T00OS52STRPL07_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 06 - STRALCIO 2	1:200	PD08	A0
T	00	OS	52	STR	PL	08	A	T00OS52STRPL08_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 07	1:200	PD09	A0
T	00	OS	52	STR	PL	09	A	T00OS52STRPL09_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 08	1:200	PD10	A0
T	00	OS	52	STR	PL	10	A	T00OS52STRPL10_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 09	1:200	PD11	A0
T	00	OS	52	STR	PL	11	A	T00OS52STRPL11_Apdf	PROGETTO STRUTTURALE	PD - ASTE DRENANTI	PLANIMETRIA D'INTERVENTO - TRATTO 10	1:200	PD12	A0

Grazie alla ulteriori campagna indagini geognostiche e geotecniche (attualmente in corso di ultimazione e meglio definita al punto precedente) tali interventi potranno ulteriormente essere affinati, ai fini del grado di stabilizzazione ottenibile; dalle suddette indagini infatti saranno acquisiti ulteriori dati inerenti alla caratterizzazione meccanica dei terreni (mediante apposite indagini geotecniche in situ ed analisi geotecniche di laboratorio), al grado ed entità di mobilitazione in atto dei corpi di frana (mediante installazione e monitoraggio di inclinometri), alla circolazione idrica sub-superficiale e profonda (ove presente) mediante installazione e monitoraggio di piezometri a tubo aperto (tipo Norton) e con celle Casagrande.

PUNTO 6.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

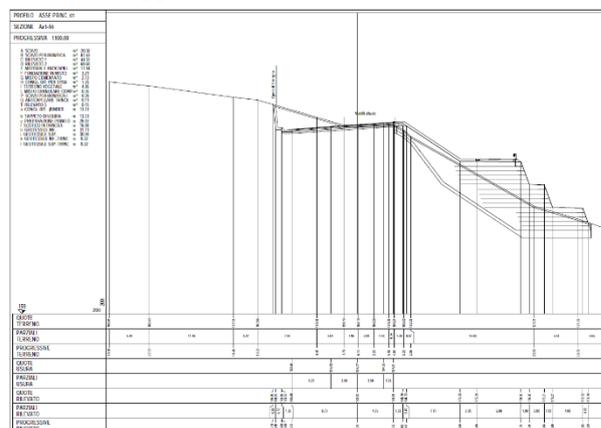
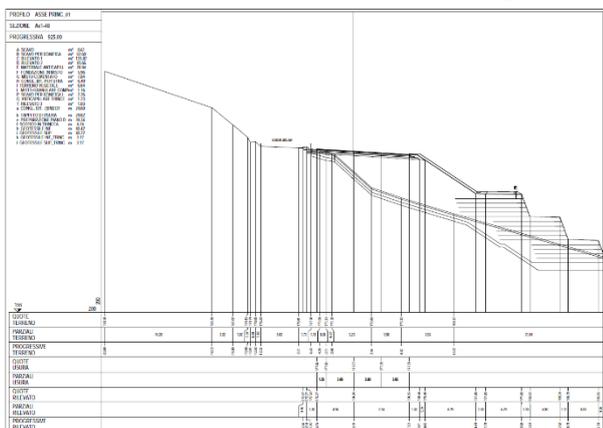
TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE DEVE MEGLIO ESPLICITARE I TIPI DI INTERVENTO, OVE PREVISTI, NEI CONFRONTI DEI RISCHI LEGATI ALL'ATTRAVERSAMENTO DI VERSANTI FORTEMENTE ACCLIVI (CON PENDENZE >30°)

La tipologia di terreni presenti in situ fa sì che il "rischio" geomorfologico non dipenda soltanto dall'acclività dei versanti ma da un complesso di fattori di cui si è opportunamente tenuto conto nella progettazione delle opere in generale prevedendo ove necessario opportuni interventi di stabilizzazione. In particolare il principale elemento che incide significativamente sulle condizioni di stabilità, oltre all'acclività del versante, è dato dalla natura dei sedimenti coinvolti e dalla presenza di falde, anche se temporanee; in tale ottica sono stati individuati le aree a più elevato rischio, corrispondenti alle aree in frane attive, ove sono stati previsti interventi a forte impatto migliorativo delle condizioni generali di equilibrio, quali elementi strutturali profondi (pozzi), che offrono elevata resistenza stabilizzante nei confronti delle condizioni di equilibrio; tali tratti sono: Asse 1 – Progr. 1080 ÷ 1200; Progr. 1080 ÷ 1200; Asse 6 – Progr. 1300 ÷ 1425; Asse 8 – Progr. 144 ÷ 220.

ASSE	SEZIONE	FS	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FS _{intervento}
1	0+925,00	0,808	JET-GROUTING	1,414
1	1+100,00	0,664	POZZI + JET-GROUTING	2,743
1	1+750,00	1,490	-	-
2	0+575,0	1,515	-	-
2	0+829,39	0,874	JET-GROUTING	1,900
2	1+040,75	2,163	-	-
3	0+652,38	2,758	-	-
4	0+350,00	1,053	JET-GROUTING	1,600
4	0+675,00	0,825	JET-GROUTING	1,521
4	0+725,00	1,647	-	-
5	0+020,00	1,519	-	-
6	0+275,00	0,778	JET-GROUTING	1,534
6	1+370,95	0,979	POZZI + JET-GROUTING	2,088
6	1+685,13	1,716	-	-
7	0+220,70	1,647	-	-
7	0+500,00	0,987	JET-GROUTING	1,597
7	1+075,00	1,642	-	-
8	0+021,22	1,372	-	-
8	0+171,29	0,729	POZZI + JET-GROUTING	1,917
8	0+450,00	3,522	-	-

Come già segnalato in precedenza sono comunque state opportunamente verificate le sezioni riportate nella tabella a fianco (dal punto di vista della stabilità).

Si segnala infine che per la gran parte dei casi l'elevata acclività dei versanti è in generale da ricondursi alle zone a valle dell'attuale corpo stradale. Tali zone sono sempre state trattate con la realizzazione di terre rinforzate utili da un lato a minimizzare gli scavi di ammorsamento del versante stesso e dall'altra a stabilizzare l'intero versante sia grazie alla resistenza offerta dai teli (opportunamente dimensionata) sia grazie alla massa del corpo del rilevato verticalizzato. Si riportano alcuni esempi di sezioni a seguire estratti fra quelli oggetto di verifica (vedi tabella sopra).



PUNTO 6.4 - RISCOントRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE DEVE FORNIRE IDONEA CARTOGRAFIA IN CUI SIANO RIPORTATE LE SUPERFICI PIEZOMETRICHE E LE PRINCIPALI LINEE DI DEFLUSSO SOTTERRANEE, CON I RELATIVI PUNTI DI MISURA, AL FINE DI VALUTARE LE POSSIBILI INTERFERENZE E CRITICITÀ DELLE OPERE IN PROGETTO CON LA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

Nel capitolo "5. Idrogeologia" della "Relazione Geologica" (Elaborato BA01-T00GE00GEORE01_B) viene descritta la circolazione idrica nelle aree in studio, sulla scorta dei dati di permeabilità dei terreni ivi presenti, la cui distribuzione areale è rappresentata nelle Carte Idrogeologiche (Elaborati ED15-T00GE00GEOCI01_B, ED16-T00GE00GEOCI02_B, ED17-T00GE00GEOCI03_B, ED18-T00GE00GEOCI04_B, ED19-T00GE00GEOCI05_B e ED20-T00GE00GEOCI06_B); nelle suddette carte le formazioni vengono distinte in relazione alle caratteristiche di permeabilità (per porosità, per fratturazione, mista); vengono altresì cartografati tutti i punti di emergenza idrica (pozzi, sorgenti) e i punti di rilievo dei livelli di falda (sondaggi attrezzati con piezometri). L'elaborazione delle superfici piezometriche (rappresentata dalle isopieze) è fattibile in corrispondenza di terreni permeabili per porosità, laddove il deflusso idrico si esplica senza soluzioni di continuità; ma in terreni a permeabilità mista o per fratturazione (come quelli presenti nelle aree in esame) risulta quasi sempre impossibile individuare una superficie piezometrica continua, giacché la circolazione idrica avviene per "vie preferenziali" lungo le principali zone fratturate o in corrispondenza di aree di dislocazione tettonica, laddove si ha una fitta distribuzione delle discontinuità; pertanto la circolazione idrica avviene con spiccate soluzioni di continuità, talché sovente è di difficile individuazione il decorso preferenziale o la direzione di deflusso principale; tuttavia i dati piezometrici già acquisiti (riportati nella "Relazione Geologica") verranno integrati con tutti i dati che si acquisiranno dal monitoraggio dei piezometri che sono in corso di realizzazione nell'attuale campagna di indagini integrative predisposta dall'ANAS.

PUNTO 6.5 -RISCOントRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - DEVONO ESSERE AGGIORNATI, AVVALENDOSI ANCHE DI STUDI DI LETTERATURA RECENTI O, IN ASSENZA DI QUESTI, DI MISURE DI CAMPO APPPOSITAMENTE ESEGUITE SU POZZI E PIEZOMETRI, CONCORDATE CON GLI ENTI COMPETENTI, I DATI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE DELLE ACQUE SOTTERRANEE, AL FINE DI CONSENTIRNE LA DEFINIZIONE DELLO STATO QUALITATIVO E QUANTITATIVO

Il progetto consegnato è stato redatto sulla base dei risultati di numerose campagne indagini eseguiti sui siti di intervento a più riprese. In particolare a corredo delle indagini eseguite nel 2017 per la prima redazione del progetto definitivo dell'opera, fra Novembre 2018 e Gennaio 2019 è stata effettuata una seconda campagna di indagini geognostiche, finalizzata alla determinazione delle caratteristiche geotecniche e alla definizione stratigrafica in chiave geolitologica. I risultati sono riportati in appositi rapporti di prova. A seguito della realizzazione della campagna di indagini 2018-2019 è possibile disporre di:

- n. 31 sondaggi geognostici verticali a carotaggio continuo finalizzati alla definizione della sequenza stratigrafica di cui n.8 condizionati con tubo inclinometrico, n. 10 condizionati come piezometri a tubo aperto e n. 5 condizionati per prove down hole;
- n. 67 prove penetrometriche SPT;
- n. 63 prelievi di campioni indisturbati sottoposti a prove di laboratorio geotecnico
- n.17 prelievi di campioni litoidi sottoposti a prove di laboratorio geotecnico;
- n. 100 prelievi di campioni rimaneggiati sottoposti a prove di laboratorio geotecnico
- n. 3 prove pressiometriche;
- n. 5 prove sismiche in foro Down Hole
- n. 31 profili sismici a rifrazione

Tale campagna è preceduta dal Piano di Indagini 2017, comprendente:

- n. 10 sondaggi geognostici verticali a carotaggio continuo
- n. 12 prove penetrometriche SPT
- n. 12 prelievi di campioni indisturbati sottoposti a prove di laboratorio geotecnico
- n. 13 prove penetrometriche dinamiche continue DPSH
- n. 11 prove geofisiche MASW

Ulteriori indagini geotecniche e geofisiche sono state realizzate nella zona di Cernusca nel 2020

- n. 1 sondaggi geognostico verticale a carotaggio continuo
- n. 4 prove penetrometriche SPT
- n. 4 prove geofisiche HSRV
- n. 1 profilo sismico a rifrazione
- n. 1 prove sismiche in foro Down-Hole

Sulla base di tali sondaggi e prove è stata redatta la documentazione di dettaglio. In particolare i profili geotecnici (vedi a seguire stralcio elenco elaborati).

B - GEOLOGIA E GEOTECNICA														
BA - GEOLOGIA														
T	00	GE	00	GEO	FG	01	B	T00GE00GEOF01_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE UNO	1:2.000/2.000	BA20	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	02	B	T00GE00GEOF02_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE DUE	1:2.000/2.000	BA21	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	03	B	T00GE00GEOF03_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE TRE	1:2.000/2.000	BA22	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	04	B	T00GE00GEOF04_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE QUATTRO	1:2.000/2.000	BA23	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	05	B	T00GE00GEOF05_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE CINQUE	1:2.000/2.000	BA24	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	06	B	T00GE00GEOF06_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE SEI	1:2.000/2.000	BA25	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	07	B	T00GE00GEOF07_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE SETTE	1:2.000/2.000	BA26	A0
T	00	GE	00	GEO	FG	08	B	T00GE00GEOF08_B.pdf	GEOLOGIA E GEOTECNICA	BA - GEOLOGIA	PROFILO GEOLOGICO ASSE OTTO	1:2.000/2.000	BA27	A0

In tali profili è sempre riportata la quota di falda di progetto .

Si precisa comunque che ANAS ha avviato una ulteriore campagna indagini integrativa caratterizzata dall'esecuzione di:

- n°14 sondaggi a cc attrezzati ad inclinometro di cui n°11 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;
- n°10 sondaggi attrezzati a piezometro di cui n°7 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;
- n°13 sondaggi a cc attrezzati con tubo down hole di cui n°10 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;

- n°30 pozzetti archeologici già realizzati;
- n°15 pozzetti geognostici già realizzati;
- n°15 prove sismiche attive MASW delle quali sono ancora in attesa di ricevere informazioni certe in merito alla effettiva realizzazione;
- n°15 prove sismiche passive HVSR delle quali sono ancora in attesa di ricevere informazioni certe in merito alla effettiva realizzazione.

L'ubicazione planimetria di tali prove è riportata negli allegati EB66-T00EB01AMBPL10_A, EB67-T00EB01AMBPL11_A, EB68-T00EB01AMBPL12_A, EB69-T00EB01AMBPL13_A, EB70-T00EB01AMBPL14_A e EB71-T00EB01AMBPL10_A.

I risultati saranno consegnati a campagna ultimata. A quel punto sarà inoltre avviato il monitoraggio piezo-inclinometrico per una durata pari ad 1 anno.

Con l'acquisizione di tutti i dati idrogeologici provenienti dalla campagna di indagini in corso sarà possibile affinare tale studio (ancorché non siano attese significativi scostamenti) e definire la qualità delle acque sotterranee; per quanto attiene agli aspetti "quantitativi" delle falde idriche potranno essere acquisiti elementi solo dal reperimento dei dati di portata dei pozzi idrici presenti nelle aree in studio.

PUNTO 6.6 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - CONSIDERATO CHE, BUONA PARTE DEI TERRITORI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI RISULTA CLASSIFICATO CON PARTICOLARI CRITICITÀ A LIVELLO IDROGEOLOGICO SI CHIEDE, NELLE ZONE AD ELEVATO RISCHIO IDROGEOLOGICO, DI NON PREVEDERE SOLO OPERE DI SISTEMAZIONI PUNTUALI MA DI CONSIDERARE E VALUTARE LA MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA ALL'INTERO VERSANTE A RISCHIO AL FINE DI CONTRIBUIRE ALLA RIDUZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DI VERSANTE

Gli interventi di stabilizzazione dei versanti nelle aree instabili sono stati progettati al fine di ottenere condizioni di equilibrio rientranti nel campo "stabile" in fregio alla vigente normativa NTC 2018; le verifiche di stabilità effettuate e che verranno riformulate sulla scorta dei risultati delle indagini in corso, tengono conto delle condizioni di equilibrio di una porzione significativa, di "pertinenza geotecnica", del versante a monte dell'area di intervento, a salvaguardia della strada in progetto; la stabilizzazione dei versanti, per tutto lo sviluppo delle aree in frana, rientrerebbe in un progetto di sistemazione territoriale che esula dagli scopi del presente progetto.

PUNTO 6.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - RIPORTARE NELL'ELABORATO ANALISI AMBIENTALE – GEOLOGIA E ACQUE - GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA (COD. ELAB. T00EB01AMBPL10A.PDF) E NELLA CARTOGRAFIA GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA GLI INTERVENTI PREVISTI DA PROGETTO PER LA STABILIZZAZIONE DEI VERSANTI INTERESSATI DA FENOMENI DI DISSESTO E LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO ASSOCIATO, ALLA STREGUA DI QUANTO FATTO PER GLI INTERVENTI GIÀ ESISTENTI LUNGO IL VECCHIO TRACCIATO STRADALE NELL'ELABORATO ANALISI AMBIENTALE – GEOLOGIA E ACQUE - GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA (COD. ELAB. T00EB01AMBPL10A.PDF)

È stato aggiornato l'elaborato richiamato secondo richieste (vedi elaborato EB14-T00EB01AMBPL10_B)

PUNTO 6.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - RIPORTARE NELLA CARTOGRAFIA GEOMORFOLOGICA ALLEGATA AL PROGETTO E ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E CONSOLIDAZIONE PREVISTI IN CORRISPONDENZA DELLE AREE IN CUI SONO SEGNALATI FENOMENI DI DISSESTO DI VERSANTE SIA ATTIVO CHE POTENZIALE, AL FINE DI CONSENTIRE UNA CORRETTA VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE POSSIBILI CRITICITÀ LEGATE ALLA LORO PRESENZA.

Le carte geomorfologiche (vedi elaborati BA08-T00GE00GEOCM01_C, BA09-T00GE00GEOCM02_C, BA10-T00GE00GEOCM03_C, BA11-T00GE00GEOCM04_C, BA12-T00GE00GEOCM05_C e BA13-T00GE00GEOCM06_C) sono state rimesse evidenziando le opere previste in progetto di consolidamento dei versanti.

PUNTO 7 - ACQUE SUPERFICIALI

PUNTO 7.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE DEVE IDENTIFICARE LO STATO DI QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI INTERESSATI DALLE OPERE IN PROGETTO, ANCHE AVVALENDOSI DI DATI DI LETTERATURA PIÙ RECENTI RISPETTO A QUELLI CITATI DALLO STESSO O, IN ASSENZA DI QUESTI, MEDIANTE L'ESECUZIONE DI APPOSITE CAMPAGNE DI MISURE, CONCORDATE CON GLI ENTI COMPETENTI, PER CONOSCERE ADEGUATAMENTE LO STATO DI QUALITÀ ANTE OPERAM DEI CORPI IDRICI INTERFERITI, AL FINE DI VALUTARE CORRETTAMENTE GLI EFFETTI SUGLI STESSI NELLE FASI DI CANTIERE E POST OPERAM.

In relazione alla qualità dei corsi d'acqua si è fatto riferimento al documento "Valutazione dello stato delle acque superficiali Fluviali 2014 - 2019" redatto da ARPA Emilia Romagna. Sono stati analizzati i dati di qualità delle acque prendendo a riferimento una stazione prossima all'ambito di intervento relativa al Fiume Trebbia denominata Pieve Dugliara, i cui riferimenti principali sono riportati Figura 0-1, e situata a pochi chilometri (circa 4 km in valle idrografica) dall'area d'intervento.

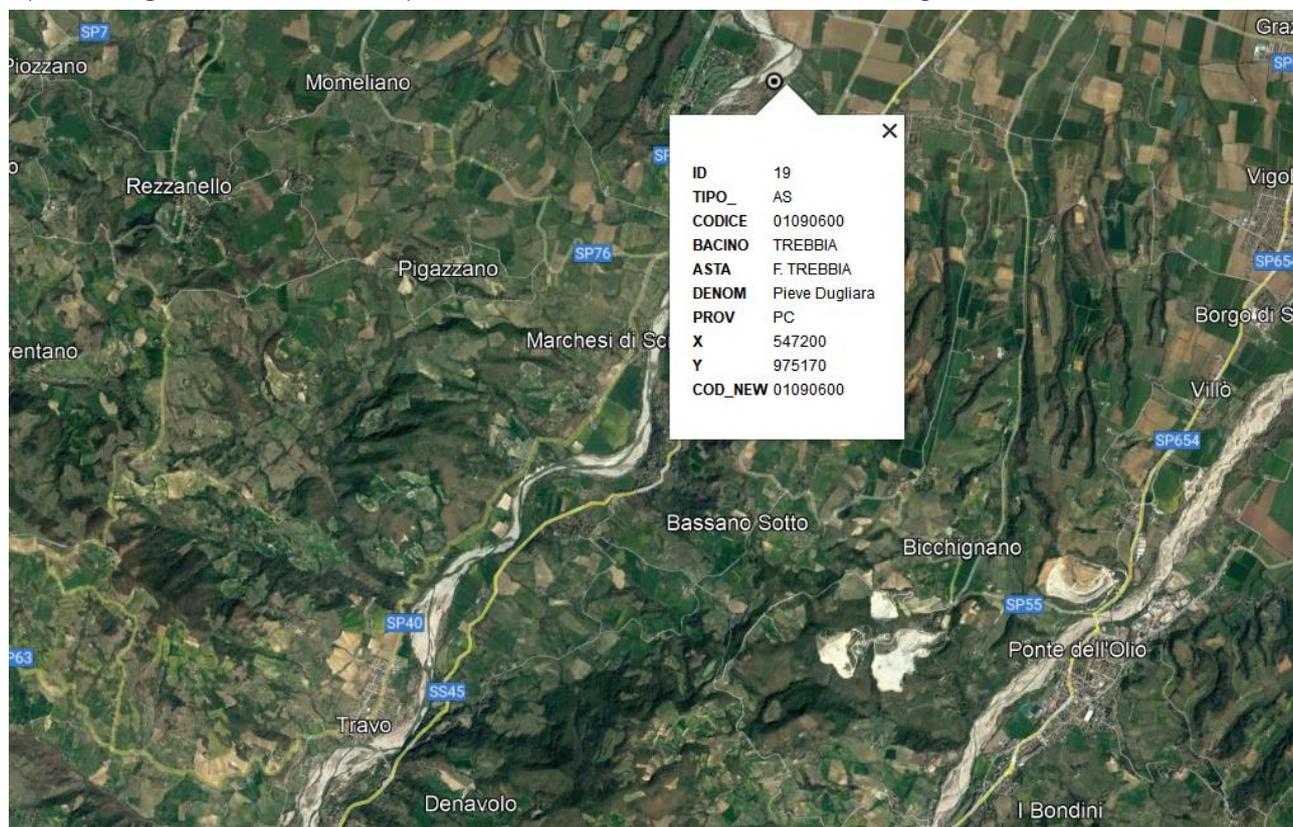


FIGURA 0-1 STAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO REGIONALE

I risultati riportati mostrano un livello dell'indice LIMeco (sistema di valutazione sintetica della qualità chimico-fisica delle acque ai fini della classificazione dello stato ecologico) di qualità Elevata. Come riportato nella tabella per la stazione di Pieve Dugliara si registra un valore pressochè costante dell'indice LIMeco, che nell'arco di tempo 2014-2016 passa da 1 a 0,97 dell'arco medio 2017-2019, registrando quindi un valore di qualità molto elevato.

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
01000100	F. PO	Castel S. Giovanni	0.52	0.52	0.44	0.49	0.46	0.46	0.48	0.47
01000200	F. PO	Piacenza	0.58	0.59	0.54	0.57	0.53	0.51	0.56	0.53
01000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	0.54	0.55	0.43	0.51	0.51	0.55	0.53	0.53
01000500	F. PO	Loc. Boretto	0.55	0.48	0.48	0.5	0.57	0.51	0.51	0.53
01000600	F. PO	Stellata - Bondeno	0.35	0.46	0.46	0.42	0.51	0.51	0.54	0.52
01000700	F. PO	Pontelagoscuro - Ferrara	0.34	0.45	0.4	0.4	0.51	0.53	0.45	0.50
01000900	F. PO	Serravalle - Berra	0.35	0.41	0.43	0.4	0.56	0.49	0.53	0.53
01010100	R. BARDONEZZA	Ponte S.P. n. 10	0.61	0.63	0.5	0.58	0.77	0.75	0.62	0.71
01020100	R. LORA - CAROGNA	Ponte strada per Fornello	0.43	0.63	0.44	0.5	0.49	0.54	0.41	0.48
01050250	T. TIDONE	Trevozzo Val Tidone	0.78			0.78	0.89			0.89
01050280	R. LURETTA	A valle Piozzano *		0.79	0.79	0.79	0.79	0.72	0.68	0.73
01050400	T. TIDONE	Pontetidone	0.64	0.79	0.72	0.72	0.87	0.78	0.68	0.78
01090100	F. TREBBIA	Ponte Valsigiara			1	1			1.00	1.00
01090400	F. TREBBIA	Curva Camillina			0.92	0.92			0.95	0.95
01090600	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	1		1	1	0.98	0.94	1.00	0.97
01090700	F. TREBBIA	Foce in Po	0.77	0.78	0.87	0.81	0.77	0.91	0.98	0.89
01110100	T. NURE	A monte Rio camia			1	1	0.95	1.00	0.97	0.97
01110230	T. NURE	Carmiano			0.94	0.94			0.97	0.97
01110300	T. NURE	Ponte Bagarotto	0.8	0.88	0.94	0.88	0.94	0.93	0.98	0.95
01120050	T. CHIAVENNA	Vigostano *	0.67	0.74	0.77	0.73	0.86	0.70	0.69	0.75
01120070	T. CHERO	Badagnano *		0.84	0.9	0.87	0.88	0.82	0.91	0.87
01120100	T. CHERO	Roveleto	0.71	0.74	0.71	0.72	0.66	0.65	0.67	0.66
01120200	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	0.4	0.43	0.31	0.38	0.24	0.24	0.41	0.30
01120250	T. RIGLIO	Loc. Veggola, Gropparello		0.79		0.79		0.78		0.78
01140200	T. ARDA	Case Bonini		0.96		0.96		0.94	0.97	0.96

Tabella 2 Valori dell'indice LIMeco 2014-2016 e 2017-2019 nelle stazioni dei corpi idrici regionali fluviali, in giallo la stazione di riferimento fonte: Arpa Emilia Romagna

Si rappresenta inoltre che nel Piano di Monitoraggio (vedi relazione EA06-T00EA00AMBRE06 _D) è previsto il piano di monitoraggio delle acque superficiali. In particolare, come segnalato al capitolo 4.6: "I punti di monitoraggio corrispondono ai principali corsi d'acqua attraversati in corrispondenza dei quali è prevista la realizzazione di ponti o viadotti, con le relative attività di costruzione.

I punti di monitoraggio sono identificati con le seguenti sigle:

- A.SUP – xx – M: a monte dell'area di lavorazione;
- A.SUP – xx – V: a valle dell'area di lavorazione.

Sempre nel capitolo 4.6 è riportata la seguente tabella che esplicita quanto già segnalato. Come si nota il monitoraggio è previsto in tutte le fasi (ante-operam, in corso d'opera e post-operam)

TRATTO	PUNTO N.	PROGRESSIVA (KM)	CORPO IDRICO	FASE DI MONITORAGGIO
01	A.SUP - 01 - M	0+707	Ponte Rio Savignano	AO - CO - PO
	A.SUP - 01 - V			
	A.SUP - 02 - M	1+220	Viadotto Rio dell'Acqua rossa	AO - CO - PO
	A.SUP - 02 - V			
02	A.SUP - 03 - M	0+410	Viadotto Rio Mortale	AO - CO - PO
	A.SUP - 03 - V			
	A.SUP - 04 - M	0+760	Ponte I 01	AO - CO - PO
	A.SUP - 04 - V			
03	A.SUP - 05 - M	0+465	Ponte Rio San Michele	AO - CO - PO
	A.SUP - 05 - V			
	A.SUP - 06 - M	1+083	Ponte Rio degli Amadei	AO - CO - PO
	A.SUP - 06 - V			
	A.SUP - 07 - M	1+405	Ponte Rio Fontana Cavalla	AO - CO - PO
	A.SUP - 07 - V			
04	A.SUP - 08 - M	0+122	Ponte Rio Rio Colombarola	AO - CO - PO
	A.SUP - 08 - V			
05	A.SUP - 09 - M	0+229	Ponte Rio Bargello	AO - CO - PO
	A.SUP - 09 - V			
06	A.SUP - 10 - M	0+257	Ponte Rio di Signano	AO - CO - PO
	A.SUP - 10 - V			
	A.SUP - 14 - M	0+850	Ponte sul Rio Felino	AO - CO - PO
	A.SUP - 14 - V			
	A.SUP - 11 - M	1+721	Viadotto Rio Molino	AO - CO - PO
	A.SUP - 11 - V			
07	A.SUP - 12 - M	0+282	Ponte Rio D'Andrea	AO - CO - PO
	A.SUP - 12 - V			
08	A.SUP - 13 - M	0+580	Viadotto Rio Cernusca	AO - CO - PO

Essendo tali punti previsti per tutti i rii I CANTIERE

- il cantiere B3 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP13
- il cantiere CS3 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP12 e A-SUP11
- il cantiere CS2 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP09
- il cantiere CS1 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP05 e A-SUP04

L'articolazione temporale della campagna è definita al capitolo 4.5 dove viene precisato che Si prevede:

- Una campagna di monitoraggio su tutti i punti indicati ante operam; gli interventi di monitoraggio che la costituiscono dovrebbero essere realizzati preferibilmente un mese prima l'inizio dei lavori e comunque non oltre tre mesi prima;
- Interventi di monitoraggio semestrali in corso d'opera in ciascuno dei punti indicati, per tutta la durata dei lavori di costruzione dell'opera di attraversamento del corso d'acqua, escluse la pavimentazione e le opere di sistemazione ambientale;
- Una campagna di monitoraggio su tutti i punti indicati post operam da attuarsi tre mesi dopo l'entrata in esercizio delle opere in progetto.

PUNTO 7.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE DEVE VALUTARE TUTTE LE ACQUE REFLUE PRODOTTE, NELLE FASI DI CANTIERE E POST OPERAM, SIA IN TEMPO SECCO CHE IN TEMPO DI PIOGGIA, IDENTIFICANDONE CON CHIAREZZA I PUNTI DI SCARICO IN APPOSITA CARTOGRAFIA A SCALA IDONEA, E PREVEDERE IDONEI SISTEMI DI RIMOZIONE DEGLI INQUINANTI, DI NATURA ORGANICA E INORGANICA, DALLE STESSE ACQUE VEICOLATI, AL FINE DI EVITARE FENOMENI DI INQUINAMENTO LOCALIZZATO E DIFFUSO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI INTERESSATI DALLO SCARICO STESSO

Come segnalato nella relazione **FC01-P000I00IDRRE01_A** (Relazione idraulica di piattaforma) il progetto presentato prevede per tutti gli assi principali in ammodernamento la realizzazione di una rete di raccolta acque piovane la quale si pone gli obiettivi di:

- ripristinare la continuità del deflusso superficiale naturale preesistente,
- drenare i volumi che cadono direttamente sulla superficie stradale e trasferirli ai manufatti di restituzione ai mezzi recipienti naturali (fossi ed impluvi in genere).

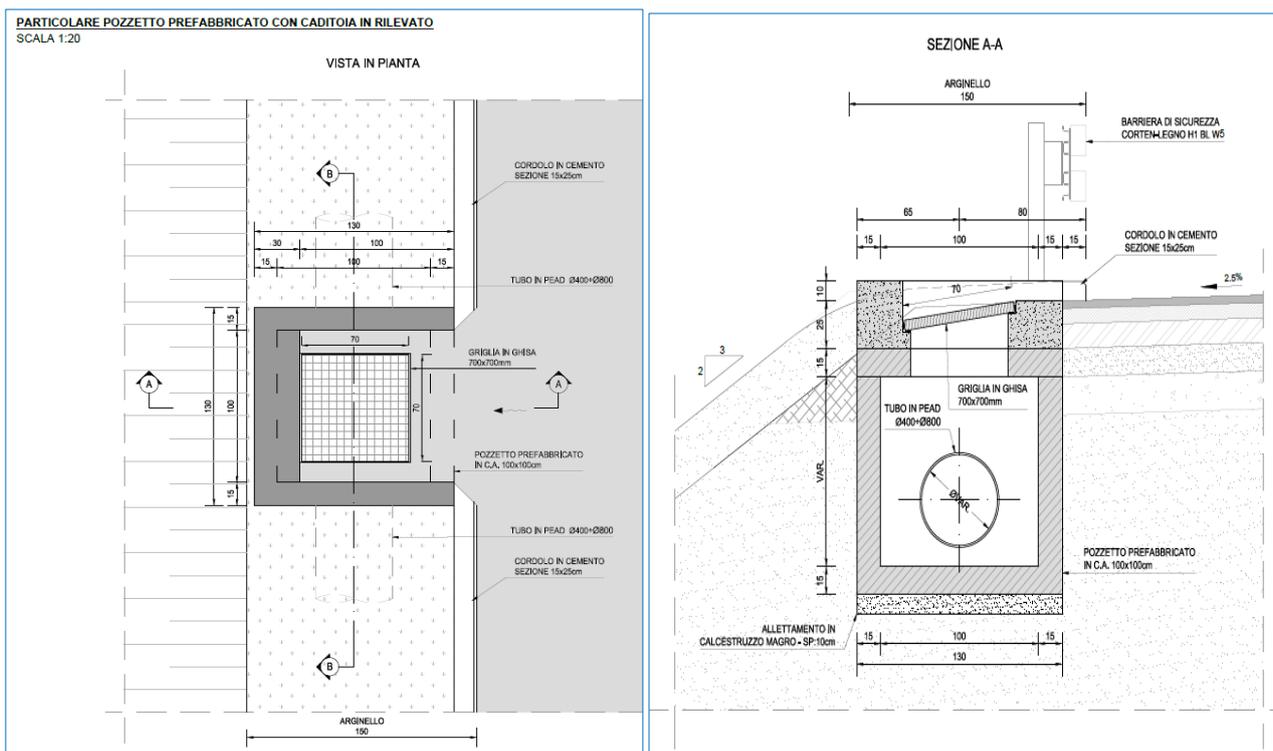
Nella definizione del progetto delle opere idrauliche relative ai tracciati principali sono state adottate le seguenti linee guida:

- Raccolta delle acque provenienti dalla piattaforma, per allontanarle rapidamente dal corpo stradale ed evitare infiltrazioni nella fondazione stradale;
Suddivisione e frazionamento dei punti di scarico al fine di evitare la concentrazione degli stessi e garantire un più elevato grado di sicurezza ed elasticità del sistema di smaltimento.

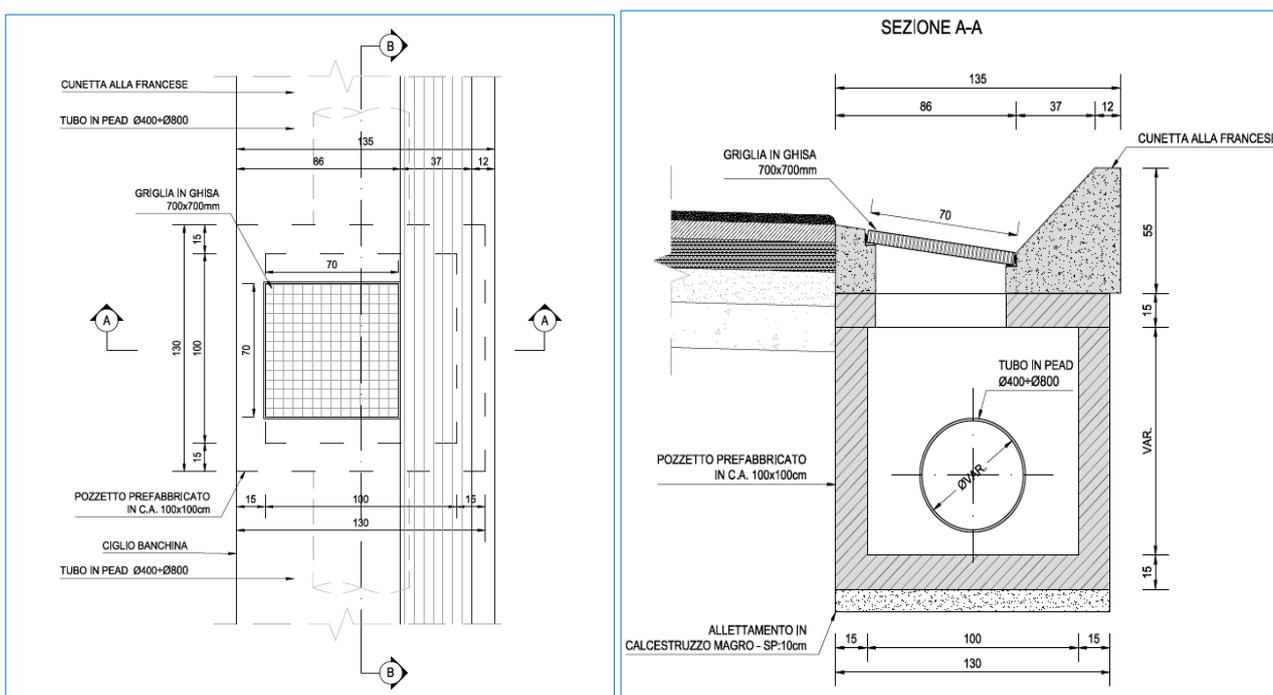
Le acque di piattaforma relative ai tracciati degli assi principali sono state previste captate tramite caditoie disposte lateralmente alla piattaforma stradale e convogliate mediante un sistema di collettori a dei manufatti di restituzione, costituiti da camere in c.a. seminterrate, per dissipare l'energia delle acque e trattenere i liquidi provenienti da sversamento accidentale oltre agli eventuali olii presenti sulla superficie. I collettori sono stati dimensionati per addurre la portata meteorica e le vasche sono state dimensionate per consentire la raccolta degli sversamenti accidentali. In merito allo sversamento accidentale avendo gli attuali mezzi di trasporto carburante una capacità massima pari a 39'000 l, per poter fissare una portata di progetto si è assunto che lo sversamento avvenga in 15 minuti, dando luogo a una portata pari a circa 40 l/s. Normalmente tale portata è contenuta in quella pluviale, di ordine di grandezza superiore.

A beneficio di lettura si riportano di seguito i tipologici delle opere idrauliche di piattaforma, per le sezioni stradali in rilevato, in trincea ed a mezza costa.

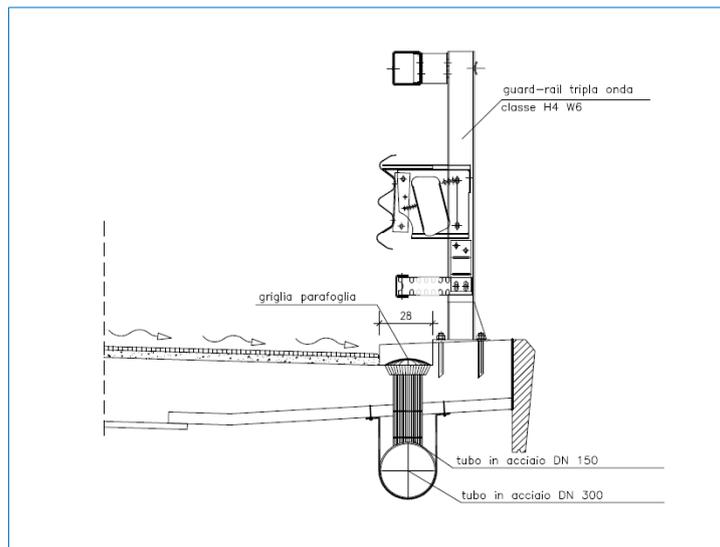
Per le Sezioni in rilevato la raccolta mediante appositi pozzetti, posti esternamente al ciglio di margine carreggiata; da tali pozzetti di dimensioni 100x100cm muniti di caditoie l'acqua viene scaricata nel sottostante collettore..



Per le sezioni in trincea è invece stata prevista la realizzazione di una cunetta triangolare in c.a. del tipo alla francese in grado di convogliare le portate meteoriche nei pozzetti prefabbricati attraverso apposite griglie e quindi nei collettori. Nei tratti con pendenza longitudinale quasi orizzontale la pendenza minima della cunetta è stata assunta pari allo 0,3%. I pozzetti di raccolta, di tipo prefabbricato in c.a., sono stati previsti di dimensioni interne di 80x80cm



La raccolta delle acque di dilavamento dei ponti e dei viadotti è stata prevista attraverso pluviali e collettori ancorati al di sotto della soletta



Le acque di dilavamento relative alle scarpate dell'asse principale e quelle relative alla viabilità secondaria sono raccolte da fossi di guardia disperdenti posti ove necessario al piede dei rilevati stradali.

Negli elaborati di progetto da **FC05-P00ID00IDRPP01_A** a **FC16-P00ID00IDRPP12_A** è stato rappresentato l'andamento in pianta dei collettori pluviali, della direzione del flusso, sono posizionati i displuvi, i compluvi, gli scarichi ai manufatti di restituzione negli alvei principali e gli scarichi di troppo pieno nei compluvi esistenti.

Negli elaborati di progetto da **FC17-P00ID00IDRFP01_A** a **FC33-P00ID00IDRFP17_A** è stato altresì rappresentato l'andamento dei collettori pluviali sui profili altimetrici, articolato per tronchi funzionali.

Le opere in oggetto risultano compatibili con la rete scolante esistente e non mutano in maniera significativa la raccolta delle acque di piattaforma ed il loro scarico (gran parte del nuovo tracciato stradale è in sede o nelle immediate vicinanze).

Per quel che attiene invece le acque di dilavamento delle scarpate questo sono state previste raccolte attraverso appositi fossi di guardia disperdenti posti ove necessario al piede dei rilevati stradali

Sempre con riferimento alla relazione **FC01-P00OI00IDRRE01_A** al **capitolo 4** è precisato che “la raccolta e il controllo delle acque derivanti dalla piattaforma stradale costituiscono una problematica emergente nell’ambito della progettazione stradale. Attualmente l’allontanamento delle acque piovane dalle infrastrutture stradali avviene essenzialmente attraverso tubazioni, che a loro volta scaricano nei ricettori naturali. Allo stato attuale non esiste una normativa nazionale che tratti in modo specifico la materia, al di fuori della legge obiettivo in materia ambientale (Dlgs n°152, 06/04/2006). Il Testo unico sulle acque (Dlgs 11 maggio 1999, n.152) e le successive correzioni e integrazioni (Dlgs 18 agosto 2000, n.258) pongono vincoli alla dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche provenienti da piazzali e strade, nonché numerose questioni (tuttora aperte) relativamente all’individuazione e perseguimento dell’obiettivo di qualità ambientale e alla modalità di smaltimento delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia, di cui demanda gran parte delle competenze alle Regioni. Relativamente al drenaggio delle acque è necessario sottolineare la particolare importanza assunta dal problema legato agli eventuali liquidi sversati sulla piattaforma a seguito di incidenti coinvolgenti autocisterne. Nei tratti all’aperto, oltre a risultare assai difficile risolvere completamente il problema (possibile concomitanza degli eventi critici), l’eventuale volontà di affrontarlo in modo sistematico canalizzando, invasando e trattando tutte le acque e i liquidi potenzialmente inquinanti comporterebbe un notevole dispendio di energie e di risorse sia in fase realizzativa che gestionale. Sulla base di dette considerazioni si sviluppa la volontà di procedere valutando precedentemente il grado di vulnerabilità delle aree limitrofe all’infrastruttura nei confronti di detto potenziale inquinamento e conseguentemente decidere il livello di intervento di salvaguardia da adottare. A tal fine risulta fondamentale evidenziare che la strada in progetto, da ristrutturare, è caratterizzata da un modesto volume di traffico, l’ambiente attraversato è poco urbanizzato e la ristrutturazione consiste essenzialmente nell’allargamento di una strada esistente: di conseguenza non si è ritenuto indispensabile prevedere opere di trattenuta e trattamento delle acque meteoriche.”

Il capitolo prevede poi un apposito sotto-capitolo (il 4.1) dedicato alla protezione ambientale nel quale si precisa che “Gli invasi destinati al controllo ambientale degli scarichi, denominati vasche di prima pioggia, devono far fronte alla frequente successione degli sfiori che dalla fognatura pluviale fuoriescono verso i ricettori ogni qualvolta la portata veicolata supera quella compatibile con i processi biochimici dell’impianto di depurazione; il loro scopo è principalmente quello di evitare lo sfioro di portate con alte concentrazioni di inquinanti.

Il recepimento della normativa nazionale è stato compiuto nella Regione Emilia-Romagna attraverso la delibera della Giunta regionale 14 febbraio 2005 n. 286 “Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne – Art. 39 D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152 come sostituito dall’art. 113 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia ambientale””.

Successivamente la Regione ha emanato le Linee Guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. N. 286 mediante Delibera di Giunta Regionale N. 1860 del 18 Dicembre 2006. disoleazione come indicato dalla Legge della Regione Emilia Romagna 14 febbraio 2005 n. 286.

Riguardo al dimensionamento delle opere di scarico delle acque di piattaforma di strade extra urbane la suddetta legislazione non pone alcuna prescrizione.

L'ARPA Emilia-Romagna ha definito i Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento (revisione 0 del 14/04/2008) mediante apposite Linee guida della Direzione Tecnica, sempre con riferimento ad aree urbanizzate.

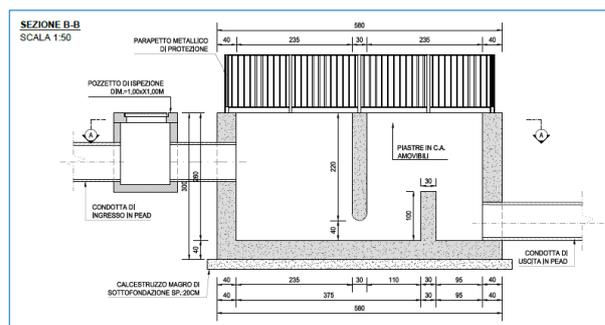
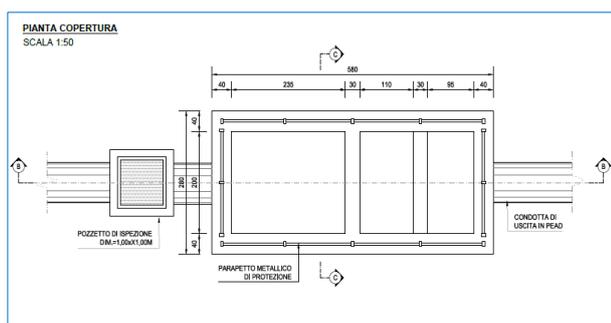
La Regione Emilia Romagna ha approvato il Piano di Tutela delle acque con Delibera n. 40 del 21 dicembre 2005, quale strumento regionale volto al raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque interne e costiere della Regione, come prevede il D.Lgs. 152/99 e la Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque)".

Tali vasche di raccolta delle acque di piattaforma stradale sono state posizionate nelle zone prossime alla restituzione negli alvei esistenti. E' stata prevista l'adozione di n. 33 manufatti.

Le vasche presentano dimensioni in pianta di 5.80 x 2.80m e profondità media di 2.60m.

All'interno è stata prevista la realizzazione di un sifone idraulico, così da trattenere eventuali ed accidentali fluidi oleosi raccolti dalla piattaforma stradale.

ASSE	PROGRESSIVA	RECAPITO
1	0+503	RIO SAVIGNANO
	0+715	RIO SAVIGNANO
	0+860	RIO CASA DEL BOSCO
	1+780	IMPLUVIO
	1+990	FOSSO ACQUA ROSSA
	2+065	FOSSO ACQUA ROSSA
2	0+108	IMPLUVIO
	0+440	RIO MORTALE
	0+745	RIO I 01
	0+780	RIO I 01
3	0+480	RIO SAN MICHELE
	0+775	IMPLUVIO
	0+915	RIO DEGLI AMADEI
	1+160	RIO DEGLI AMADEI
	1+360	RIO FONTANA CAVALLA
	1+395	RIO FONTANA CAVALLA
4	0+050	RIO DELLA COLOMBAROLA
	0+090	RIO DELLA COLOMBAROLA
	0+500	IMPLUVIO
	1+140	FOSSO CA' NOVA
5	0+280	RIO BARGELLO
	0+315	RIO BARGELLO
	0+675	IMPLUVIO
6	0+240	RIO DI SIGNANO
	0+275	RIO DI SIGNANO
	1+380	FOSSO CA' TERESA
	1+400	FOSSO CA' TERESA
	1+775	RIO MOLINI
7	0+210	RIO D'ANDREA
	0+325	RIO D'ANDREA
	0+430	RIO DELLA CASAZZA
	1+100	IMPLUVIO
8	0+500	RIO CERNUSCA



PUNTO 8 - RUMORE

PUNTO 8.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - NEL DOCUMENTO PLANIMETRIA DI PROGETTO E RICETTORI COD. EC02-T00EC02AMBRE02_B_ALLEGATO 1, SI RILEVANO ALCUNI RICETTORI EVIDENZIATI CON IL COLORE BLU A CUI NON CORRISPONDE UN NUMERO E CHE QUINDI NON SONO STATI CLASSIFICATI. PERTANTO, SI RICHIEDE DI CHIARIRE CHE TIPO DI RICETTORI SONO, PER QUALE MOTIVO NON SONO STATI CONSIDERATI NELLO STUDIO E, SE RITENUTO OPPORTUNO, INSERIRLI NELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO ACUSTICO DELL'OPERA

Gli edifici riportati con colorazione blu, pur essendo stati censiti come ricettori a tutti gli effetti, non sono stati considerati nella simulazione acustica in quanto:

- Sono posti alla medesima distanza dall'infrastruttura rispetto ad edifici contigui, pertanto i livelli acustici possono essere assimilabili a quelli misurati presso questi ultimi.
- non sono ubicati sul primo fronte di edificato prospiciente la strada oggetto di analisi, pertanto il livello acustico si può considerare inferiore a quello rilevato presso i ricettori più prossimi all'infrastruttura.

PUNTO 8.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE NON HA RIPORTATO UNA VERIFICA INTERNA DEI LIVELLI ACUSTICI PRESSO I RICETTORI ABITATIVI CHE PRESENTANO SUPERAMENTI DEI LIMITI FINALIZZATA ALLA EVENTUALE MESSA IN OPERA DI INTERVENTI DIRETTI. PER LA FASE DI ESERCIZIO, SAREBBE OPPORTUNO CHE IL PROPONENTE, AL FINE DI STIMARE I RICETTORI CHE NECESSITANO DI INTERVENTI DIRETTI, EFFETTUASSE UNA VALUTAZIONE MODELLISTICA DEI LIVELLI ACUSTICI INTERNI AI RICETTORI CHE PRESENTANO SUPERAMENTO DEI LIMITI PER POI, EVENTUALMENTE, INSERIRLI NEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La tabella seguente riporta i ricettori che presentano superamenti ma non possono essere protetti da barriere.

Ricettore	Livelli calcolati		superamenti	
	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
14	49.9	42.0	-	2.0
28	68.5	60.6	-	0.6
29	68.7	60.9	-	0.9
32	66.4	60.4	-	0.4
37	69.9	62.0	0.3	2.4
45	68.4	60.5	-	0.5
47	68.2	60.3	-	0.3
53	68.6	60.7	-	0.7
57	70.3	62.4	0.3	2.4
58	68.5	60.7	-	0.7
61	68.9	61.0	-	1.0
63	70.7	62.8	0.7	2.8
63	70.2	62.4	0.2	2.4
64	69.7	61.8	-	1.8
65	70.7	62.8	0.7	2.8
85	69.7	61.9	-	1.9
86	68.6	60.7	-	0.7
119	70.6	62.8	0.6	2.8
126	72.0	64.2	2.0	4.2
132	69.5	61.6	-	1.6
133	69.8	61.9	-	1.9

Ricettori con superamenti non protetti da barriere

Si noti che nella tabella precedente sono stati riportati i livelli acustici più elevati fra quelli calcolati ai diversi piani di ogni edificio ricettore.

In fase di progetto definitivo è stata eseguita una valutazione preliminare a partire dalla descrizione dei serramenti illustrata del documento "studio di impatto acustico - allegato 7 - censimento dei ricettori". In tale documento il dettaglio tecnologico degli infissi distingue tra serramento a vetro singolo o doppio (quando rilevabile). La stima della tipologia di vetri può essere effettuata sulla base di letteratura scientifica e norme tecniche di settore, quale le indicazioni dell'allegato B della norma UNI TS 11300-1. Tale normativa tecnica distingue le tipologie di vetro doppio in due categorie, "normale" o "con trattamento superficiale", fornendo inoltre gli spessori tipologici maggiormente diffusi sul territorio del vetro e camera d'aria. Vista la tipologia edilizia dei ricettori ma, soprattutto, in via precauzionale, si prenderà a riferimento le tipologie di vetro doppio 4-12-4 (mm) e vetro singolo 4 (mm), descritte nel suddetto allegato della norma UNI TS 11300-1. Incrociando i dati di spessore dei serramenti con la stima del potere fonoisolante degli elementi trasparenti illustrata nel prospetto B.1 della norma UNI EN ISO 12354-3:2017, definita in base alle tipologie di vetro doppi/singoli ed al loro spessore, con esclusione dell'incidenza dello spessore della camera come indicato nella nota 2, si ricava i seguenti valori.

Tipologia vetro	Ctr - da UNI12354-3	Rw Stimato Serramento - da UNI12354-3 [dB]
Doppio 4/(6-16)/4	-4	29
Singolo 4	-3	29

Tab. - Potere fonoisolante serramenti UNI TS 11300-1

Dal momento che la valutazione riguarda infissi di cui non risultano note le caratteristiche tecniche, le modalità di posa in opera e lo stato di conservazione, il coefficiente di adattamento spettrale verrà cautelativamente fissato in:

Ctr = - 8.

La stima del livello di pressione sonora interni ai locali degli edifici ricettori, può essere eseguita mediante la formulazione illustrata nella norma UNI EN ISO 12354-3:2017

$L_i = L_{1,2m} - R_w - C_{tr}$

Con:

- L_i = Livello di pressione sonora in interno al locale ricevente
- $L_{1,2m}$ = Livello di pressione sonora in esterno, a 2 m di fronte alla facciata
- R_w = Potere fonoisolante stimato dell'infisso, a cui si associa il potere fonoisolante complessivo della facciata (non risulta noto il tempo di riverberazione all'interno degli ambienti).
- C_{tr} = Coefficiente di adattamento spettrale per i rumori di traffico = -8

I risultati di calcolo sono illustrati nella tabella seguente:

Ricettore	Livelli calcolati in Facciata		Superamenti In Facciata		Descrizione serramento da "studio di impatto acustico - allegato 7 - censimento dei ricettori"	Rw Stimato Serramento da UNI12354-3	Ctr da UNI12354-3	Tipologia vetro	Ctr corretto	Livello interno Diurno	Livello interno Notturno
	LAeq Diurno	LAeq Notturno	LAeq Diurno	LAeq Notturno							
n.						[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dBA]	[dBA]
14	49,9	42,0	-	2,0	Vetrate fisse con vetri doppi. Telai in alluminio con vetri doppi e persiane in pvc	29	-4	4/(6-16)/4	-8	28,9	21,0
28	68,5	60,6	-	0,6	Telai e vetri non verificabili. Chiusure esterne con persiane in legno	29	-4	4/(6-16)/4	-8	47,5	39,6
29	68,7	60,9	-	0,9	Presenza di Telai in alluminio con vetri semplici, in parte non osservabili	29	-3	4	-8	47,7	39,9
32	66,4	60,4	-	0,4	Telai in legno con doppi vetri	29	-4	4/(6-16)/4	-8	45,4	39,4
37	69,9	62,0	0,3	2,4	Piano inferiore con telai in legno, vetri semplici. Piano superiore con telai in alluminio, vetri doppi	29	-3	4	-8	48,9	41,0
45	68,4	60,5	-	0,5	Buono. Infissi non osservabili.	29	-4	4/(6-16)/4	-8	47,4	39,5
47	68,2	60,3	-	0,3	Buono. Alcune parti dell'edificio non verificabile. Presenza di telai in alluminio perimetrali con vetrate uniche, vetri semplici e doppi	29	-3	4	-8	47,2	39,3
53	68,6	60,7	-	0,7	Buono. Primo e secondo piano con telai in alluminio e doppi vetri e persiane in legno. Ultimo piano telai in legno, vetri non verificabili e persiane in legno	29	-4	4/(6-16)/4	-8	47,6	39,7
57	70,3	62,4	0,3	2,4	Buono. Telai in alluminio con doppi vetri e persiane avvolgibili	29	-4	4/(6-16)/4	-8	49,3	41,4
58	68,5	60,7	-	0,7	Discreto. Telai in legno con vetri semplici e persiane in legno	29	-3	4	-8	47,5	39,7
61	68,9	61,0	-	1,0	Discreti. Telai principalmente in legno con vetri semplici e persiane in legno	29	-3	4	-8	47,9	40,0

Ricettore	Livelli calcolati in Facciata		Superamenti In Facciata		Descrizione serramento da "studio di impatto acustico - allegato 7 - censimento dei ricettori"	Rw Stimato Serramento da UNI12354-3	Ctr da UNI12354-3	Tipologia vetro	Ctr corretto	Livello interno Diurno	Livello interno Notturno
	LAeq Diurno	LAeq Notturno	LAeq Diurno	LAeq Notturno							
63	70,7	62,8	0,7	2,8	Buono. In parte non osservabili. Porzione meridionale con telai i alluminio con doppi vetri.	29	-4	4/(6-16)/4	-8	49,7	41,8
63	70,2	62,4	0,2	2,4	Buono. In parte non osservabili. Porzione meridionale con telai i alluminio con doppi vetri.	29	-4	4/(6-16)/4	-8	49,2	41,4
64	69,7	61,8	-	1,8	Buono, telai in alluminio con doppi vetri e tapparelle avvolgibili	29	-4	4/(6-16)/4	-8	48,7	40,8
65	70,7	62,8	0,7	2,8	Buono. Finestre a doppio infisso con telai interni in legno e vetri semplici ed esterno in alluminio con vetri doppi	29	-4	4/(6-16)/4	-8	49,7	41,8
85	69,7	61,9	-	1,9	Buono, telai in parte in alluminio con persiane in pvc e in parte non osservabili ma con persiane in legno	29	-4	4/(6-16)/4	-8	48,7	40,9
86	68,6	60,7	-	0,7	Buono. Telai in legno con vetri doppi e persiane in legno	29	-4	4/(6-16)/4	-8	47,6	39,7
119	70,6	62,8	0,6	2,8	Telai in metallo con vetri doppi + vetrine per porzione a ristorante. Serrande avvolgibili al piano terra. Persiane in legno	29	-4	4/(6-16)/4	-8	49,6	41,8
126	72,0	64,2	2,0	4,2	Buono, telai in legno con vetri semplici e persiane in legno	29	-3	4	-8	51,0	43,2
132	69,5	61,6	-	1,6	Buono. Telai in legno con vetri normali e persiane in legno	29	-3	4	-8	48,5	40,6
133	69,8	61,9	-	1,9	Buono. Telai in alluminio con vetri doppi e persiane. Porzione al pubblico con vetrate a giorno	29	-4	4/(6-16)/4	-8	48,8	40,9

PUNTO 8.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE DEVE FORNIRE UN ELENCO DEI RICETTORI RESIDENZIALI IMPATTATI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE PIÙ RUMOROSE E, PER CIASCUNO DI ESSI, DEVE PRESENTARE UNA TABELLA DEI LIVELLI ACUSTICI CALCOLATI METTENDO IN EVIDENZA I RICETTORI CON I SUPERAMENTI DEI LIMITI PREVISTI DAI REGOLAMENTI COMUNALI E PER I QUALI INTENDE RICHIEDERE LA DEROGA

È stato integrato lo studio acustico (EC01-T00EC02AMBRE01-C) con l'inserimento dello studio acustico della fase di cantiere valutando quanto segue. Tale integrazione è contenuta nell'allegato EA02-T00EA00AMBRE02_F

Per ogni tipologia di lavorazione in linea, è stata calcolata una mappa acustica orizzontale in campo libero, a 4m di altezza sul p.c., schematizzando le macchine operatrici come sorgenti puntuali. Sulla base di tali mappe è stata quindi fatta una verifica della distanza entro la quale, per ogni tipo di lavorazione, si hanno livelli acustici superiori ai 70 dBA, che è il limite consentito dai regolamenti comunali per i cantieri stradali.

Di seguito i risultati:

- pali - 70 dBA entro un raggio 70 m
- micropali - 70 dBA entro un raggio 25 m
- pavimentazione - 70 dBA entro un raggio 32 m
- stesa asfalto - 70 dBA entro un raggio 32 m

Alla luce di ciò sono stati determinati tutti i ricettori per i quali nella fase di cantiere a seconda delle lavorazioni, si avrà un potenziale superamento del limite di 70 dBA previsto dai regolamenti comunali. Si rinvia alla relazione EA02- T00EA00AMBRE02_F per tutti i dettagli

PUNTO 8.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - È OPPORTUNO CHE IL PROPONENTE COMPLETI GLI ELABORATI INERENTI L'IMPATTO ACUSTICO CON L'INTEGRAZIONE DELLA SEGUENTE DOCUMENTAZIONE: MAPPE ACUSTICHE IN CORSO D'OPERA (RUMOROSITÀ PRODotta DAI CANTIERI, FISSI E/O MOBILI ANCHE SE TEMPORANEI - UBICAZIONE DEI CANTIERI E AEREE D'OCCUPAZIONE); MAPPE CON L'INDIVIDUAZIONE DEI CANTIERI (FISSI E MOBILI) E DEL PERCORSO DEI MEZZI PESANTI PER IL TRASPORTO MATERIALI E VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DOVUTO ALL'INCREMENTO DI TRAFFICO VEICOLARE SU EVENTUALI RICETTORI PRESENTI ANCHE IN ZONE ACUSTICHE DIVERSE DA QUELLA DEL CANTIERE STESSO.

Sempre nell'allegato EA02- T00EA00AMBRE02-F, cui si rimanda, sono riportate le mappe calcolate per le diverse lavorazioni in fase di cantiere, utilizzate per l'individuazione dei ricettori che superano il limite dei 70 dBA.

PUNTO 8.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - PER LA FASE DI ESERCIZIO, IL PROPONENTE, AL FINE DI STIMARE I RICETTORI CHE NECESSITANO DI INTERVENTI DIRETTI, EFFETTUI UNA VALUTAZIONE MODELLISTICA DEI LIVELLI ACUSTICI INTERNI AI RICETTORI CHE PRESENTANO SUPERAMENTO DEI LIMITI PER POI, EVENTUALMENTE, INSERIRLI NEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.

Si rimanda al precedente paragrafo 8.2.

PUNTO 9 - VIBRAZIONI

PUNTO 9.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE EFFETTUI UNA STIMA PREVISIONALE DELL'IMPATTO DOVUTO ALLE VIBRAZIONI (UNI 9614:2017) SUI RICETTORI CENSITI E POTENZIALMENTE IMPATTATI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE, PIÙ PROSSIMI ALLE AREE DI CANTIERE STESSE, FORNENDO, OLTRE AI PARAMETRI DI EMISSIONE DEI SINGOLI MACCHINARI IMPIEGATI, LA CARATTERIZZAZIONE DELLA SORGENTE IN TERMINI DI MODALITÀ, DI FASI DI CANTIERE ED ATTIVITÀ, INDICANDO INOLTRE IL CONTRIBUTO DOVUTO AI MEZZI DI TRASPORTO PER LA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI, INDICANDO: I DATI DI INPUT DELL'EVENTUALE MODELLO PREVISIONALE UTILIZZATO, DESCRITTI E TABELLATI; EVIDENZA DELLA TARATURA DEL MODELLO; I LIVELLI VIBRATORI STIMATI DAL MODELLO DI CALCOLO PREVISIONALE, PER LA VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI INDICATI DALLA NORMA UNI 9614:2017. I RISULTATI, DELLA SUMMENZIONATA STIMA PREVISIONALE, DEVONO ESSERE RIPORTATI IN TABELLE DI SINTESI DEI RICETTORI CENSITI E POTENZIALMENTE IMPATTATI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE, LA LORO TIPOLOGIA, DISTANZA DAL CANTIERE E, PER GLI EDIFICI, IL NUMERO DEI PIANI E RELATIVA SENSIBILITÀ ALLE VIBRAZIONI AL FINE DI VERIFICARE IL RISPETTO DEI LIMITI INDICATI DALLE NORME TECNICHE DI SETTORE

Come richiesto è stato prodotto uno studio sulle vibrazioni che si riporta di seguito (cfr. documento (EA02-T00EA00AMBRE02-F Par. 4.3.2) conformemente a quanto richiesto dalla norma UNI 9614:1990 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo" ed all'aggiornamento UNI 9614:2017. Rimandando al citato documento per i dettagli della metodologia utilizzata, ai fini di rendere sintetica la trattazione, di seguito si riportano unicamente le conclusioni dello studio, rimandando alla componente Vibrazioni dello SIA per gli approfondimenti del caso.

CONCLUSIONI DELLO STUDIO VIBRAZIONALE

Per quanto riguarda il fenomeno delle vibrazioni, questo risulta poco significativo per una infrastruttura stradale nella "Dimensione operativa". Rispetto invece alla fase di realizzazione (Dimensione costruttiva), in ragione della tipologia di opera e dalle attività e mezzi di cantiere necessari, rappresentati dalle attività di scavo e movimentazione terre, si è provveduto a sviluppare uno studio modellistico previsionale finalizzato alla valutazione dell'entità del disturbo sui ricettori contermini l'area di lavoro.

A differenza del rumore ambientale, regolamentato a livello nazionale dalla Legge Quadro n. 447/95, non esiste al momento alcuna legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece numerose norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione.

Per il caso specifico in studio è stata considerata la norma UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo" come riferimento in quanto indica dei valori di riferimento per ciascuna tipologia di ricettore rispetto al tema del disturbo sui ricettori per effetto delle vibrazioni. Ai fini della valutazione dell'opera sull'ambiente, tale scelta appare cautelativa in quanto la norma UNI 9614 individua dei valori di riferimento per il comfort delle persone, che se rispettati, implica una condizione di consistenza anche con quelli individuati dalla norma UNI 9916 per la valutazione del danno.

Il modello previsionale considerato permette la valutazione dei livelli di accelerazione in dB al variare della distanza sorgente-ricettore, note le caratteristiche geometriche, la tipologia di terreno e le proprietà emissive della sorgente di cantiere. Per quanto riguarda il caso di studio si è fatto riferimento all'equazione di Bornitz, valida per tutti i tipi di onde acustiche, considerando una sorgente puntiforme in superficie e le caratteristiche del terreno caratterizzante il sito di lavoro (depositi alluvionali e fluviali costituiti da argille e sabbie).

In merito invece ai valori di emissione, si è fatto riferimento a dati sperimentali desunti in letteratura e relativi alla contemporanea attività di un escavatore, un pala gommata e un autocarro.

Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio specifico, e utilizzando la curva di ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, sono stati calcolati da un lato il livello dell'accelerazione complessiva ponderata L_w in dB, come previsto dalla normativa UNI 9614:1990 e dall'altro il livello di accelerazione massima $L_{w,max}$, come previsto dalla più aggiornata normativa UNI 9614:2017, indotti dal macchinario a diverse distanze dal fronte di lavorazione.

La norma UNI 9614:1990 individua due periodi di riferimento nell'arco della giornata: diurno, dalle 7:00 alle 22:00, e notturno dalle 22:00 alle 7:00. Rispetto a tali periodi la norma individua specifici valori di riferimento per la valutazione del disturbo in ragione della tipologia di ricettore e della direzione (asse X, Y e Z). Considerando la condizione di postura non nota, si considerano i valori di riferimento previsti dalla norma UNI 9614 più restrittivi tra quelli definiti per gli assi X, Y e Z. Questi risultano essere in funzione della tipologia di ricettore:

- Aree critiche: 71 dB;
- Abitazioni (periodo notturno): 74 dB;
- Abitazioni (periodo diurno): 77 dB;
- Uffici: 83 dB;
- Fabbriche: 89 dB.

La norma UNI 9614:2017 rappresenta la versione più aggiornata e definisce il metodo di misurazione delle vibrazioni immesse negli edifici ad opera di sorgenti interne o esterne agli edifici e i criteri di valutazione del disturbo delle persone all'interno degli edifici stessi. La norma modifica, in modo sostanziale, la versione precedente introducendo un approccio innovativo e profondamente diverso nelle modalità di valutazione dei disturbi da vibrazione. Essa fa riferimento alla ISO 2631-2:2003, prevalentemente per i metodi di misurazione e valutazione, ed alla norma norvegese NS 8176.E. Relativamente alle modalità di misura, si sottolinea che, sebbene esse siano le stesse della versione precedente (UNI 9614:1990), nella versione più attuale (UNI 9614:2017) la valutazione del disturbo è effettuata sulla base del valore di accelerazione delle vibrazioni immesse nell'edificio dalla specifica sorgente oggetto di indagine (v_{sor}), quale valore pari al 95esimo percentile della distribuzione cumulata di probabilità della massima accelerazione ponderata $a_{w,max}$ misurata sui singoli eventi. Tale valore viene confrontato con una serie di limiti individuati per gli edifici a seconda della destinazione d'uso e dal periodo temporale di riferimento (diurno 6:00-22:00, notturno 22:00-6:00).

I livelli di soglia indicati dalla suddetta norma sono riportati di seguito riportati:

- Abitazioni (periodo notturno): 71 dB
- Abitazioni (periodo diurno): 77 dB
- Luoghi lavorativi: 83 dB
- Ospedali, case di cura ed affini: 66 dB
- Asili e case di riposo: 71 dB
- Scuole: 75 dB

Nel caso in esame, considerando che la simulazione si basa su dati sperimentali e che non sono disponibili dati relative a misure vibrazionali effettuate sul luogo necessarie per la valutazione del parametro v_{sor} , per motivi cautelativi sono stati considerati all'interno del modello i valori dell'accelerazione massima ponderata $a_{w,max}$, confrontati con i limiti previsti dalla normativa UNI 9614:2017.

I valori dell'accelerazione complessiva ponderata in dB riportati in Tabella 0-1 si riferiscono ai livelli istantanei percepiti alle diverse distanze indotti dalla sorgente di cantiere. Questi per essere confrontati con quelli di riferimento indicati dalla norma UNI 9614:1990, devono essere riferiti ai due periodi di riferimento secondo l'operatività giornaliera dei mezzi di cantiere considerati, ipotizzata 8 ore/giorno nel solo periodo diurno (inteso come periodo 7-22 come da norma UNI 9614:1990).

Livelli dell'accelerazione complessiva ponderata in dB in funzione della distanza dal fronte di lavoro								
Distanza	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	75 m	100 m
L_w diurno [dB]	82.8	79.5	76.0	73.8	72.1	70.7	67.9	65.7

TABELLA 0-1 LIVELLI DELL'ACCELERAZIONE COMPLESSIVA PONDERATA IN dB IN FUNZIONE DELLA DISTANZA DAL FRONTE DI LAVORO

Considerando il valore di riferimento indicato dalla norma UNI 9614:1990 per le abitazioni nel periodo diurno (77 dB), si evince come questo, secondo la modellazione previsionale costruita, sia raggiunto ad una distanza di circa 15 m rispetto al fronte di lavorazione. Ne consegue pertanto che tutti gli edifici a destinazione residenziale ricadenti ad una distanza inferiore ai 15 m dal fronte di lavoro sono potenzialmente oggetto di disturbo alle vibrazioni indotte dalle attività di scavo.

Contestualmente, i valori dell'accelerazione massima ponderata in dB riportati in **Errore. L'origine r** **iferimento non è stata trovata.** si riferiscono ai livelli istantanei percepiti alle diverse distanze indotti dalla sorgente di cantiere. Questi per essere confrontati con quelli di riferimento indicati dalla norma UNI 9614:2017, devono essere riferiti ai due periodi di riferimento secondo l'operatività giornaliera dei mezzi di cantiere, ipotizzata 8 ore/giorno nel solo periodo diurno (inteso come periodo 6-22 come da norma UNI 9614:2017).

Livelli dell'accelerazione massima ponderata in dB in funzione della distanza dal fronte di lavoro								
Distanza	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	75 m	100 m
L _{w,max} [dB]	85.5	82.2	78.7	76.5	74.8	73.4	70.7	68.5

TABELLA 0-2 LIVELLI DELL'ACCELERAZIONE MASSIMA PONDERATA IN dB IN FUNZIONE DELLA DISTANZA DAL FRONTE DI LAVORO

Considerando il valore di riferimento indicato dalla norma UNI 9614:2017, che anche in questo caso risulta essere, per le abitazioni nel periodo diurno, di 77 dB, si evince come questo, secondo la modellazione previsionale costruita, sia raggiunto ad una distanza di circa 25 m rispetto al fronte di lavorazione. Ne consegue pertanto che tutti gli edifici a destinazione residenziale ricadenti ad una distanza inferiore ai 25 m dal fronte di lavoro sono potenzialmente oggetto di disturbo alle vibrazioni indotte dalle attività di lavorazione.

La seguente Figura 0-1 mostra un quadro complessivo di quanto fin qui illustrato, confrontando rispettivamente i livelli L_{w,max} (curva in blu) e L_w (curva in rosso) con i limiti previsti rispettivamente dalle normative UNI 9614:1990 (in arancione) e la più aggiornata UNI 9614:2017 (in azzurro).

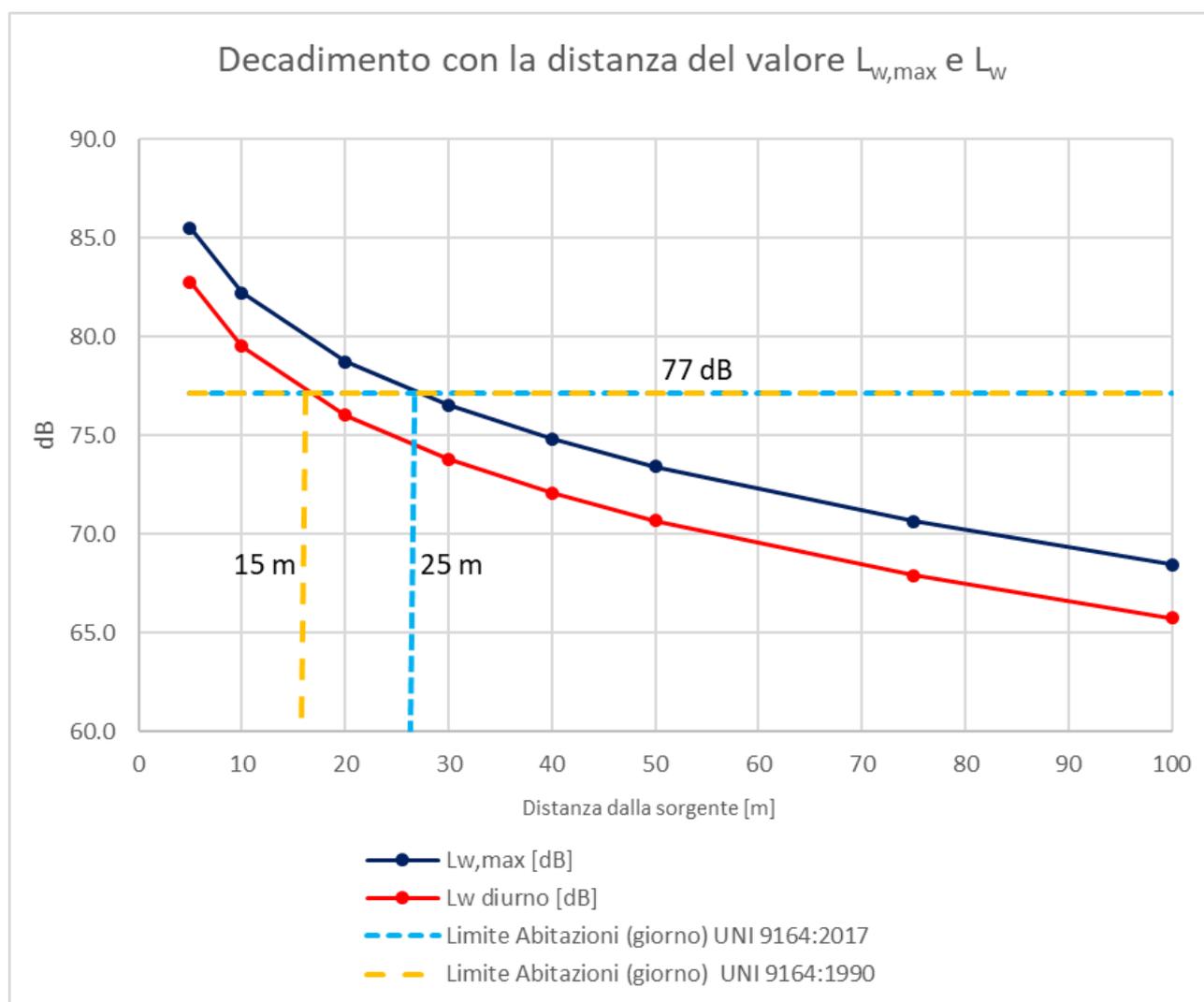


FIGURA 0-1 DECADIMENTO CON LA DISTANZA DEL VALORE $L_{w,max}$ E L_w E CONFRONTO CON I LIMITI PREVISTI DALLE NORMATIVE UNI 9614:1990 E UNI 9614:2017

Per l'individuazione degli edifici potenzialmente interferiti si è fatto riferimento agli elaborati progettuali sia rispetto alla planimetria che al profilo verticale data la propagazione tridimensionale delle onde vibrazionali. La verifica è stata effettuata considerando le ipotesi più gravose, ovvero il posizionamento della sorgente nel punto più esterno al fronte di lavorazione, ovvero lungo il perimetro esterno delle aree di cantiere. In questo modo è stata considerata la distanza minima intercorrente tra sorgente-ricettore.

Dall'analisi planimetrica effettuata con l'ausilio dell'elaborato "Studio di impatto acustico - Allegato 1 - Planimetria di progetto e recettori - T00ECO2AMBRE02_B" si è proceduto ad identificare i ricettori potenzialmente interferiti dalle attività di cantiere.

In Tabella 0-3 si riportano le tratte critiche in cui i ricettori risultano all'interno delle fasce di rispetto sopra definite.

Ricettore	Livello atteso [dB]	
	UNI9614 1990	UNI9614 2017
115	79,5	82,2
104		
109		
113		
114		
105	77,2	79,9
20	75,6	78,3
78		
102		
103		
106		
107		
116		

TABELLA 0-3 LIVELLI ATTESI AI RICETTORI SECONDO LA NORMA UNI 9614

In virtù delle criticità emerse, al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, risulta necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali limitare il più possibile l'utilizzo dei macchinari prospicienti ricettori ricadenti nella fascia di rispetto dei 18 metri sopra definita.

Come già sopra riportato si tiene ad evidenziare che per l'individuazione della distanza per la quale possono verificarsi potenziali interferenze è stato ipotizzato che le attività di palificazione avvenga nel periodo diurno per sei ore consecutive, assunto questo estremamente cautelativo.

Si specifica inoltre che i ricettori sopra individuati non subiscono una criticità né strutturale, né estetica (formazione di fessurazioni, o altro), ma sono stati rappresentati solo come potenziale disturbo alla popolazione in termini di soglia di percezione delle vibrazioni.

Ciò nonostante, prima dell'inizio dei lavori, saranno definite le misure di dettaglio per contenere le emissioni vibrazionali a partire dalle caratteristiche dei macchinari effettivamente impiegati e su apposite misure. In linea indicativa, si dovranno rispettare le seguenti best practice:

- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari effettivamente impiegati;
- laddove possibile prevedere l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni.

Infine, allo scopo di monitorare le attività di cantiere rispetto alla componente "Vibrazioni" si prevede una attività di monitoraggio mediante una postazione presso i ricettori denominati 109 e 115. Per un approfondimento in tal senso si rimanda al Piano di Monitoraggio Ambientale.

PUNTO 10 - PAESAGGIO

PUNTO 10.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI RITIENE NECESSARIO CHE IL PROPONENTE VERIFICHI IN MODO PIÙ DETTAGLIATO LE ALTERNATIVE DI TRACCIATO, VALUTANDO LA NECESSITÀ DI RIVEDERE LA SOLUZIONE PROPOSTA IN UNA LOGICA DI MAGGIORE ADERENZA AL TRACCIATO ESISTENTE, AL FINE DI RIDURRE IN MANIERA CONSISTENTE L'EFFETTO FRAMMENTAZIONE

Gli interventi di prevista realizzazione sono finalizzati al recupero di adeguate condizioni di sicurezza e fluidità della circolazione veicolare nel tratto Rivergaro – Cernusca della SS 45, come già in precedenza attuato nel contiguo tratto a monte in direzione di Bobbio.

Gli interventi in progetto sono fortemente condizionati da due fattori:

- L'esigenza di confermare l'attuale funzione di asse strutturale nei collegamenti locali, sia tra i centri di fondovalle che si susseguono lungo il tracciato, sia come collettore e distributore dei flussi verso gli insediamenti collinari e i centri in sinistra Trebbia, tra cui in primo luogo Travo;
- La morfologia locale, che definisce un ristretto corridoio tra l'asta fluviale e i versanti collinari che, ove non boscati, sono occupati da attività agricole.

Queste condizioni hanno determinato l'assetto complessivo delle opere in progetto, assimilabile di fatto ad un adeguamento dell'alternativa zero. Come documentato nel SIA (elaborato EA02-T00EA00AMBRE02, paragrafo 1.4.1), nel progetto presentato in procedura di VIA, solo per meno del 20 % del tracciato sono stati previsti scostamenti significativi dal tracciato attuale:

- tra la rotatoria 3 e la rotatoria 4, per circa 1200 m;
- tra la rotatoria 7 e la rotatoria 8, nell'attraversamento del rio Cernusca, per circa 750 m.

Nelle restanti parti il progetto conferma l'attuale tracciato oppure presenta scostamenti parziali da quest'ultimo.

Nel corso del procedimento di VIA i due suddetti tratti sono stati ulteriormente approfonditi e modificati in conformità con specifiche richieste, nei termini descritti nei paragrafi che seguono:

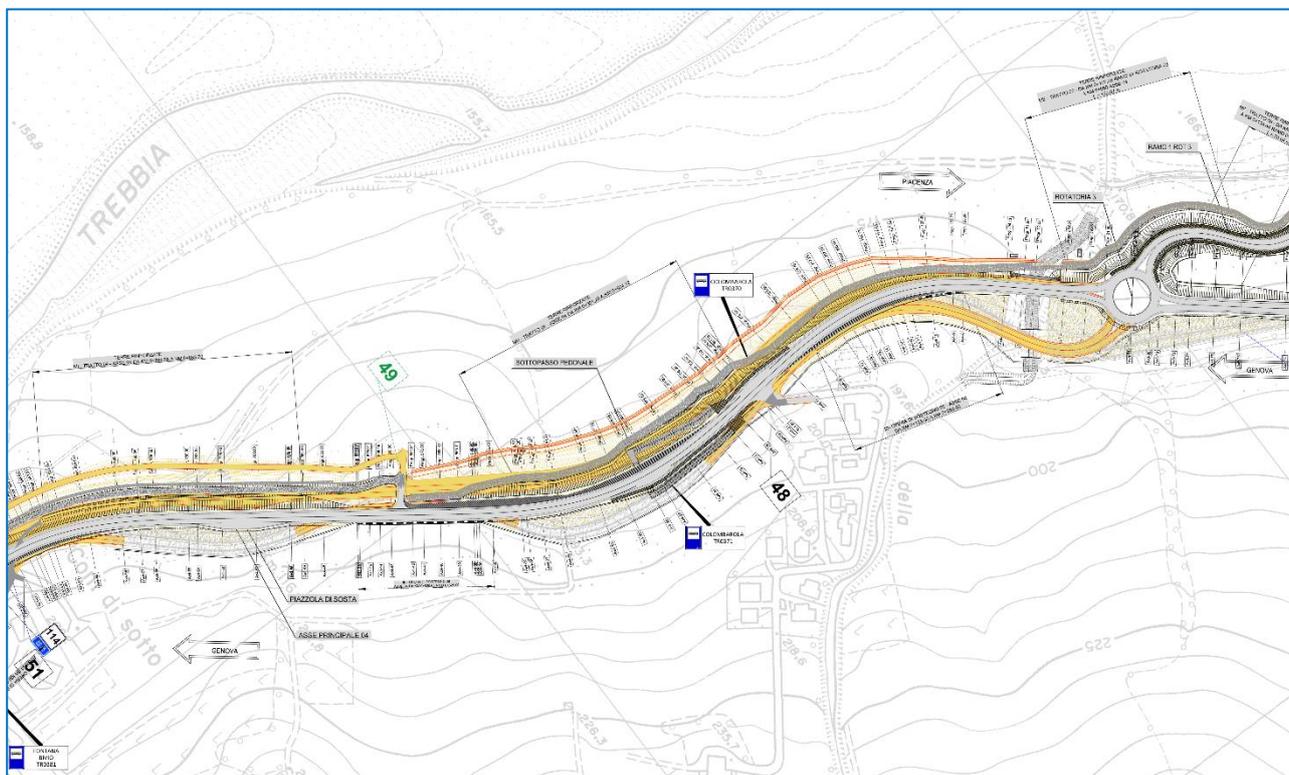
- avvicinando il tracciato di progetto a quello attuale nel tratto in variante tra le rotatorie 3 e 4 (tratto Coni – Le Piane);
- eliminando la rotatoria 7 e modificando il collegamento all'abitato di Dolgo;
- prevedendo ulteriori interventi di inserimento paesaggistico in corrispondenza del ponte sul Rio Cernusca.

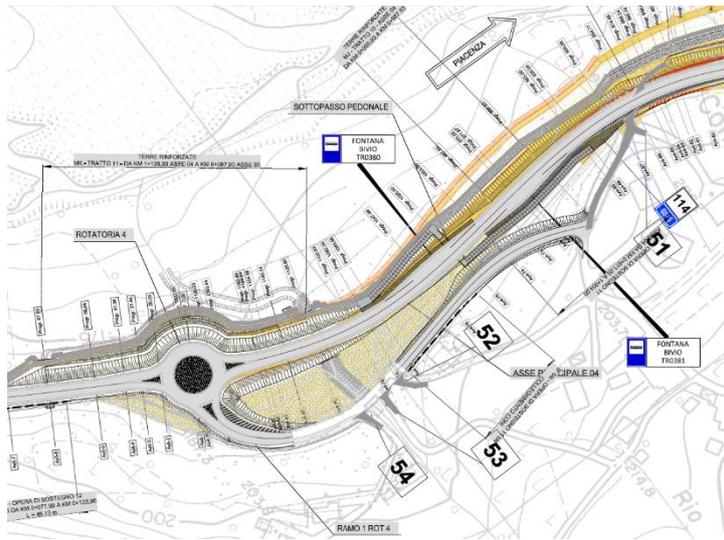
SPOSTAMENTO DEL TRACCIATO NEL TRATTO CONI – LE PIANE (TRATTO TRA ROTATORIA 3 E 4)

In ossequio alle osservazioni poste, il tracciato stradale compreso tra le rotatorie nn. 3 e 4 è stato riportato sul sedime dell'attuale tracciato. Come anticipato nel paragrafo precedente, tale circostanza, se da un lato comporta certamente un minor consumo del territorio, dall'altro comporta una minore efficienza della nuova soluzione rispetto alle problematiche di sicurezza e di fluidità di marcia dei veicoli, rispetto alla precedente soluzione progettuale.

La nuova soluzione è illustrata nelle planimetrie di progetto riportate negli allegati DA006 - P00PS00TRAPP06_B e DA007 - P00PS00TRAPP07_B e nei i profili longitudinali di progetto riportati negli allegati stradali DA032 - P00PS00TRAPP08_B e DA033 - P00PS00TRAPP09_B. Negli elaborati DC1006 - S00PS01TRAPP06_B e DC1007 - S00PS01TRAPP07_B, facenti parte del capitolo progettuale dedicato allo studio degli accessi, sono altresì riportate le stesse planimetrie, ma, appunto, con l'aggiunta dell'indicazione recante la numerazione degli accessi.

Gli elaborati nn. D01008 - P00PS00TRAPP20_A, D01009 - P00PS00TRAPP21_A; D01022 - P00PS00TRAPP25_A e D01023 - P00PS00TRAPP26_A , contengono invece le planimetrie ed i profili di raffronto tra le due soluzioni per mettere in evidenza le modifiche apportate.





È possibile apprezzare lo spostamento verso monte del tracciato di circa 15 m, con eliminazione della viabilità di servizio e la realizzazione, al suo posto, di un nuovo breve tronco di ricucitura per ricollegare l'accesso n.51 e la risistemazione degli accessi nn. 48, 49 direttamente innestati alla viabilità principale. Sono anche apprezzabili le opere progettate per realizzare le 4 fermate del TPL lungo l'asse principale con i relativi camminamenti protetti verso i centri abitati, che prevedono anche la realizzazione di n. 2 sottopassi.

TRATTO TRA LA ROTATORIA N.6 E L'ATTRAVERSAMENTO DEL CERNUSCA CON ELIMINAZIONE DELLA ROTATORIA N.7 E DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO A DOLGO

Il progetto prevedeva la realizzazione della rotatoria n.7 in posizione tale da permettere il collegamento della nuova SS.45 con l'abitato di Dolgo, chiudendo l'attuale ingresso (accesso n.97) che, sia per conformazione altimetrica che planimetrica, risulta non a Norma e molto pericoloso. Dati gli elevati dislivelli del terreno, il nuovo collegamento con Dolgo è stato realizzato con un percorso stradale tale da permettere la realizzazione di livellette di adeguata pendenza al cui termine, ciò nonostante, è stato previsto un viadotto per permettere l'innesto nella rotatoria.

Sempre per problemi altimetrici, connessi all'esigenza di contenere l'altezza di tale viadotto e, soprattutto, del nuovo viadotto Cernusca (che giace sul tratto n. 8), la rotatoria n. 7 era stata posta ad una quota inferiore all'attuale piano viario, escludendo con ciò la possibilità di collegare direttamente il vecchio sedime stradale della SS.45 con la rotatoria n.7. Il collegamento con la nuova SS. 45 avviene solo attraverso la rotatoria n.8, per collegare la quale è stata progettata la viabilità di raccordo n 7.

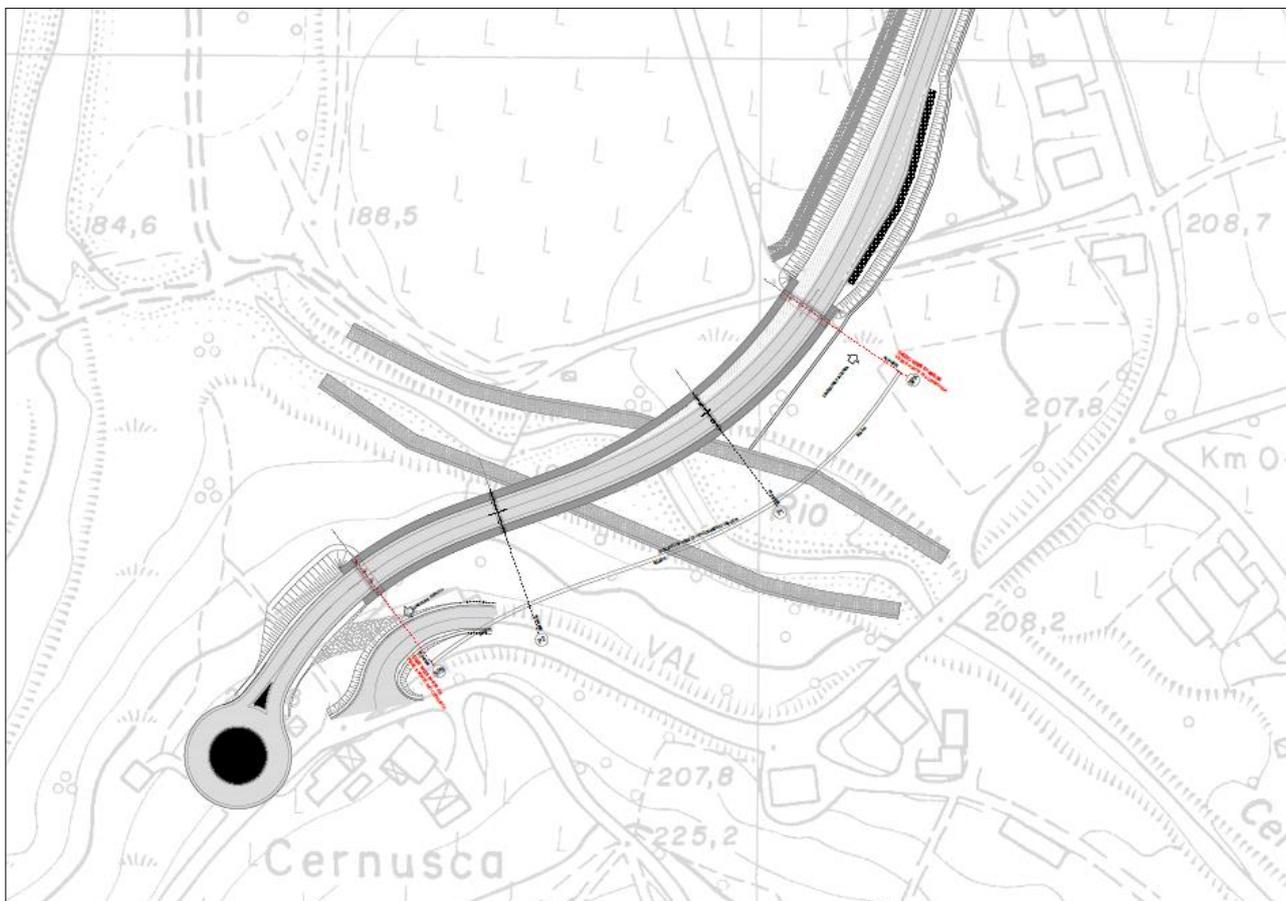
Ottemperando a quanto richiesto in fase istruttoria, la rotatoria n. 7 è stata eliminata.

Ciò ha comportato la necessità di creare un nuovo collegamento con l'abitato di Dolgo. Esso è stato realizzato con un nuovo tratto stradale che, di fatto, prolunga la ricucitura n. 6 fino, appunto, a Dolgo. Il punto di connessione tra il vecchio raccordo n. 7 e la nuova viabilità è caratterizzato dalla presenza di una mini-rotatoria, che in parte è interrata per permettere l'innesto anche della viabilità rurale ivi presente che conduce al fiume Trebbia. I dettagli della nuova viabilità di raccordo sono riportati negli elaborati **DA011 - P00PS00TRAPP11_B** e **DA012 - P00PS00TRAPP12_B** dove è anche possibile apprezzare la differenza tra la vecchia e la nuova configurazione (cfr. gli elaborati di raffronto: Allegati **D01013 - P00PS00TRAPP25_A** e **D01014 - P00PS00TRAPP26_A**).

Oltre alla necessità di realizzare una nuova via di comunicazione con Dolgo, come sopra spiegata, l'eliminazione della rotatoria n. 7 porta con sé due ulteriori conseguenze: la prima è l'allungamento del tratto stradale che gli utenti dovranno percorrere prima di poter fare l'inversione di marcia nella necessità di accedere a proprietà poste sulla sinistra; la seconda l'incremento delle velocità medie di percorrenza tra la rotatoria n.8 e la n.6. A tale proposito, si evidenzia che tale ultimo aspetto ha anche comportato una modifica delle livellette dei due tratti attigui alla rotatoria per regioni legate alla rispondenza a Norma dei raccordi altimetrici connessa all'aumento della velocità nel tratto in questione. In particolare, si è dovuta sollevare la livelletta del tratto n. 8 con conseguente incremento dell'altezza del nuovo viadotto Cernusca di circa 1 m. È possibile apprezzare tali differenze nei profili di raffronto riportati negli elaborati n. **D01029 - P00PS00TRAPP32_A**; **D01030 - P00PS00TRAPP33_A**; **D01031 - P00PS00TRAPP34_A**.

LE ANALISI DELLE ALTERNATIVE DEL TRATTO IN VARIANTE SUL RIO CERNUSCA

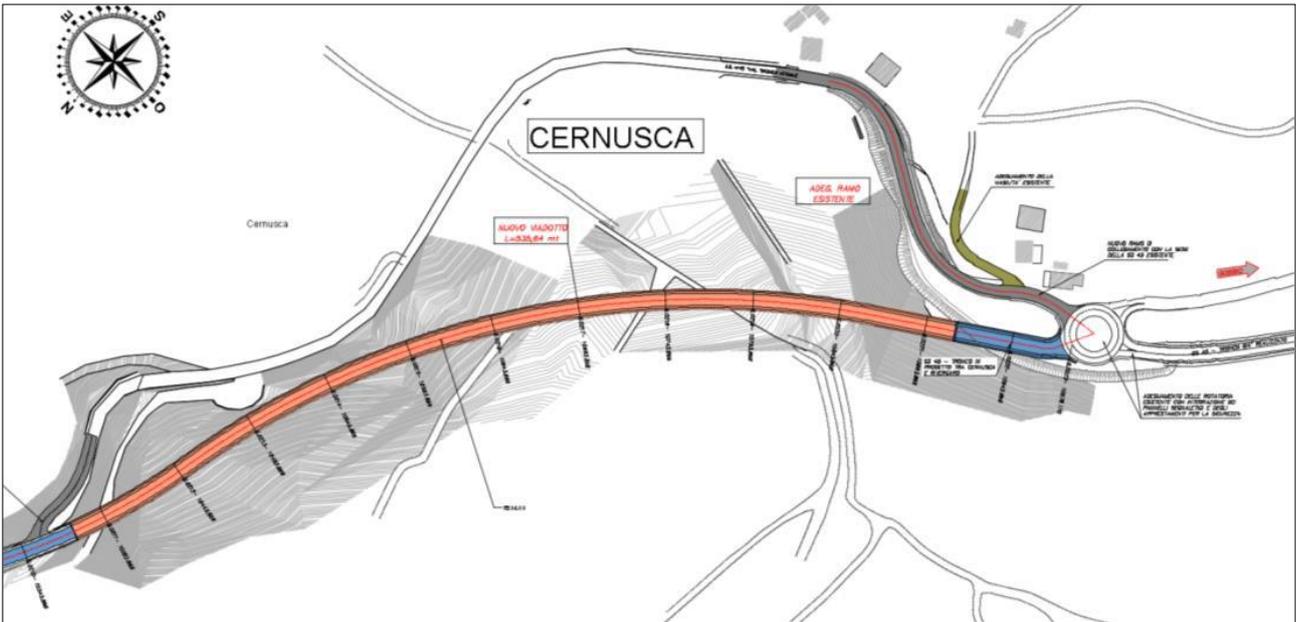
In corrispondenza dell'attraversamento sul Rio Cernusca il progetto prevede una variazione planimetrica del tracciato, rispetto all'attuale. È prevista la conservazione dell'attuale viadotto e la realizzazione di un nuovo viadotto a tre campate di luce pari a 80m quella centrale e 50m quelle laterali. È prevista la risagomatura dell'alveo nel tratto di intervento. Il ponte esistente non viene interessato dagli interventi in esame ma la viabilità esistente viene nel tratto declassata a semplice viabilità locale di accesso alle proprietà private presenti nel tratto.



Il tracciato della viabilità e l'opera in questione sono stati studiati con grande attenzione al fine di garantire una minimizzazione dell'impatto paesaggistico dell'opera fermo restando le esigenze funzionali e di sicurezza stradale già espresse nel capitolo di riferimento del progetto stradale.

Il tracciato di collegamento fra la rotatoria n.7 e la rotatoria di Cernusca esistente tende molto più verso monte rispetto alla prima alternativa di tracciato (che di fatto ripercorrevano le ipotesi fatte qualche anno prima dalla comunità montana e successivamente condiviso con gli enti territoriali interessati) e ritenute dalla Soprintendenza troppo impattanti.

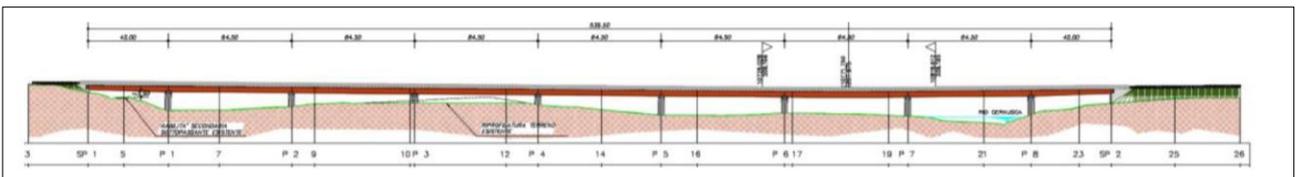
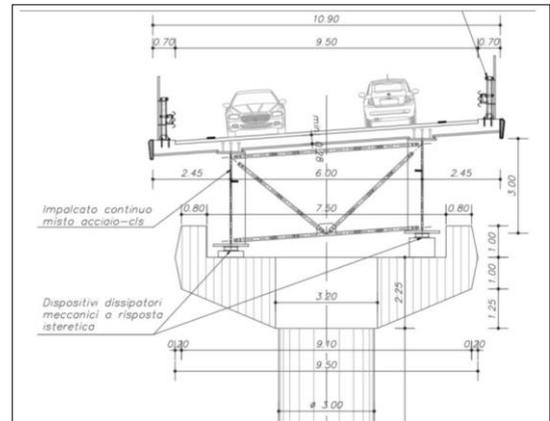
L'ipotesi iniziale prevedeva infatti un tracciato molto più spostato verso valle e caratterizzato dalla presenza di un lungo viadotto multicampata



Il piano stradale era previsto ad un'altezza, rispetto al piano di campagna attuale, variabile tra i 6 e i 17 mt circa, con larghezza complessiva della struttura di 10,90 mt dei quali 9,50 occupati dalla piattaforma stradale mentre 70 cm per bordo da un cordolo per l'aggancio dei sicurvia. Le campate centrali prevedevano una luce di circa 64,5m mentre quelle d'estremità erano previste della lunghezza di circa 42,0m.

Era stato previsto un impalcato bi-trave caratterizzato da travi di altezza pari a 3,0m di altezza costante con un rapporto $h/L=1/21,5$.

L'opera risultava dal punto di vista prospettivo piuttosto impattante

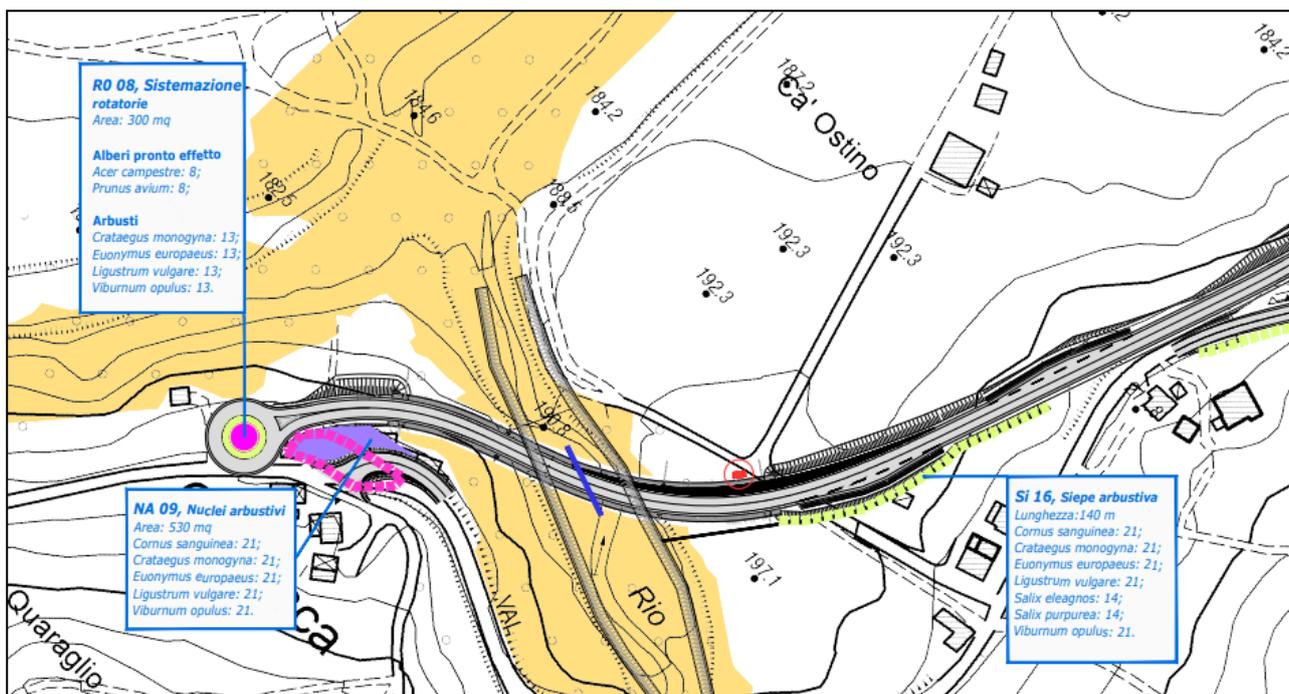


Qui a seguire si riprota un fotoinserimento del progetto dell'alternativa 1 poi scartata.



Questo progetto, ancorché differenziato nella tipologia strutturale, si configurava di fatto come il prosieguo a valle dell'esistente viadotto Perino, che costituisce l'adeguamento della S.S. 45 a monte della rotonda terminale dell'intervento in esame. Questa soluzione è stata abbandonata per l'impatto visivo e la conseguente criticità paesaggistica sottolineata già in una fase preliminare di valutazione.

Su questa base, il tema dell'inserimento paesaggistico dell'opera è stata una costante attenzione nella definizione del nuovo assetto progettuale del viadotto. Si evidenzia in tal senso la drastica riduzione della sua estensione, ora di 180 m, un andamento planimetrico maggiormente modellato sulla morfologia locale, la presenza di camminamenti laterali protetti per favorirne la fruizione anche da parte della mobilità non motorizzata, la sistemazione a verde della rotonda finale e dell'intorno delle spalle.

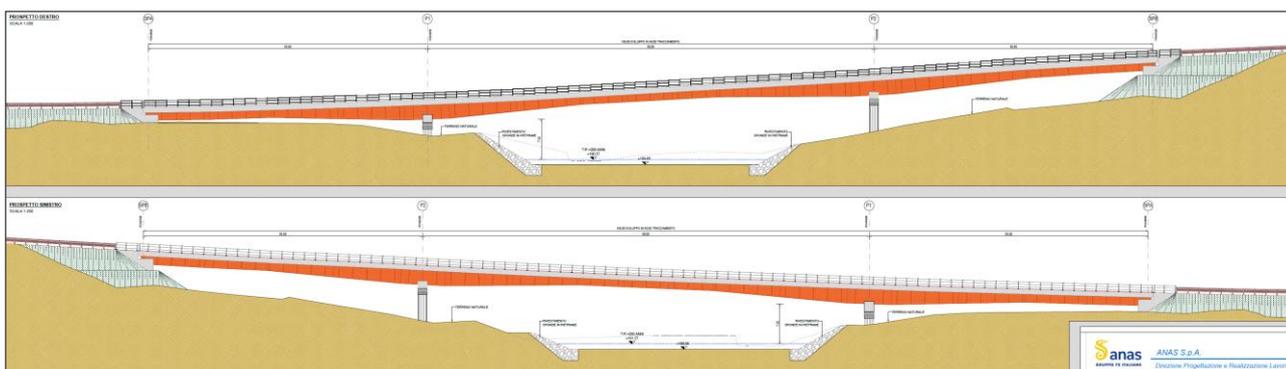


Viadotto Cernusca – Progetto con opere a verde



Viadotto Cernusca – Fotoinserimento con simulazione di vista dalla carreggiata

Anche dal punto di vista formale, con una soluzione arcuata, necessariamente poco accentuata per l'ampiezza della luce dettata dall'esigenza di non avere pile in alveo, il nuovo ponte si pone in maggiore continuità con i ponti presenti nell'ambito di intervento, i più antichi ponti in pietra ad arco ribassato con luci ridotte sul Rio Cernusca e sul Trebbia di Statto, ed il più recente ponte in cls sul Trebbia a Travo.



Viadotto Cernusca - Prospetti

A complemento di quanto esposto si propone di seguito un approfondimento in merito alla scelta cromatica per la nuova struttura, per contribuire anche sotto questo profilo al suo inserimento quanto più possibile armonico nel contesto paesaggistico locale.

Nel nuovo progetto il ponte è previsto in acciaio Corten, caratterizzato da un colore che richiama il legno anche nell'assenza di uniformità cromatica.

Il viadotto Cernusca attraversa il tratto terminale di una valle secondaria, dove la morfologia determina visuali ad ampio raggio che comprendono il versante opposto della valle principale (figura che segue). In questo contesto lo sfondo cromatico prevalente è dato da due tonalità di verde, quello più tenue dei prati di fondovalle e di versante, persistente pur nel variare delle stagioni, e quello più scuro delle zone a copertura boschiva, costituite in genere da vegetazione di latifoglie, con la conseguente forte variazione di colore, ricca di verde nell'estate, brulla nelle stagioni fredde.

Per migliorare le condizioni di inserimento del viadotto nel paesaggio locale, in particolare nelle visuali a distanza, si propone una nuova soluzione cromatica, che si raccorda a queste due diverse situazioni ed è congiunta ad interventi integrativi di sistemazione a verde.

Il colore di prioritario riferimento è il verde dei prati, in primo piano nell'ampia zona golenale attraversata, e che, come si è detto, permane nell'intero arco dell'anno. La nuova proposta cromatica per le strutture metalliche del viadotto è il RAL 6017, verde maggio, una gradazione prevista in tonalità opaca, in sintonia anche con lo sfondo cromaticamente variabile dei versanti boscati. (fotoinserimento che segue). Le opere di sistemazione a verde integrative, di seguito descritte e riprodotte nel foto-inserimento, riguardano la formazione di una fascia di continuità che, a partire dai nuclei di vegetazione arboreo - arbustiva già presenti al bordo della strada, si estendono in forma compatta lungo i nuovi tratti in rilevato e proseguono in forma più discontinua fino alle due pile della campata principale.

Gli interventi a verde di inserimento paesaggistico e ambientale previsti in corrispondenza del viadotto avranno, come detto, carattere maggiormente intensivo in corrispondenza delle spalle, per proseguire a nuclei e macchie lungo lo sviluppo del viadotto. Gli interventi, da realizzare utilizzando esclusivamente specie vegetali autoctone, si posizioneranno in continuità con la vegetazione esistente lungo il corso del Rio Cernusca.

L'intervento consisterà nella messa a dimora di nuclei arbustivi alternati a esemplari e nuclei arborei su prato.

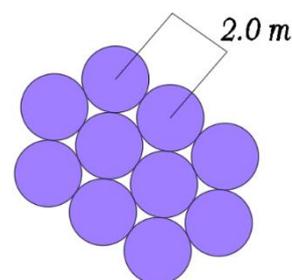
Le tipologie a verde scelte sono quelle dei nuclei arbustivi e del prato arborato.

Nelle zone delle sponde del viadotto potranno essere utilizzate le tipologie a verde dei nuclei arbustivi e del prato arborato.

I *nuclei arbustivi* pluri-specifici saranno costituiti da dieci arbusti ciascuno con non più di 3 esemplari della singola specie per nucleo. La distanza tra i nuclei sarà variabile in base alle caratteristiche delle stazioni d'impianto.

Specie di previsto impiego:

- *Euonymus europaeus*;
- *Cornus sanguinea*;
- *Ligustrum vulgare*;
- *Viburnum opulus*.



Schema d'impianto:

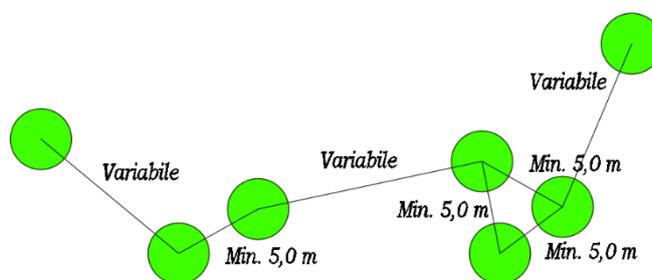
Caratteristiche di fornitura:

- Arbusti in zolla o contenitore, h all'impianto 0,4 m

La tipologia del *prato arborato* permette, su superficie precedentemente inerbita, la messa a dimora del singolo esemplare arboreo o di nuclei arborei mono o pluri-specifici di 2, 3 o 4 esemplari con distanza minima tra gli alberi nel nucleo pari a 5,0 m.

Specie di previsto impiego:

- *Acer campestre*;
- *Carpinus betulus*;
- *Fraxinus excelsior*;
- *Populus alba*;
- *Prunus avium*;
- *Quercus petraea*;
- *Tilia cordata*.



Esempio di schema d'impianto

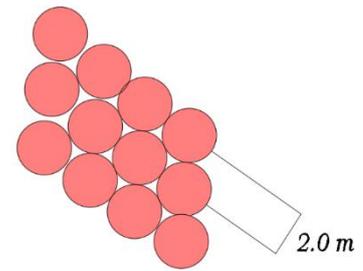
Caratteristiche di fornitura:

- Alberi in zolla a pronto effetto, h all'impianto pari a 2,5, - 3,0 m.

Inoltrandosi a maggiore vicinanza del rio, al prato arborato verranno affiancati nuclei arbustivi con maggiore presenza di specie di ambiente igrofilo. I nuclei arbustivi igrofilo avranno uno schema d'impianto simile a quello dei nuclei arbustivi descritti sopra, con esemplari distanti 2,0 m gli uni dagli altri ma con 12 arbusti per nucleo. Verranno messe a dimora le seguenti 3 specie, presenti in tutti i nuclei in numero di 4 esemplari ciascuno.

Specie di previsto impiego:

- *Viburnum opulus*;
- *Salix elegans*;
- *Salix purpurea*.



Schema d'impianto:

Caratteristiche di fornitura:

- Arbusti in zolla o contenitore, h all'impianto pari a 0,4 m.

Qui a seguire si riportano i fotoinserti di confronto



Viadotto Cernusca – Situazione attuale



Viadotto Cernusca – Progetto presentato in CdS : struttura in Corten



Viadotto Cernusca – Integrazione progettuale: struttura in acciaio verniciato RAL 6017 ed estensione delle opere di sistemazione a verde lungo il tratto in rilevato

PUNTO 10.2 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SI RITIENE NECESSARIO CHE IL PROPONENTE INTEGRI LA DOCUMENTAZIONE PRESENTATA CON LA REALIZZAZIONE DI FOTOINSERIMENTI IN SCALA OPPORTUNA ED IN NUMERO CONGRUO, IN GRADO DI DESCRIVERE COMPIUTAMENTE LO STATO DI FATTO E IL POST OPERAM, COMPRENSIVE DELL'ILLUSTRAZIONE DELLE NECESSARIE OPERE DI MITIGAZIONE. DETTI PUNTI DI RIPRESA, INOLTRE, DOVRANNO ESSERE CORRETTAMENTE IDENTIFICATI SU CARTOGRAFIA E CORREDATI DA DIDASCALIE ILLUSTRATIVE

Le condizioni di percezione visiva delle opere in progetto sono state approfondite nel corso della procedura di VIA e in particolare in fase di concertazione del progetto con la Soprintendenza.

In particolare:

- è stata migliorata e integrata la carta dell'intervisibilità relativa all'intero tracciato,
- sono state valutate le condizioni di visibilità delle opere di attraversamento dei rii minori introducendo punti di vista ante e post-operam (fotoinserimenti),
- è stata introdotta una maggiore articolazione delle tipologie d'opera di attraversamento dei corsi d'acqua basata sull'analisi delle caratteristiche dei ponti storici presenti nell'area di intervento;
- sono state approfondite le condizioni di inserimento paesaggistico ricorrendo all'analisi dei cromatismi, anche stagionali, presenti nel contesto territoriale di intervento e ad una maggiore estensione delle opere a verde complementari (ponte del Rio Cernusca).

Per tutti i dettagli si rinvia all'Allegato **EB20-T00EB01AMBPL16_B**

PUNTO 11 - POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

PUNTO 11.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - IL PROPONENTE EFFETTUI LA CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE PRESENTE NELL'AREA INTERESSATA DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN ESAME, UTILIZZANDO DATI DEMOGRAFICI, SOCIO- ECONOMICI E SANITARI IL PIÙ POSSIBILE RECENTI E CHE ABBIANO UN GRADO DI DETTAGLIO RIFERITO PER LO MENO ALL'AMBITO COMUNALE. LA CARATTERIZZAZIONE IN OGGETTO RISULTA NECESSARIA AI FINI DI UNA CORRETTA E PUNTUALE STIMA DEI POSSIBILI IMPATTI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN OGGETTO, SIA PER LA FASE DI CANTIERE SIA PER LA FASE DI ESERCIZIO.

In merito alla componente Salute Pubblica, nel documento EA02-T00EA00AMBRE02-F Par. 4.8 è stata integrata la disamina degli aspetti dell'incidentalità con l'analisi conoscitiva in merito agli aspetti demografici nonché epidemiologici (con particolare riferimento alla mortalità ed ai tassi di ricovero).

In particolare la caratterizzazione dello stato attuale, in merito al fattore in esame è strutturata in due fasi:

- analisi del contesto demografico, delle condizioni socioeconomiche della popolazione e del profilo epidemiologico sanitario condotta attraverso il supporto di studi epidemiologici e di dati statistici;
- stima delle condizioni allo stato attuale della popolazione residente in prossimità dell'area in esame, partendo dai risultati ottenuti dallo studio delle componenti "Aria e clima" e "Rumore" del presente Studio

Rimandando al citato elaborato per l'approfondimento circa i tassi di Morbosità e di Mortalità sinteticamente si evidenzia come dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, dall'Atlante della mortalità dell'Emilia-Romagna è stato possibile analizzare, ed in alcuni casi confrontare, lo stato di salute del distretto Ponente in cui ricadono i comuni di Rivergaro e Trevo, con quello provinciale, regionale e nazionale in termini di mortalità e morbosità. Da tali confronti si può affermare che allo stato attuale non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di morbosità relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività afferenti all'infrastruttura in esame.

In relazione alle risultanze dello studio atmosferico e dello studio acustico per la fase di esercizio non si rilevano aspetti di criticità in relazione alla componente in esame.

PUNTO 12 - PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

PUNTO 12.1 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - ARIA E CLIMA - SI RITIENE NECESSARIO INTEGRARE IL PIANO DI MONITORAGGIO: CON LE INDICAZIONI METODOLOGICHE ED OPERATIVE RIPORTATE NEL DOCUMENTO "LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) DELLE OPERE SOGGETTE A PROCEDURE DI VIA (D.LGS 152/2006 E S.M.I.; D.LGS. 163/2006 E S.M.I.)" E DELLE LINEE GUIDA SNPA 28/2020 RECANTI LE "NORME TECNICHE PER LA REDAZIONE DEGLI STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE" APPROVATE DAL CONSIGLIO SNPA IL 9/7/2019; CONSIDERANDO ANCHE I RISULTATI OTTENUTI DALLE STIME RICHIESTE DI CUI AI PUNTI PRECEDENTI (SI VEDANO CRITICITÀ 2.6,2.7,2.8,2.9,2.10) SIA PER LA FASE DI ESERCIZIO CHE DI CANTIERE, IN PARTICOLARE PER LA SCELTA DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO RELATIVAMENTE A TUTTE LE FASI DI MONITORAGGIO (AO, CO E PO). INOLTRE, SI RITIENE OPPORTUNO PREVEDERE, CON LE QUATTRO CAMPAGNE STAGIONALI, GIÀ ATTESE, DI 2 SETTIMANE OPPURE DUE CAMPAGNE DI 4 SETTIMANE CIASCUNA PER LA FASE ANTE-OPERAM, PER LA FASE CORSO D'OPERA E POST-OPERAM, UNA FREQUENZA DELLE STESSE STRETTAMENTE CORRELATA CON IL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI ASSOCIATO ALLE FASI DI LAVORAZIONE POTENZIALMENTE PIÙ IMPATTANTI, INDICATIVAMENTE STAGIONALE ED OGNI TRE MESI CIRCA.

L'Elaborato EA06-T00EA00AMBRE06_D – Relazione Piano di Monitoraggio contiene quanto richiesto. Nella tabella seguente si fornisce il **riepilogo delle misure** dove si evidenzia in dettaglio il tipo, il numero e la tipologia dei rilievi previsti per la Componente Atmosfera, in ogni punto di rilievo, secondo l'articolazione temporale (durata e frequenza) richiesta e coerentemente con la durata dei lavori prevista dal cronoprogramma fornito nel SIA.

TABELLA 3.9 RIEPILOGO DELLE MISURE.

PUNTI DI RILIEVO	FASI DI MONITORAGGIO		
	A.O. (1 anno)	C.O. (4 anni)	P.O. (1 anno)
	Tipologia di misura		
ATMO-01	4	Trimestrale Per la durata della Fase 1	4
ATMO-02	4	Trimestrale Per la durata della Fase 2	0
ATMO-03	4	16	4
ATMO-04	4	Trimestrale Per la durata della Fase 4	0
ATMO-05	4	Trimestrale Per la durata della Fase 3	0
ATMO-06	4	Trimestrale Per la durata della Fase 2	0
ATMO-07	4	Trimestrale Per la durata della Fase 1	0
Tot. rilievi	28	Da definire sulla base della durata di ciascuna fase	8

La stessa relazione al **punto 2.8** prevede:

Nel caso in cui sia rilevabile una significativa variabilità nel carico emissivo, il monitoraggio deve essere svolto in corrispondenza del periodo caratterizzato dai valori massimi di emissione.

Dovranno essere evitati i periodi contraddistinti da un regime anemologico anomalo, ad esempio in presenza di velocità del vento molto superiori o molto inferiori al valore medio stagionale ed i periodi di pioggia.

Si avrà cura di includere nelle misure un numero significativo di misure in condizioni di calma di vento che possono dar luogo alle maggiori concentrazioni nelle immediate vicinanze dell'asse stradale. Tutti i dati raccolti nelle campagne di misura dovranno essere sottoposti a processi di controllo e validazione, solo in seguito a tali processi i dati saranno organizzati e trattati.

Per garantire la qualità del dato, sono previste inoltre specifiche procedure di calibrazione e manutenzione delle strumentazioni.

Il monitoraggio dovrà contemplare specifiche procedure per il superamento di emergenze o criticità (ad es. superamento limiti di attenzione o allarme, ecc.) e per la segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie. In tali evenienze saranno attivate procedure di verifica per confermare e valutare lo stato di alterazione nonché le attività di indagine per la definizione delle cause. Definite queste si dovrà dar luogo alle contromisure predisposte o elaborate al momento nel caso di eventi non prevedibili.

Per quanto riguarda i metodi di analisi per gli inquinanti monitorati sono riportati nella seguente tabella e fanno riferimento a delle norme tecniche di riferimento.

Il monitoraggio dei punti previsti in corso d'opera saranno previsti e attivati espressamente in relazione al cronoprogramma delle lavorazioni, pertanto si svolgeranno durante le fasi considerate critiche per determinati e specifici ricettori. Si precisa che nell'elaborato EA06-T00EA00AMBRE06_D all'ultimo capitolo vengono riportate, a supporto della corretta pianificazione dei monitoraggi, le descrizioni delle singole fasi.

PUNTO 12.2 - RISCOントRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - SUOLO - A PAG. 295 DEL PAR. 4.6.9.4 DELL'ELABORATO EA02-T00EA00AMBRE02_E SI CITA "SOLO IN CASO DI INCIDENTI DI CANTIERE CON SIGNIFICATIVI SVERSAMENTI DI SOSTANZE CHIMICHE SARÀ NECESSARIO PROCEDERE AL PRELIEVO E ALL'ANALISI DI SUOLO E SOTTOSUOLO SUL LUOGO DELL'INCIDENTE". TALE FRASE SEMBRA ESSERE IN CONTRASTO CON LA RELAZIONE DEL PMA. SI RICHIEDE DI INTEGRARE E CHIARIRE LA DEFINIZIONE DI 'SIGNIFICATIVI SVERSAMENTI

La frase in esame va intesa come una procedura di monitoraggio da attivare in urgenza in corso d'opera solo in occasione di eventi imprevisti come uno sversamento accidentale

Il monitoraggio della componente suolo è invece correttamente definito nella relazione EA06-T00EA00AMBRE06_D dove sono identificati i punti di monitoraggio. Si riporta estratto del relativo sotto-capitolo dove si precisa:

I punti di monitoraggio corrispondono alle aree di cantiere di prevista attivazione:

- *Cantiere base B1: superficie 1.317 m², ubicato in prossimità della Rotatoria 2;*

- Cantiere di servizio CS1: superficie 9.830 m², ubicato in prossimità della Rotatoria 2 di progetto e vicino al cantiere base B1;
 - Cantiere base B2: superficie 365 m², ubicato nelle vicinanze della Rotatoria 5;
 - Cantiere di servizio CS2: superficie 1.840 m², ubicato a circa 300 metri a sud dalla Rotatoria 4;
 - Cantiere di servizio CS3; superficie 6.090 m², ubicato in prossimità della rotatoria 6;
 - Cantiere base B3: superficie 680 m², ubicato in prossimità della Rotatoria 8,
- Si prevede un punto di monitoraggio ogni 2500 m² di superficie di cantiere (maglia di 50 x50)
I punti di monitoraggio sono denominati con la sigla **SUO – xx**.

TABELLA 7.2 SUOLO – PUNTI DI MONITORAGGIO

CANTIERE	PUNTO N.	FASE DI MONITORAGGIO
Servizio CS1	SUO-01	AO - PO
	SUO-02	
	SUO-03	
	SUO-04	
Servizio CS2	SUO-05	AO - PO
Servizio CS3	SUO-06	AO - PO
	SUO-07	AO - PO
	SUO-08	AO - PO
Base B3	SUO-09	AO - PO
Monitoraggio in corso d'opera solo in caso di sversamenti accidentali di liquidi o materiali inquinanti.		

PUNTO 12.3 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - GEOLOGIA E ACQUE SOTTERRANEE - IL PROPONENTE DEVE INTEGRARE IL PMA PREVEDENDO UN PIANO DI MONITORAGGIO DELLE AREE INTERESSATE DA FENOMENI DI DISSESTO DI VERSANTE PRESENTI LUNGO IL TRACCIATO DELL'OPERA IN PROGETTO; TALE PIANO, ANCHE AVVALENDOSI DI TECNICHE QUALI LA PS-INSAR, DOVRÀ CONSENTIRE, SIA IN FASE DI COSTRUZIONE CHE DI ESERCIZIO DELLE OPERE IN PROGETTO, DI POTER INDAGARE CONTEMPORANEAMENTE VASTE PORZIONI DI TERRITORIO NELL'INTORNO DELL'OPERA IN PROGETTO, METTENDO IN EVIDENZA IL POSSIBILE INSTAURARSI DI NUOVI FENOMENI DI DISSESTO E DI CARATTERIZZARE LO STATO DI ATTIVITÀ DI QUELLI GIÀ SEGNALATI

Il progetto consegnato è stato redatto sulla base dei risultati di numerose campagne indagini eseguiti sui siti di intervento a più riprese. In particolare a corredo delle indagini eseguite nel 2017 per la prima redazione del progetto definitivo dell'opera, fra Novembre 2018 e Gennaio 2019 è stata effettuata una seconda campagna di indagini geognostiche, finalizzata alla determinazione delle caratteristiche geotecniche e alla definizione stratigrafica in chiave geolitologica. I risultati sono riportati in appositi rapporti di prova. A seguito della realizzazione della campagna di indagini 2018-2019 è possibile disporre di:

- n. 31 sondaggi geognostici verticali a carotaggio continuo finalizzati alla definizione della sequenza stratigrafica di cui n.8 condizionati con tubo inclinometrico, n. 10 condizionati come piezometri a tubo aperto e n. 5 condizionati per prove down hole;

- n. 67 prove penetrometriche SPT;
- n. 63 prelievi di campioni indisturbati sottoposti a prove di laboratorio geotecnico
- n.17 prelievi di campioni litoidi sottoposti a prove di laboratorio geotecnico;
- n. 100 prelievi di campioni rimaneggiati sottoposti a prove di laboratorio geotecnico
- n. 3 prove pressiometriche;
- n. 5 prove sismiche in foro Down Hole
- n. 31 profili sismici a rifrazione

Tale campagna è preceduta dal Piano di Indagini 2017, comprendente:

- n. 10 sondaggi geognostici verticali a carotaggio continuo
- n. 12 prove penetrometriche SPT
- n. 12 prelievi di campioni indisturbati sottoposti a prove di laboratorio geotecnico
- n. 13 prove penetrometriche dinamiche continue DPSH
- n. 11 prove geofisiche MASW

Ulteriori indagini geotecniche e geofisiche sono state realizzate nella zona di Cernusca nel 2020

- n. 1 sondaggi geognostico verticale a carotaggio continuo
- n. 4 prove penetrometriche SPT
- n. 4 prove geofisiche HSVR
- n. 1 profilo sismico a rifrazione
- n. 1 prove sismiche in foro Down-Hole

Nel lasso temporale indicato a bella della campagna del 2018/2019 è stato eseguito un monitoraggio inclinometrico i cui risultati sono sintetizzati nell'allegato BB05-T00GE00GEORE06.

Inoltre nell'allegato **BB08-T00GE00GEORE09** sono stati riportati i risultati relativi all'elaborazione ed all'interpretazione di immagini radar satellitari mediante la tecnica Advanced Differential Interferometry SAR - (A-DInSAR) per il monitoraggio delle deformazioni della superficie terrestre dell'areale circostante la SS. 45 tra i comuni di Cernusca e Rivergaro (PC). Tale studio ha rilevato numerose criticità in sponda sinistra del Trebbia (quella opposta all'area di intervento) rilevando situazioni più contenute e locali nell'area di intervento vera e proprio.

Questo studio rappresenta comunque l'analisi "ante-operam" dell'area in esame e sarà confrontato con futuri analoghi studi grazie proprio alla ripetibilità dell'analisi condotta.

Si rappresenta che tali studi saranno comunque eseguiti da ANAS con il proprio staff e con l'ausilio di appositi specialisti di settore. Tali attività esulano quindi dal Piano di Monitoraggio Ambientale e sono da considerarsi a carico di ANAS stessa nella sua quotidiana attività di gestione e controllo del proprio patrimonio.

Si precisa comunque che ANAS ha avviato una ulteriore campagna indagini integrativa caratterizzata dall'esecuzione di:

- n°14 sondaggi a cc attrezzati ad inclinometro di cui n°11 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;
- n°10 sondaggi attrezzati a piezometro di cui n°7 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;

- n°13 sondaggi a cc attrezzati con tubo down hole di cui n°10 già realizzati e n°3 ancora da realizzare;
- n°30 pozzetti archeologici già realizzati;
- n°15 pozzetti geognostici già realizzati;
- n°15 prove sismiche attive MASW delle quali sono ancora in attesa di ricevere informazioni certe in merito alla effettiva realizzazione;
- n°15 prove sismiche passive HVSR delle quali sono ancora in attesa di ricevere informazioni certe in merito alla effettiva realizzazione.

L'ubicazione planimetria di tali prove è riportata negli allegati EB66-T00EB01AMBPL10_A, EB67-T00EB01AMBPL11_A, EB68-T00EB01AMBPL12_A, EB69-T00EB01AMBPL13_A, EB70-T00EB01AMBPL14_A e EB71-T00EB01AMBPL10_A.

I risultati saranno consegnati a campagna ultimata. A quel punto sarà inoltre avviato il monitoraggio piezo-inclinometrico per una durata pari ad 1 anno.

Le letture inclinometriche e piezometriche potranno essere ulteriormente estese nel tempo sempre a cura di ANAS.

Tali attività esulano quindi dal Piano di Monitoraggio Ambientale e sono da considerarsi a carico di ANAS stessa nella sua quotidiana attività di gestione e controllo del proprio patrimonio.

PUNTO 12.4 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - GEOLOGIA E ACQUE SOTTERRANEE - IL PIANO DI MONITORAGGIO DOVRÀ PREVEDERE L'INSTALLAZIONE DI UNA RETE DI INCLINOMETRI, CHIARAMENTE IDENTIFICATI IN APPOSITA CARTOGRAFIA, DA PREVEDERE ANCHE IN CORRISPONDENZA DELLE OPERE DI MITIGAZIONE O CONSOLIDAZIONE DEI TERRENI PREVISTE IN PROGETTO, AL FINE DI CARATTERIZZARE L'EVOLUZIONE DEI FENOMENI DI DISSESTO IN ATTO E POTENZIALI E DI VERIFICARE L'EFFICIENZA DELLE OPERE STESSE

Vedi risposta al punto 13.3

PUNTO 12.5 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - GEOLOGIA E ACQUE SOTTERRANEE - DEVE ESSERE PREVISTO UNA PIANO DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE, ANCHE ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEI POZZI E PIEZOMETRI GIÀ PRESENTI NEI DINTORNI DELL'OPERA, AL FINE DI CARATTERIZZARE LO STATO ANTE OPERAM DELLE ACQUE STESSE E DEFINIRE QUINDI I VALORI DI FONDO A CUI RIFERIRSI PER LA VALUTAZIONE DI EVENTUALI MODIFICHE INDOTTE NELLE FASI DI COSTRUZIONE E POST OPERAM, RISPETTO ALLA CLASSIFICAZIONE ATTUALE DEI CORPI IDRICI INTERESSATI. IN TALE PIANO DOVRANNO ESSERE DEFINITI, IN ACCORDO CON LE AUTORITÀ COMPETENTI, LA FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO E I PARAMETRI SCELTI PER LA VALUTAZIONE DELLE EVENTUALI MODIFICHE APPORTATE DALL'OPERA, NELLE FASI DI CANTIERE E POST OPERAM, RISPETTO ALLA CLASSIFICAZIONE ATTUALE DEI CORPI IDRICI INTERESSATI.

Nella relazione EA06-T00EA00AMBRE06_D è previsto al capitolo 5 un apposito capitolo dedicato al Monitoraggio delle acque sotterranee. In particolare al capitolo 5.6 sono definiti i punti di monitoraggio definiti in tabella a seguire identificati con le seguenti sigle:

- A.SOT - xx - M: a monte dell'area di lavorazione;
- A.SOT - xx - V: a valle dell'area di lavorazione.

Tratto	Punto n.	Progressiva (km)	Corpo idrico	Fase di monitoraggio	
03	A.SOT - 01a - M	0+465	Ponte Rio San Michele spalla dx	AO - CO - PO	
	A.SOT - 01a - V		Ponte Rio San Michele spalla sx		
	A.SOT - 01b - M			AO - CO - PO	
	A.SOT - 01b - V				1+083
	A.SOT - 02a - M	Ponte Rio degli Amadei spalla dx		AO - CO - PO	
	A.SOT - 02a - V	Ponte Rio degli Amadei spalla sx			
	A.SOT - 02b - M		AO - CO - PO		
	A.SOT - 02b - V			0+820	
A.SOT - 03a - M	Ponte Rio Felino spalla dx		AO - CO - PO		
A.SOT - 03a - V	Ponte Rio Felino spalla sx				
A.SOT - 03b - M			AO - CO - PO		
A.SOT - 03b - V		1+721			
A.SOT - 04a - M			Viadotto Rio Molino spalla dx		AO - CO - PO
A.SOT - 04a - V	Viadotto Rio Molino spalla sx				
A.SOT - 04b M			AO - CO - PO		
A.SOT - 04b - V				Ramo rotatoria 7	
A.SOT - 05a - M			Viadotto Dolgo spalla sx		AO - CO - PO
A.SOT - 05a - V			Viadotto Dolgo pila 1		
A.SOT - 05b - M					AO - CO - PO
A.SOT - 05b - V	Viadotto Dolgo pila 2				
A.SOT - 05c - M		AO - CO - PO			
A.SOT - 05c - V			Viadotto Dolgo spalla dx		
A.SOT - 05d - M		AO - CO - PO			
A.SOT - 05d - V				0+580	
A.SOT - 06a - M		Viadotto Rio Cernusca spalla dx			AO - CO - PO
A.SOT - 06a - V		Viadotto Rio Cernusca pila 1			
A.SOT - 06b - M					AO - CO - PO
A.SOT - 06b - V	Viadotto Rio Cernusca pila 2				
A.SOT - 06 - Mc			AO - CO - PO		
A.SOT - 06c - V		AO - CO - PO			
A.SOT - 06d - M			Viadotto Rio Cernusca spalla sx		AO - CO - PO

PUNTO 12.6.- RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - ACQUE SUPERFICIALI - DEVE ESSERE PREVISTO UN PIANO DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI, AL FINE DI CARATTERIZZARE LO STATO ANTE OPERAM DELLE ACQUE STESSE E DEFINIRE QUINDI I VALORI DI FONDO A CUI RIFERIRSI PER LA VALUTAZIONE DI EVENTUALI MODIFICHE INDOTTE NELLE FASI DI COSTRUZIONE E POST OPERAM. TALE PIANO SI AVARRÀ DI UNA RETE DI MONITORAGGIO CHE PREVEDA ALMENO 1 PUNTO DI CAMPIONAMENTO A MONTE E 1 A VALLE DI OGNI PONTE O VIADOTTO E DELLE AREE DI CANTIERE PREVISTE DA PROGETTO; IL PIANO DOVRÀ DEFINIRE, IN ACCORDO CON LE AUTORITÀ COMPETENTI, LA FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO E I PARAMETRI SCELTI PER LA VALUTAZIONE DELLE EVENTUALI MODIFICHE APPORTATE DALL'OPERA, NELLE FASI DI CANTIERE E POST OPERAM, RISPETTO ALLA CLASSIFICAZIONE ATTUALE DEI CORPI IDRICI INTERESSATI

Nella relazione EA06-T00EA00AMBRE06-D è previsto al **capitolo 4** un apposito capitolo dedicato al monitoraggio delle acque superficiali. In particolare, come segnalato al **capitolo 4.6**: *"I punti di monitoraggio corrispondono ai principali corsi d'acqua attraversati in corrispondenza dei quali è prevista la realizzazione di ponti o viadotti, con le relative attività di costruzione.*

I punti di monitoraggio sono identificati con le seguenti sigle:

A.SUP – xx – M: a monte dell'area di lavorazione;

A.SUP – xx – V: a valle dell'area di lavorazione.

Sempre nel capitolo 4.6 è riportata la seguente tabella che esplicita quanto già segnalato. Come si nota il monitoraggio è previsto in tutte le fasi (ante-operam, in corso d'opera e post-operam)

TRATTO	PUNTO N.	PROGRESSIVA (KM)	CORPO IDRICO	FASE DI MONITORAGGIO
01	A.SUP - 01 - M	0+707	Ponte Rio Savignano	AO - CO - PO
	A.SUP - 01 - V			
	A.SUP - 02 - M	1+220	Viadotto Rio dell'Acqua rossa	AO - CO - PO
	A.SUP - 02 - V			
02	A.SUP - 03 - M	0+410	Viadotto Rio Mortale	AO - CO - PO
	A.SUP - 03 - V			
	A.SUP - 04 - M	0+760	Ponte I 01	AO - CO - PO
	A.SUP - 04 - V			
03	A.SUP - 05 - M	0+465	Ponte Rio San Michele	AO - CO - PO
	A.SUP - 05 - V			
	A.SUP - 06 - M	1+083	Ponte Rio degli Amadei	AO - CO - PO
	A.SUP - 06 - V			
	A.SUP - 07 - M	1+405	Ponte Rio Fontana Cavalla	AO - CO - PO
	A.SUP - 07 - V			
04	A.SUP - 08 - M	0+122	Ponte Rio Rio Colombarola	AO - CO - PO
	A.SUP - 08 - V			
05	A.SUP - 09 - M	0+229	Ponte Rio Bargello	AO - CO - PO
	A.SUP - 09 - V			
06	A.SUP - 10 - M	0+257	Ponte Rio di Signano	AO - CO - PO
	A.SUP - 10 - V			
	A.SUP - 14 - M	0+850	Ponte sul Rio Felino	AO - CO - PO
	A.SUP - 14 - V			
	A.SUP - 11 - M	1+721	Viadotto Rio Molino	AO - CO - PO
	A.SUP - 11 - V			
07	A.SUP - 12 - M	0+282	Ponte Rio D'Andrea	AO - CO - PO
	A.SUP - 12 - V			
08	A.SUP - 13 - M	0+580	Viadotto Rio Cernusca	AO - CO - PO

Essendo tali punti previsti per tutti i rii I CANTIERE

- il cantiere B3 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP13
- il cantiere CS3 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP12 e A-SUP11
- il cantiere CS2 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP09
- il cantiere CS1 è quindi trattato dai punti di controllo A-SUP05 e A-SUP04

L'articolazione temporale della campagna è definita al capitolo 4.5 dove viene precisato che *Si prevede:*

- *Una campagna di monitoraggio su tutti i punti indicati ante operam; gli interventi di monitoraggio che la costituiscono dovrebbero essere realizzati preferibilmente un mese prima l'inizio dei lavori e comunque non oltre tre mesi prima;*
- *Interventi di monitoraggio semestrali in corso d'opera in ciascuno dei punti indicati, per tutta la durata dei lavori di costruzione dell'opera di attraversamento del corso d'acqua, escluse la pavimentazione e le opere di sistemazione ambientale;*
- *Una campagna di monitoraggio su tutti i punti indicati post operam da attuarsi tre mesi dopo l'entrata in esercizio delle opere in progetto.*

PUNTO 12.7 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - RUMORE - IL PROPONENTE, TENUTO CONTO DELL'ELENCO DEI RICETTORI CON SUPERAMENTI RESIDUI DELLA TAB. 6.5 A PAG. 67 DEL DOC. "STUDIO IMPATTO ACUSTICO" COD. ELAB. EC01-T00EC02AMBRE01_C E CONSIDERATA LA LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO PROPOSTI NELLA PLANIMETRIA DEL COD. ELAB. EB42-T00EB01AMBPL34_C_PMA, INTEGRI LA PROPOSTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO INSERENDO ANCHE, PER LE FASI DI AO E PO, UN PUNTO DI MONITORAGGIO RUM-T PER I SEGUENTI RICETTORI: N.1 PUNTO RUM-T PER IL GRUPPO DI RICETTORI 27-28-32-33; N.1 PUNTO RUM-T PER IL GRUPPO DI RICETTORI 57-58; N.1 PUNTO RUM-T PER IL RICETTORE 65; N.1 PUNTO RUM-T PER IL RICETTORE 119.

Il piano di monitoraggio (in particolare la relazione EA06-T00EA00AMBRE06-D e la planimetria allegata EB42-T00EB01AMBPL34_D) è stato integrato prevedendo l'inserimento dei punti di monitoraggio nelle vicinanze dei ricettori segnalati

Qui a seguire si riporta la tabella aggiornata tenendo conto che il punto di monitoraggio RUM-T-07 già è posto a ridosso dei ricettori 57 e 58.

TRATTO	PUNTO N.	PROGRESSIVA (KM)	LATO STRADA	FINALITÀ	FASI DI MONITORAGGIO
01	RUM-T-01	0+330	OVEST	EFFICACIA BARRIERA	AO - PO
	RUM-T-02	0+400	EST	EFFICACIA BARRIERA	AO - PO
	RUM-T-03	0+400	OVEST	RICETTORE IN SUPERAMENTO	AO - PO
	RUM-T-04	1+360	OVEST	EFFICACIA BARRIERA	AO - PO
	RUM-T-11			RICETTORE N.119	AO - PO
	RUM-T-05	1+400	EST	RICETTORE IN SUPERAMENTO	AO - PO
03	RUM-T-06	0+220	OVEST	RICETTORE IN SUPERAMENTO	AO - PO
05	RUM-T-12			RICETTORE N.65	AO - PO
	RUM-T-07	0+835	EST	RICETTORE IN SUPERAMENTO E RICETTORI 57 E 58	AO - PO
07	RUM-T-08	0+715	OVEST	EFFICACIA BARRIERA	AO - PO
	RUM-T-09	1+040	EST	RICETTORE IN SUPERAMENTO	AO - PO
	RUM-T-13			RICETTORE N. 27-28-32-33	AO - PO
	RUM-T-10	1+060	EST	EFFICACIA BARRIERA	AO - PO

PUNTO 12.8 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - RUMORE - IL PROPONENTE INTEGRI LA PROPOSTA DI PMA PER LA FASE DI CO ESTENDENDO IL MONITORAGGIO ANCHE AL TRANSITO DEI MEZZI PESANTI IN INGRESSO/USCITA DALLE AREE DI CANTIERE.

Il piano di monitoraggio (in particolare la relazione EA06-T00EA00AMBRE06-D e la planimetria allegata EB42-T00EB01AMBPL34_D) è stato integrato prevedendo il monitoraggio a ridosso delle entrate / uscite dai cantieri e campi base

TRATTO	PUNTO N.	PROGRESSIVA (KM)	LATO STRADA	FINALITÀ	FASI DI MONITORAGGIO
MONITORAGGIO ENTRATA E USCITA DAL CANTIERE	Uscita Cantiere CB1	0+330	OVEST	MONITORAGGIO TRANSITO DEI MEZZI PESANTI IN INGRESSO/USCITA DALLE AREE DI CANTIERE	CO
	Uscita Cantiere CS1	0+400	EST	MONITORAGGIO TRANSITO DEI MEZZI PESANTI IN INGRESSO/USCITA DALLE AREE DI CANTIERE	CO
	Uscita Cantiere CS2	0+400	OVEST	MONITORAGGIO TRANSITO DEI MEZZI PESANTI IN INGRESSO/USCITA DALLE AREE DI CANTIERE	CO
	Uscita Cantiere CS3	1+360	OVEST	MONITORAGGIO TRANSITO DEI MEZZI PESANTI IN INGRESSO/USCITA DALLE AREE DI CANTIERE	CO

PUNTO 12.9 - RISCOントRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - RUMORE - IL PROPONENTE INDICHI NEL PMA ANCHE LE SPECIFICHE DI PROGETTAZIONE DELLE VERIFICHE NON ACUSTICHE RELATIVE AGLI INTERVENTI DI CARATTERE PROCEDURALE/GESTIONALE FINALIZZATA AL RISPETTO DI NORMATIVE (AD ESEMPIO L'UTILIZZO DI MACCHINE DI CANTIERE CONFORMI ALLA DIRETTIVA 2000/14/CE), PROCEDURE, VINCOLI AUTORIZZATIVI, OPERATIVI DEFINITI IN AMBITO DI PROGETTAZIONE (SIA).

Tali prescrizioni saranno dettagliate in fase di progettazione esecutiva

Nei capitolati di appalto saranno comunque introdotte le prescrizioni normative circa l'utilizzo di macchine di cantiere conformi alla direttiva 2000/14/CE).

PUNTO 12.10 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - VIBRAZIONI – E' OPPORTUNO CHE IL PROPONENTE PREVEDA UN MONITORAGGIO PER LE VIBRAZIONI (FASE DI CANTIERE), CON ADEGUATI RILIEVI DI ACCELERAZIONE NELLE TRE DIREZIONI FONDAMENTALI E CON CARATTERIZZAZIONE IN TERMINI DI ANALISI SETTORIALE ED OCCORRENZA TEMPORALE SECONDO LE MODALITÀ PREVISTE DALLA NORMATIVA UNI 9614:2017 PER LA VERIFICA DELLE MODIFICHE DEI LIVELLI VIBRAZIONALI PRESSO I RICETTORI POTENZIALMENTE IMPATTATI E CENSITI NELLO STUDIO, AFFINCHÉ VENGA GARANTITO IL RISPETTO DEI LIMITI PREVISTI

Il piano di monitoraggio (in particolare la relazione **EA06-T00EA00AMBRE06-D** e la planimetria allegata **EB42-T00EB01AMBPL34_D**) è stato integrato con il monitoraggio delle vibrazioni di cui a seguire si riporta una sintesi tabellare.

I monitoraggi delle vibrazioni saranno eseguite in corrispondenza dei punti di emissione delle vibrazioni

TRATTO	PUNTO N.	PROGRESSIVA (KM)	LATO STRADA	FASI DI MONITORAGGIO
01	VIB-T-01	0+330	OVEST	AO - CO- PO
	VIB-T-02	0+400	EST	AO CO- PO
	VIB-T-03	0+400	OVEST	AO CO- PO
	VIB-T-04	1+360	OVEST	AO CO- PO
	VIB-T-11	RICETTORE 119		AO CO- PO
	VIB-T-14	RICETTORE 109		AO CO- PO
	VIB-T-15	RICETTORE 115		AO CO- PO
	VIB-T-05	1+400	EST	AO CO- PO
03	VIB-T-06	0+220	OVEST	AO CO- PO
05	VIB-T-12	RICETTORE N.65		AO CO- PO
	VIB-T-07	0+835	EST	AO CO- PO
07	VIB-T-08	0+715	OVEST	AO CO- PO
	VIB-T-09	1+040	EST	AO CO- PO
	VIB-T-13	RICETTORE N. 27-28-32-33		AO CO- PO
	VIB-T-10	1+060	EST	AO CO- PO

PUNTO 12.11 – RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE I) – BIODIVERSITÀ – IL PIANO PREVEDE UN'UNICA DI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ALL'ANNO, TUTTAVIA SI RITIENE CHE UN UNICO CAMPIONAMENTO POSSA GENERARE RISULTATI NON SIGNIFICATIVI, SOPRATTUTTO PER QUANTO RIGUARDA LE SPECIE FAUNISTICHE DATA LA LORO VAGILITÀ E LA DIVERSA FENOLOGIA DELLA SPECIE. ALLA LUCE DI QUANTO SOPRA, SI RITIENE OPPORTUNO INTEGRARE IL PMA CON: UNA MAGGIORE FREQUENZA DEI MONITORAGGI NELL'ARCO DELL'ANNO

Il piano di monitoraggio (in particolare la relazione **EA06-T00EA00AMBRE06_D** e la planimetria allegata **EB42-T00EB01AMBPL34_D**) è stato integrato implementando la frequenza a almeno 4 sopralluoghi l'anno per tutti i punti di monitoraggio

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE II) - BIODIVERSITÀ - IL PIANO PREVEDE UN'UNICA DI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ALL'ANNO, TUTTAVIA SI RITIENE CHE UN UNICO CAMPIONAMENTO POSSA GENERARE RISULTATI NON SIGNIFICATIVI, SOPRATTUTTO PER QUANTO RIGUARDA LE SPECIE FAUNISTICHE DATA LA LORO VAGILITÀ E LA DIVERSA FENOLOGIA DELLA SPECIE. ALLA LUCE DI QUANTO SOPRA, SI RITIENE OPPORTUNO INTEGRARE IL PMA CON: IL MONITORAGGIO DELLA FAUNA ANFIBIA DURANTE LE MIGRAZIONI RIPRODUTTIVE, IN PARTICOLARE NELLE AREE ADIBITE A CANTIERE PROSSIME AI CORSI D'ACQUA, AL FINE DI EVITARE LO SCHIACCIAMENTO DEGLI ANIMALI DA PARTE DEI MESSI DI CANTIERE

In merito al monitoraggio della fauna anfibia si specifica che il PMA contiene una specifica sezione per il monitoraggio dei rettili e gli anfibi di cui si riportano di seguito le metodologie:

Monitoraggio di rettili e anfibi

- Censimenti diretto visivo tramite percorrenza di transetti in periodo diurno con ricerca, lungo questi, dei micro-habitat tipici;
- Censimento indiretto tramite percorrenza di transetti in periodo diurno alla ricerca di tracce, ovature, immaturi.
- Censimento indiretto tramite punti di ascolto del canto in periodo diurno e notturno (durata ascolto pari a 10 minuti).
- Periodicità: 1 campagna di monitoraggio ante-operam in periodo primaverile. Effettuazione, per ciascun transetto e punto di ascolto, di 1 monitoraggio diurno e 1 monitoraggio notturno.

E' quindi previsto il censimento della fauna anfibia sia nei punti di ascolto (FAU-P-xx) che nei transetti lineari (FAU-T-xx).

Al fine di massimizzare comunque l'efficacia del PMA perseguendo le finalità richieste dalla CTVIA si è proceduto ad integrare i punti di monitoraggio con ulteriori punti:

- FAU-T-09 e FAU-P04: in prossimità del Cantiere Base CB3;
- FAU-P-05: in prossimità del Cantiere di Servizio CS3 (è già presente un transetto FAU-T-04);
- FAU-T10 e FAU-P05: in prossimità della rotatoria 3;

Si specifica che in prossimità del Cantiere Base CB2, dell'Area di Servizio CS2, del Cantiere Base CB1 e del Cantiere di Servizio CS1 non sono stati integrati punti in quanto non presenti aree umide di rilievo.

TESTO DELL'OSSERVAZIONE (PARTE III) - BIODIVERSITÀ - IL PIANO PREVEDE UN'UNICA DI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ALL'ANNO, TUTTAVIA SI RITIENE CHE UN UNICO CAMPIONAMENTO POSSA GENERARE RISULTATI NON SIGNIFICATIVI, SOPRATTUTTO PER QUANTO RIGUARDA LE SPECIE FAUNISTICHE DATA LA LORO VAGILITÀ E LA DIVERSA FENOLOGIA DELLA SPECIE. ALLA LUCE DI QUANTO SOPRA, SI RITIENE OPPORTUNO INTEGRARE IL PMA CON: PREVEDERE, PER GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE, LE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO RELATIVE ALLA MORTALITÀ E RIPRODUZIONE DELLE SPECIE IMPIANTATE E IDENTIFICARE I TEMPI DI RIPRISTINO DELLE FORMAZIONI VEGETALI. PREDISPORRE A TAL PROPOSITO UN PROTOCOLLO DI GESTIONE INSERENDO LA PERIODICITÀ DELL'ANNAFFIATURA DELLE SPECIE VEGETALI PIANTUMATE E IL CONTROLLO DEL CORRETTO ATTECCIMENTO E SVILUPPO DELLE STESSE.

Si rappresenta che il capitolato di esecuzione delle opere a verde (vedi elaborato EA07-TO0EA00AMBRE07_A) al capitolo 7 "Garanzie e Manutenzione opere prescrive a carico dell'appaltatore quanto segue:

Il periodo di garanzia dei nuovi impianti realizzati nel periodo contrattuale da parte dell'Impresa aggiudicataria viene stabilito in mesi 24 (ventiquattro) a partire dalla data di ultimazione dei lavori di realizzazione delle opere a verde stesse. Gli oneri relativi alla manutenzione ed alla sostituzione delle essenze eventualmente non attecchite, di risemina di porzioni di prato non soddisfacenti ed ai ripristini che si rendessero necessari, il tutto ad insindacabile giudizio della Committenza o della D.LL., si intendono a carico dell'Impresa, compresi e compensati nei prezzi contrattuali; in tali oneri sono previste le seguenti opere:

- *sopralluoghi nelle aree d'intervento*
- *irrigazioni*
- *ripristino conche e rinalzo*
- *diserbi e sarchiature*
- *concimazioni*
- *potature di formazione e rimonda*
- *eliminazione e sostituzione piante morte*
- *difesa dalla vegetazione infestante*
- *sistemazione dei danni causati da erosione*
- *ripristino della verticalità delle piante*
- *rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi*
- *controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere*

La manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo e senza particolari inviti della D.LL.; essa dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato.

Ove però l'Impresa non provvedesse a tale cura, la D.LL., previa comunicazione scritta, provvederà d'ufficio e la spesa sarà addebitata all'Impresa stessa.

Le sostituzioni del materiale vegetale devono avvenire con piante appartenenti alla stessa specie e varietà e nella stagione adatta, le dimensioni all'impianto dovranno essere superiori a quelle originariamente previste in progetto in maniera tale da uniformarsi a quelle precedentemente messe a dimora ed attecchite. L'Impresa è tenuta una sola volta alla sostituzione delle piante non attecchite; eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti. Trattandosi di un onere posti a carico del futuro appaltatore non è stata prevista una specifica voce all'interno del Piano di Monitoraggio.

PUNTO 12.12 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - BIODIVERSITÀ - SI OSSERVA LA NECESSITÀ DI RAFFITTIRE I TRANSETTI DI MONITORAGGIO FAUNISTICO FAU-T IN TUTTI GLI ASSI STRADALI. IL PIANO DI MONITORAGGIO DEVE PORTARE ALL'EVIDENZIAMENTO DEI TRATTI A MAGGIOR MORTALITÀ DIRETTA DI INDIVIDUI E DEI PUNTI PREFERENZIALI DI ATTRAVERSAMENTO.

È INOLTRE OPPORTUNO CHE LA RACCOLTA DATI SI RIFERISCA A TUTTE LE SPECIE DI VERTEBRATI INTERFERITE. IL PM DEVE INOLTRE INCLUDERE LA COSTANTE REGISTRAZIONE DEGLI INCIDENTI STRADALI PROVOCATI DA FAUNA SELVATICA. IL MONITORAGGIO POST OPERA DI QUESTE CRITICITÀ DEVE AVERE UN CARATTERE PERMANENTE AL FINE DI SUPPORTARE L'AZIONE RIVOLTA ALL'ADOZIONE STRATEGICA DEI SISTEMI DI PREVENZIONE PER LE INTERFERENZE CON LA FAUNA SELVATICA. SI SUGGERISCE INFINE DI IMPLEMENTARE LE TECNICHE DI INDAGINE DEI TRANSETTI MEDIANTE L'USO ANCHE DI FOTOTRAPPOLE

L'elaborato EA06-T00EA00AMBRE06_D è stato integrato con ulteriori numero 4 punti di rilievo FAU-T (uno per ciascuno dei 4 assi stradali precedentemente non monitorati).

È stato inoltre integrato il PMA per prevedere la tecnica del foto-trappolaggio da prevedersi in aggiunta alla tecnica dei transetti nei punti FAU-T secondo le specifiche di seguito riportate.

Foto-trappolaggio

Il metodo si basa sull'utilizzo di macchine fotografiche, il cui scatto elettronico è comandato da un sensore termico (infrarosso), che registra il passaggio di corpi caldi nel suo campo di azione. Tale tecnica risulta particolarmente idonea per i mammiferi, che è un taxon costituito da molte specie elusive e da diverse specie che svolgono attività crepuscolare e/o notturna. L'impiego di fototrappole, oltre a documentare in modo inconfutabile, attraverso fotografie o riprese video, la presenza di una specie, permette di esaminare dettagli a posteriori, fino a riconoscere individui diversi, tramite evidenti variazioni morfologiche intraspecifiche.

PUNTO 12.13 - RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI

TESTO DELL'OSSERVAZIONE - PAESAGGIO - SI RITIENE OPPORTUNO CHE IL PROPONENTE INTEGRI IL PIANO DI MONITORAGGIO PROPOSTO CON INDICAZIONI CIRCA IL FATTORE "SISTEMA PAESAGGISTICO". PER CIÒ CHE RIGUARDA LA SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO, L'INDIVIDUAZIONE DOVRÀ ESSERE DETTATA DA CRITERI DI VALIDITÀ / OPPORTUNITÀ DI SCELTA DI PUNTI RAPPRESENTATIVI SUI QUALI POTER SVOLGERE ANALISI E RILIEVI SIGNIFICATIVI, CON RIFERIMENTO A SITI AD ELEVATA PERCEZIONE VISIVA E RELATIVAMENTE AD AREE ECOLOGICAMENTE SENSIBILI

Il piano di monitoraggio (in particolare la relazione **EA06-T00EA00AMBRE06_D** e la planimetria allegata **EB42-T00EB01AMBPL34_D**) è stato integrato con la componente Paesaggio, sulla base delle risultanze dell'analisi paesaggistica condotta, con particolare riferimento alle informazioni desunte dalla percezione visiva ed intervisibilità e dalla carta dei vincoli (con particolare riferimento a quelli paesaggistici e culturali interferiti dal tracciato). Sono quindi stati individuati 10 punti di monitoraggio del Paesaggio (due per ogni ambito di intervisibilità). La localizzazione dei punti di monitoraggio della percezione visiva da/verso il ricettore è funzione dell'analisi congiunta degli ambiti di intervisibilità e dei vincoli paesaggistici presenti sull'area d'interesse. Sulla base di ciò, per il monitoraggio del paesaggio vengono individuati 10 punti, localizzati come riportato nella tabella seguente.

Cod.	Coordinata X	Coordinata Y	Localizzazione
PAE_01	541080.00 m E	4964338.49 m N	SS45 ATTUALE
PAE_02	541209.72 m E	4965201.02 m N	DOLGO
PAE_03	541600.18 m E	4966224.31 m N	SPONDA OVEST TREBBIA
PAE_04	542775.00 m E	4966170.00 m N	QUADRELLI
PAE_05	543117.31 m E	4967491.64 m N	SP40 - PONTE TRAVO
PAE_06	544232.00 m E	4969214.00 m N	PONTE RIO FONTANA CAVALLA
PAE_07	544695.00 m E	4969638.00 m N	CASTELLO MONTICHIARO
PAE_08	545252.18 m E	4970269.99 m N	CISANO DI SOTTO
PAE_09	546415.76 m E	4971761.69 m N	LOC. SAVIGNANO
PAE_10	545928.00 m E	4972050.00 m N	SP 40 PONTE