

# TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007  
CODICE C.I.G. 017107578C

PROCEDURA AMMINISTRATIVA D.LGS. N. 163/2006  
DELIBERA CIPE DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 51/2011  
PUBBLICATA SULLA G.U.R.I. SERIE GENERALE N.53 DEL 03/03/2012

## Report conclusivo

### “Opere di mitigazione e compensazione ambientale”

Nota del 15/03/2018

## SOMMARIO

1. Introduzione .....	3
2. Infrastruttura sistema .....	3
3. Interventi di mitigazione e compensazione ambientale opere TEEM .....	5
3.1 Modifiche intervenute in fase di progettazione esecutiva .....	7
4. Altri interventi di mitigazione ambientale .....	11
4.1 Attraversamenti faunistici .....	11
4.2 Gestione delle acque di piattaforma autostradale .....	12
4.3 Mitigazioni acustiche .....	13
5. Attività ambientali fase “post operam” .....	15

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento fornisce un quadro riepilogativo dei principali aspetti ambientali che hanno richiesto, nel corso della esecuzione dei lavori, una particolare attenzione in relazione sia ad esigenze del territorio interferito sia a fattori non prevedibili in fase di progettazione che, nel complesso, hanno portato ad una rimodulazione di alcuni interventi per ottimizzarne l'efficacia.

Nel rapporto viene presentato un quadro di sintesi degli interventi di mitigazione e compensazione realizzati nel progetto TEEM, con particolare attenzione alle attività di concertazione svolte nell'ambito dell'Accordo di Programma ed ai Protocolli di Intesa, sottoscritti ai sensi della prescrizione n.142 della deliberazione CIPE n.51/2011.

Le modifiche sulle opere a verde, intervenute per esigenze da parte degli Enti destinatari di tipo manutentivo nonché di fruizione delle aree, sono state rappresentate dalla Concessionaria Tangenziale Esterna S.p.A. nel corso dei vari incontri e degli aggiornamenti periodici svolti con il gruppo istruttore della Commissione Tecnica Valutazione di Impatto Ambientale (CTVIA) e con il Concedente CAL.

Le opere di compensazione territoriale-sociale ed ambientale sono state ormai tutte completate e consegnate agli Enti locali, nelle more di conclusione del collaudo tecnico-amministrativo, mentre sono in corso le attività di manutenzione delle opere a verde per il triennio successivo alla piantumazione a carico del Contraente Generale.

Si presenta anche un focus su altre opere di mitigazione quali i passaggi faunistici, le vasche di raccolta e trattamento delle acque della piattaforma autostradale e gli interventi di abbattimento del rumore a protezione dei ricettori maggiormente esposti al rumore delle nuove infrastrutture stradali.

La fine dei lavori è stata dichiarata il 21.04.2017

## 2. INFRASTRUTTURA SISTEMA

L'opera autostradale, sin dalle fasi della progettazione e fino al completamento e alla messa in esercizio nel maggio 2015, è stata proposta come un'INFRASTRUTTURA - SISTEMA che risulta composta non solo da un tracciato autostradale ma anche da una serie di opere connesse e di compensazione per la valorizzazione e la riqualificazione del territorio interferito.

Tra di essi si evidenziano la costruzione ex novo di 38 chilometri di arterie stradali ordinarie, la riqualificazione di 15 km di strade esistenti e il completamento di 30 chilometri di piste ciclabili, 16 chilometri di barriere acustiche, 120 opere idrauliche per la salvaguardia della rete irrigua, 200 ettari di aree destinate a verde e 60 ettari di aree umide con funzione idraulica e naturalistica.

A58-TEEM è caratterizzata da fondamentali progetti ambientali nonché condivisa dagli Enti territoriali attraverso l'Accordo di Programma, sottoscritto in data 5.11.2007 e sviluppato nel corso di innumerevoli incontri e tavoli tecnici con il territorio. Tra essi figurano la Regione Lombardia, la

Provincia di Milano (oggi Città Metropolitana di Milano), quelle di Lodi e di Monza e della Brianza, tutti i 34 Comuni direttamente toccati dall'asse autostradale.

Il progetto definitivo di A58-TEEM e delle opere connesse è stato approvato con deliberazione del 3 agosto 2011, n. 51 dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE), ai sensi dell'art. 166 d.lgs. 163/2006.

In recepimento di prescrizioni specifiche relative alle opere di mitigazione e compensazione, è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente in data 13.11.2013 il progetto definitivo revisionato e in data 07.07.2014 il progetto definitivo revisionato degli interventi fuori recinzione "ambito Cascina Pagnana". Il progetto esecutivo del verde di mitigazione e compensazione (6° stralcio) è stato approvato dal Concedente il 16.03.2015.

L'avvio dei lavori delle opere TEEM è avvenuto nel giugno 2012. Il tracciato autostradale è stato completato nei tempi previsti con l'apertura al traffico del cosiddetto "Arco TEEM" il 23 luglio 2014 e dell'intera tratta il 16 maggio 2015. Il 21 aprile 2017 sono stati ultimati tutti i lavori delle opere viarie connesse e delle opere compensative.

Di seguito si riporta una scheda riepilogativa dell'intervento TEEM.

<p><b>CONCESSIONARIA</b> Tangenziale Esterna SpA</p> <p><b>TRACCIATO AUTOSTRADALE</b> Sviluppo totale: 32 chilometri (da Agrate Brianza a Melegnano) Configurazione: tre corsie più emergenza per senso di marcia</p> <p>Interconnessioni con altre autostrade: A4Torino-Trieste, Brescia-Milano (Brebemi) A35, A1 Milano Napoli</p> <p>Svincoli: sei</p> <p>Gallerie artificiali: un chilometro Trincee: 8,7 chilometri Viadotti: 2,1 chilometri</p> <p><b>OPERE VIARIE CONNESSE</b> Nuova realizzazione: 38 chilometri Riqualificazione: 15 chilometri Piste ciclabili: 30 chilometri</p>	<p><b>ENTI PUBBLICI INTERESSATI DALLE OPERE</b> Province: tre (Milano, Lodi, Monza e Brianza) Comuni: 34 (Milano 21, Lodi 10, Monza e Brianza 3) Regioni: una (Lombardia)</p> <p><b>INVESTIMENTO COMPLESSIVO</b> 1,659 miliardi di euro (oneri finanziari esclusi) Due miliardi e 200 milioni di euro (oneri finanziari inclusi)</p> <p><b>FINANZIAMENTO DELL'OPERA</b> Finanziatori istituzionali: Cassa Depositi e Prestiti (CDP) e Banca Europea per gli Investimenti (BEI)</p> <p>Istituti di credito commerciali: Intesa San Paolo-Banca IMI, Unicredit, UBI Banca, Mediobanca, Banca Popolare di Milano, Credito Bergamasco, Banca Popolare dell'Emilia Romagna e Santander.</p>
<p>The diagram illustrates the organizational structure. At the top is 'CONCESSIONARI AUTOSTRADALI LOMBARDE'. An arrow points down to 'tangenziale esterna'. Another arrow points down to the 'CCT' consortium logo. Below the CCT logo are three logos: 'NORTE', 'ARCO TEEM', and 'LAMBRO SCARL'.</p>	<p><b>SOGGETTI COINVOLTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAL SpA è la Concedente per la progettazione, costruzione e gestione della Tangenziale Est Esterna di Milano, costituita da regione Lombardia, attraverso Infrastrutture Lombarde, e dal Ministero delle Infrastrutture con ANAS.</li> <li>• Tangenziale Esterna SpA è Concessionaria per la progettazione, costruzione e gestione della Tangenziale Est Esterna di Milano, in forza di Convenzione Unica sottoscritta con la Concedente CAL SpA in data 29 luglio 2010.</li> <li>• La progettazione esecutiva e la realizzazione del Collegamento Autostradale è stata affidata al Contraente Generale Consorzio Costruttori TEEM (CCT) a sua volta suddiviso in: NorTe, ArcoTEEM e Lambro Scarl.</li> </ul>

### 3. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE OPERE TEEM

Nell'ambito della opere A58-TEEM sono stati realizzati molteplici interventi di carattere ambientale mirati a far convivere armoniosamente un sistema di viabilità ad alta qualità con l'inserimento del tracciato nel contesto territoriale-ambientale.

Viene di seguito rappresentato schematicamente il sistema integrato nell'ambiente delle opere di progetto stradali e di mitigazione e compensazione realizzate, suddivise nelle tre macro aree di progetto/ Lotti costruttivi.

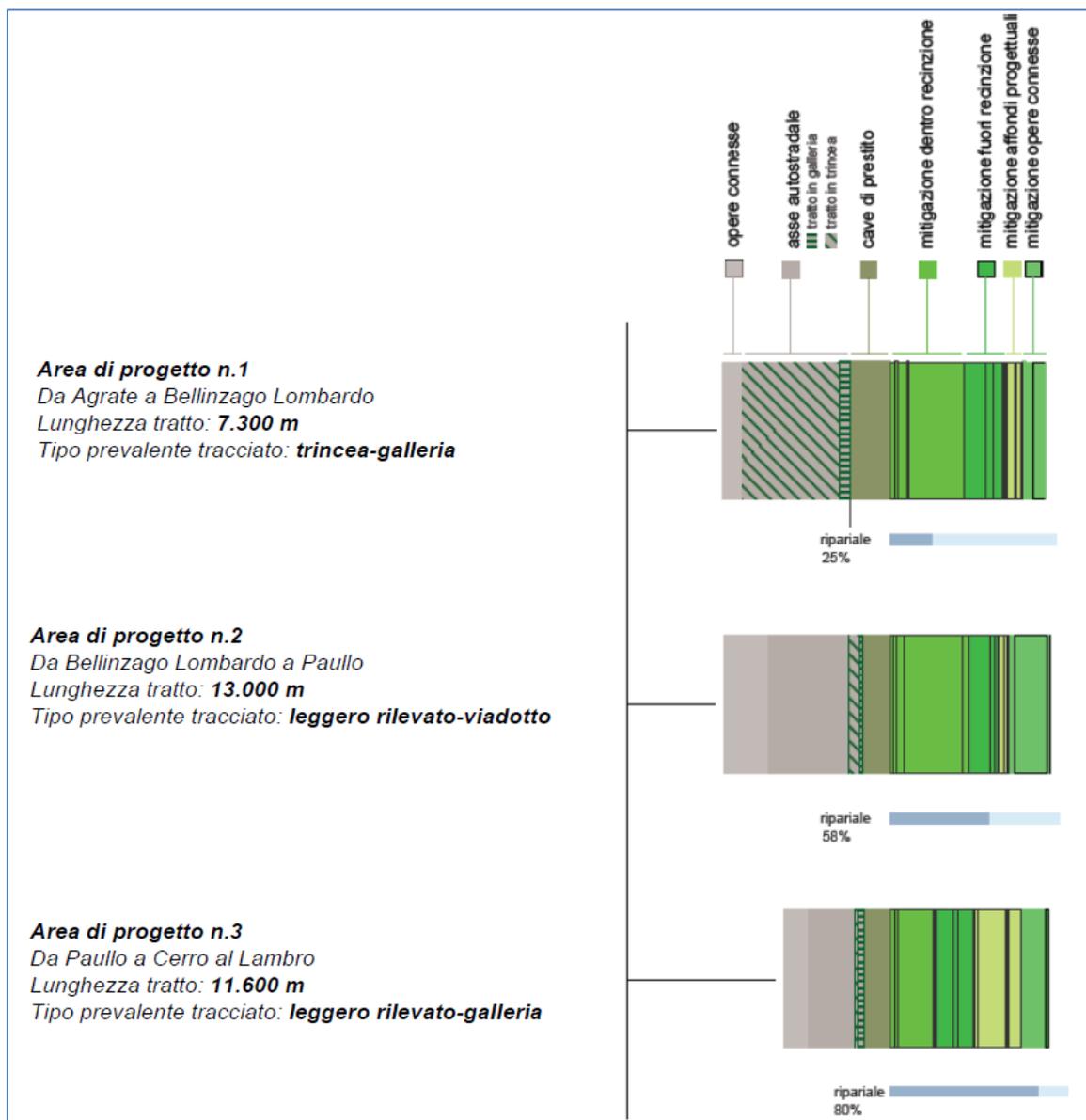


Figura 1

Nella figura 2 si riportano alcuni dati ripresi dal progetto definitivo che sono stati sostanzialmente confermati sia nel progetto esecutivo che nell'ambito della effettiva realizzazione delle opere.

TIPOLOGIA D'INTERVENTO		QUANTITA'	u.m.
<b>1 - MITIGAZIONI AMBIENTALI</b>	Mitigazioni ambientali e paesistiche lungo l'asse autostradale	916.800	mq
	Mitigazioni ambientali e paesistiche lungo le opere stradali connesse	222.450	mq
	Barriere e dune fonoassorbenti	19.650	mq
<b>2 - COMPENSAZIONI AMBIENTALI</b>	Progetti Speciali Ambientali <b>- interventi di rimboscimento e valorizzazione paesaggistica :</b> 1) "Molgora - Villoreti" 2) "Naviglio Martesana" 3) "Muzza - S.Biagio di Rossate" 4) "Cavo Marocco - Cologno - Cascina Virolo" 5) "Lambro - Melegnano (e nuovo centro sportivo in Comune di Cerro al Lambro)" 6) "Lambro - Rocca Brivio" 7) "Muzza Villambrea" 8) "Parco Locale Alta Martesana" 9) "Progetto mille querce"	489.400	mq
	Progetti Speciali Ambientali <b>- piste ciclopedonali(*):</b> 1) "Molgora - Villoreti" 2) "Naviglio Martesana" 3) "Muzza - S.Biagio di Rossate" 4) "Cavo Marocco - Cologno - Cascina Virolo" 5) "Lambro - Melegnano (e nuovo centro sportivo in Comune di Cerro al Lambro)" 6) "Lambro - Rocca Brivio" 7) "Muzza Villambrea" 8) "Parco Locale Alta Martesana" 9) "Progetto mille querce" <i>*) a meno delle piste ciclabili dei cavalcavia TEEM e opere connesse</i>	22.050	ml
	Valorizzazioni ambientali e paesistiche lungo l'asse autostradale (comprese lanche di laminazione e fitodepurazione)	384.200	mq
	Valorizzazioni ambientali e paesistiche lungo le opere stradali connesse	74.150	mq

Figura 2

### 3.1 Modifiche intervenute in fase di progettazione esecutiva

Il progetto esecutivo è stato sviluppato sulla base del progetto definitivo approvato dal CIPE con deliberazione n. 51/2011, recependo le prescrizioni e le raccomandazioni ivi formulate.

In generale, il processo di progettazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale è stato complesso ed articolato e, fino alla fase finale di realizzazione delle opere, ha visto il coinvolgimento degli Enti locali. In particolare, per quelle opere di compensazione che sono state cedute agli Enti, sono intervenute varie modifiche progettuali nel corso della progettazione esecutiva su richiesta degli Enti stessi, derivate principalmente da esigenze di tipo manutentivo nonché di fruizione delle aree (vd. tabella 1).

Nell'ambito delle modifiche intervenute, il criterio progettuale ha tenuto conto del mantenimento della valenza ambientale e paesaggistica del progetto approvato, in termini di superfici delle aree di intervento e tipologia di essenze, nonché della compensazione del valore economico delle opere.

Tali modifiche sono state rappresentate agli organi di controllo per la verifica di attuazione tramite incontri e trasmissione di documentazione esplicativa (1° e 2° *Rapporto sulle attività per la progettazione ed esecuzione delle opere di compensazione e mitigazione fuori recinzione*), come richiamata nel provvedimento direttoriale per la verifica di attuazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 000260/DVA del 7.07.2016 (Progetto esecutivo - 6° stralcio).

Progetto	Modifiche intervenute in fase di PE	Ente richiedente
<b>PSA 1 Molgora Villoresti</b>	Nuovo accesso Castel e relativo adeguamento del verde Illuminazione pista ciclabile, asfaltatura pista, posizionamento di archetti agli ingressi, raccordi per accesso ai fondi, utilizzo specie vegetali a minor costo gestionale Riduzione arredi e verde decorativo	Comune Pessano c/B, comune Caponago, Parco del Molgora, Città Metropolitana Milano, Provincia Monza Brianza
<b>PSA 2 Naviglio Martesana</b>	Mantenimento di una fruizione esclusivamente paesaggistica Eliminazione dei parapetti in tratta nord e degli arredi, presidio mediante recinzioni con cancelli	Comuni di Gorgonzola e Gessate Regione Lombardia e Consorzio Est Ticino Villoresti
<b>PSA 3 Muzza San Biagio di Rossate</b>	Modifica della zona antistante l'oratorio per migliorarne la fruizione e manutenibilità Acquisizione del fontanile Rile	Comune di Comazzo Parco Agricolo Sud Milano

Progetto	Modifiche intervenute in fase di PE	Ente richiedente
<b>PSA 5 Lambro Melegnano</b>	Viene confermata rispetto al PD la posizione di un'area a verde in sponda destra del fiume Mantenimento pista di cantiere di accesso in sponda destra	Parco Agricolo Sud Milano
<b>Cascina Pagnana</b>	Modifiche su disposizione e scelta delle essenze per migliorare la mitigazione ambientale (schermatura dell'autostrada) e ridurre la sottrazione di suolo  Piantumazione di un arboreto da frutto nell'area a nord	Proprietà Pagnana, quale destinatario e gestore delle aree (asservimento)
<b>Pista ciclabile Comazzo Merlino</b>	Modifica della pista di progetto affinché svolga la funzione promiscua di pista ciclabile e di argine di protezione dell'abitato di Lavagna	Comune Comazzo, Consorzio Muzza Bassa Lodigiana, STER
<b>Zona interconnessione A1</b>	Per valutazioni sul progetto del futuro svincolo della Tangenziale Ovest Esterna di Milano è stato modificato il progetto del verde per evitare sistemazioni definitive su aree interessate dai futuri interventi	
<b>Verde "critico" extra recinzione lungo l'asse autostradale</b>	Ricollocazione di aree lungo l'asse TEEM che presentavano problemi di accessibilità e manutenibilità e/o per le quali non erano individuabili gli Enti destinatari disponibili a prenderle in carico quali opere di compensazione	

Tabella 1 Elenco delle principali modifiche richieste dagli Enti destinatari

Nel complesso le modifiche intervenute interessano una percentuale di aree a verde non significative in termini quantitativi come di seguito riassunto:

- ❖ Lotto A- tratta nord: aree modificate pari a 20.000 mq, con una percentuale di filari alberati ricollocati pari al **10%** del totale dei filari previsti per il verde fuori recinzione del lotto A.
- ❖ Lotto B- tratta centrale: aree ricollocate pari a 12.000 mq, pari al **1,7%** delle superfici complessive delle opere di compensazione e mitigazione del lotto B.
- ❖ Lotto C- tratta sud: aree ricollocate pari a 8.500 mq, pari al **0,9%** delle superfici complessive delle opere di compensazione e mitigazione del lotto C.

Di seguito viene illustrata una tabella riepilogativa dei protocolli di intesa sottoscritti con gli Enti ai sensi della prescrizione CIPE n.142 per la presa in carico delle opere di compensazione ambientale.

La prescrizione CIPE n.142 cita infatti testualmente: *Si prescrive che, per quanto riguarda le opere di compensazione territoriale-sociale ed ambientale e le opere non strettamente correlate alla funzionalità del sistema autostradale, che non rientrano nella proprietà e gestione del*

*Concessionario autostradale, venga sottoscritta una convenzione con gli Enti destinatari-proprietari (Comuni, Province, Enti Parco, ecc.), attraverso la quale dovranno essere disciplinate le modalità di trasferimento delle proprietà delle opere una volta ultimate e delle relative aree di pertinenza, con l'impegno degli Enti stessi a garantirne la gestione. Nel caso in cui non si arrivi a sottoscrivere la convenzione di cui sopra, prima dell'avvio dei lavori, causa la non disponibilità dell'ente individuato quale destinatario-proprietario, l'opera in questione non sarà realizzata e il valore della stessa sarà recuperato come incremento del fondo di "accantonamento annuo" per interventi di compensazione territoriale a carico di TE S.p.a., previsto dall'art. 25 dell'AdiP sottoscritto da Ministero delle Infrastrutture, Regione Lombardia, Province di Milano e Lodi, CAL S.p.a., ANAS S.p.a. e la rappresentanza dei Comuni il 5 novembre 2007 e ripreso all'art. 7 della Convenzione di Concessione".*

Tutte le opere per le quali sono stati sottoscritti i protocolli sono state consegnate agli Enti destinatari ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 (tabella 2).

Nel caso in cui l'ente destinatario abbia rifiutato di sottoscrivere il protocollo, per questioni indipendenti dalla volontà della Concessionaria, la manutenzione dell'intervento a verde è rimasta in capo a TE.

Nel caso del PSA2, in accordo con gli enti territoriali, l'intervento è stato recintato e ceduto in gestione al Consorzio Est Ticino – Villorosi, gestore del Naviglio Martesana.

TEEM

Interventi di mitigazione-compensazione ambientale

Protocolli d'Intesa - Prescrizione CIPE n. 142

- aggiornamento al 05/07/2017

Ente	Protocollo sottoscritto/deliberato	Protocollo rifiutato
Cambiago - <i>filare di alberi lungo viab. Cassinazza</i>		x
Cambiago - <i>aree a verde opera connessa C02</i>	x	
Caponago - <i>PSA n. 1</i>	x	
Caponago - <i>filari di alberi lungo viab. Bertagna e Cassinazza</i>		x
Casalmiocco - <i>PSA n. 4</i>	x	
Cerro al Lambro - <i>ciclabili PSA n. 5</i>	x	
Comazzo - <i>PSA n. 3</i>	x	
Gessate - <i>PSA n. 2, filari di alberi ambito C.na Pagnanae aree a sud MM2</i>		x
Gorgonzola - <i>PSA n. 2</i>		x
Gorgonzola - <i>filari di alberi ambito C.na Pagnana</i>	x	
Liscate - <i>ciclabile lungo SP 14 e aree a verde</i>	x	
Melegnano - <i>ciclabile PSA n. 6</i>	x	
Melzo - <i>PSA n. 8 e aree a verde a lato cavalcavia</i>	x	
Consorzio Muzza - <i>aree a verde lungo la Muzza</i>	x	
Regione per Muzza - <i>aree a verde lungo la Muzza</i>	x	
Consorzio Naviglio Olona - <i>aree a verde lungo il cavo Marocco</i>		x
Parco Adda Sud - <i>PSA n. 3 e aree a verde lungo la TEEM</i>	x	
Parco Agricolo Sud Milano - <i>PSA n. 3/ PSA n. 5/ PSA n. 6</i>	x	
Pessano con Bornago - <i>PSA n. 1</i>	x	
Pessano con Bornago - <i>aree a verde lungo viab. Bragosa</i>	x	
Pessano con Bornago - <i>filari di alberi ambito C.na Pagnana</i>		x
Pozzuolo Martesana - <i>PSA n. 8 e aree a verde a lato TEEM e viab. Comunale</i>	x	
San Giuliano Milanese - <i>ciclabile PSA n. 6</i>	x	
San Zenone al Lambro - <i>ciclabili PSA n. 5</i>	x	
Settala - <i>ciclabile PSA n. 3</i>	x	
Truccazzano - <i>ciclabile lungo SP 14 e aree a verde</i>	x	
Consorzio Villorese - <i>PSA n. 1 e altre aree lungo il Villorese</i>	x	
Consorzio Villorese - <i>PSA n. 2 e aree a sud Martesana</i>	x	
Regione Lombardia - <i>PSA n. 2 e aree a sud Martesana</i>	x	
Consorzio Villorese - <i>ciclabile lungo il Villorese PSA n. 1</i>	x	
Città Metropolitana Milano - <i>ciclabile lungo il Villorese PSA n. 1</i>	x	
Vizzolo Predabissi - <i>ciclabili PSA n. 5</i>	x	
Zelo Buon Persico - <i>PSA n. 7</i>	x	
Vizzolo Predabissi - <i>aree a verde in adiacenza al cimitero e piazzola ecol.</i>	x	
Tribiano - <i>area a verde in prossimità del cavalcavia di scavalco A58</i>	x	
Mulazzano - <i>area a verde in prossimità del cavalcavia di scavalco A58</i>	x	

Tabella 2– Riepilogo dei Protocolli di intesa

#### 4. ALTRI INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

##### 4.1 Attraversamenti faunistici

Al fine di garantire una adeguata permeabilità della infrastruttura autostradale sono stati progettati gli attraversamenti faunistici per un totale di n.24 tombini idraulici integrati con cunicolo di passaggio per la fauna e n. 3 ponti canale integrati, disposti lungo i 32 chilometri dell'asse TEEM- A58.

A seguito delle osservazioni della CTVIA, emerse nel corso del sopralluogo del 25 febbraio 2015, sono state apportate alcune migliorie al progetto al fine di rendere maggiormente funzionali le aree di accesso ai cunicoli faunistici, fermo restando che le opere stradali risultavano già parzialmente realizzate come da progetto approvato.

Le principali modifiche intervenute hanno riguardato:

- adeguamento della recinzione con l'eliminazione, ove possibile, degli angoli retti;
- inserimento di ulteriori filari arbustivi di invito tra l'imbocco dei manufatti e i canali per dare continuità alla copertura vegetale, laddove mancante;
- inserimento della recinzione di delimitazione delle macchie arboree arbustive di invito poste in adiacenza ai fondi agricoli.



Figura 3- Documentazione fotografica di alcuni passaggi faunistici realizzati

Si evidenzia infine che la componente "fauna" è rientrata tra gli aspetti monitorati nella fase di post operam, secondo le specifiche del Progetto di Monitoraggio Ambientale con la supervisione dell'Osservatorio Ambientale.

Nel corso degli ultimi incontri dell'Osservatorio sono state inoltre affrontate questioni relative alla funzionalità di alcuni attraversamenti faunistici, con riferimento alla idraulica del cunicolo faunistico.

## 4.2 Gestione delle acque di piattaforma autostradale

Il sistema di gestione delle acque di raccolta della piattaforma autostradale delle opere TEEM è stato progettato garantendo un alto livello di tutela ambientale grazie ai sistemi di convogliamento e trattamento delle acque prima del recapito finale. Ciò garantisce, nel caso in cui dovessero verificarsi incidenti con sversamenti accidentali sull'autostrada, la possibilità di intervento per evitare che una eventuale contaminazione possa interessare aree esterne alla pertinenza autostradale.

Il sistema prevede che le acque trattate vengano convogliate e scaricate in corsi d'acqua oppure nei fossi di laminazione in terra o fossi perdenti. Infatti quando nelle vicinanze del fosso non è presente un adeguato ricettore oppure quando la posizione altimetrica del fosso non ne consente il recapito, è stato adottato un fosso di laminazione in terra chiuso e l'acqua raccolta viene smaltita per dispersione e/o evapotraspirazione; in alcune circostanze, sfruttando delle zone intercluse, invece dei fossi perdenti sono state previste delle lande ecologiche che assolvono sostanzialmente le stesse funzioni.

Le lande ecologiche hanno estensione planimetrica variabile, una profondità di circa 0,50 m e sono contornate da un fosso in terra. Per esse è stata prevista la piantumazione con specie erbacee igrofile secondo il tipologico specifico (denominato TP11).

Ad oltre un anno dalla realizzazione delle prime lande è stato tuttavia riscontrato un tasso di attecchimento non adeguato di alcune specie, dovuto sostanzialmente ad una carenza di umidità nel terreno per la stagione siccitosa. Tale valutazione ha portato ad una rimodulazione della scelta delle specie da utilizzare, selezionate tra quelle già previste in progetto in base alla maggiore capacità di sopravvivenza anche in periodo di asciutta.

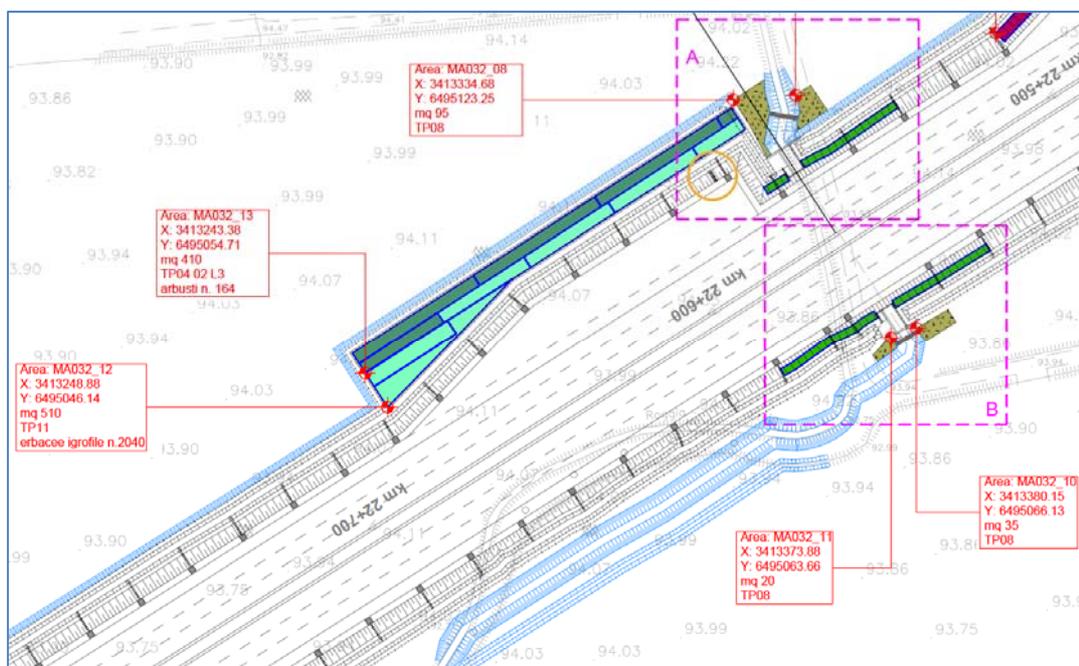


Figura 4- Stralcio planimetrico della landa ecologica disposta lungo l'asse TEEM

### 4.3 Mitigazioni acustiche

Tra gli interventi di mitigazione una particolare rilevanza è stata data, sin dalle fasi preliminari di progettazione, ai sistemi di abbattimento del rumore generato dalle nuove infrastrutture stradali.

Efficaci sono risultati gli interventi di tipo indiretto, ossia localizzati tra la carreggiata stradale e il ricettore esposto, quali sistemi di barriere fonoassorbenti e dune antirumore, oltre ad interventi effettuati direttamente sulla sorgente di rumore, quale l'utilizzo di pavimentazione fonoassorbente prevista lungo l'intero asse autostradale A58. Non è stato necessario alcun intervento di tipo diretto sui ricettori.

LOTTO	ZONA	WBS	LUNGHEZZA (ml)
Lotto A	tratto da pk-0+050 pk 0+600	BA0Q1	3.323
	tratto da pk 0+600 a pk 2+350	BA004	120
	tratto da pk 2+350 a pk 5+582	BA0S2	460
	tratto da pk 5+583 a pk 6+150	BA013	625
	opera connessa C01	BAA01	66
Lotto B	tratto da pk 6+150 a pk 7+300	BA014	1.201
	tratto da pk 7+300 a pk 8+700	BA015	285
		BA0S3	147
	tratto da pk 8+700 a pk 9+317	BA016	893
		BA017	265
	tratto da pk 11+050 a pk 12+587	BA021	665
		BA022	42
		BA023	1.423
	tratto da pk 13+600 a pk 14+850	BA024	374
	tratto da pk 14+850 a pk 16+862	BA025	212
	tratto da pk 17+450 a pk 19+250	BA0S4	1.353
	tratto da pk 19+250 a pk 20+300	BA029	1.391
		BA030	921
		BA0B1	803
		opera connessa C10	BAL01
Lotto C		tratto da pk 21+973 a pk 27+386	BA031
	BA032		1.388
	BA033		960
	BA034		635
	tratto da pk 28+600 a pk 30+255	BA0C1	491
		BA039	351
	tratto da pk 30+255 a pk 31+862	BA0Q2	479
		BA040	147
<b>TOTALE</b>		<b>ml</b>	<b>19.449</b>

Tabella 3- Localizzazione barriere acustiche A58

Sono state inoltre realizzate alcune dune antirumore avente la funzione di protezione dei ricettori sia dal rumore stradale sia dall'impatto visivo della nuova infrastruttura.

Rispetto alle previsioni di progetto, in fase di esecuzione dei lavori è stata realizzata una duna aggiuntiva in comune di Cerro al Lambro, in prossimità della rampa di interconnessione con l'autostrada A1. Tale opera è stata definita in accordo con l'Osservatorio Ambientale a seguito dell'esposto di un privato.

Inoltre, su segnalazione di privati, si è convenuto di ottimizzare ulteriormente alcuni interventi per la protezione degli edifici abitativi prossimi al tracciato con tratti realizzati in asfalto fonoassorbente (caso rampa di svincolo di Pozzuolo Martesana, tratto in prossimità del cavalcavia tra Paullo e Zelo Buon Persico).

Per verificare gli effettivi impatti delle infrastrutture realizzare sono ad oggi stati conclusi i monitoraggi del rumore per la fase di post operam, secondo le specifiche del Progetto di Monitoraggio Ambientale e si segnala che non sono pervenute richieste integrative nell'ambito delle riunioni periodiche con l'Osservatorio Ambientale.



*Fig. 5a- Barriera acustica nel tratto di attraversamento del canale Muzza*



*Fig. 5b- Barriera acustica realizzata lungo l'asse TEEM*

## **5. ATTIVITÀ AMBIENTALI FASE “POST OPERAM”**

Considerata la fine dei lavori delle opere TEEM, le attività in fase di completamento sono legate alla manutenzione delle opere a verde per garantire lo sviluppo delle essenze piantumate.

La manutenzione del verde è finalizzata alla buona riuscita degli interventi con le sostituzioni delle fallanze in caso di scarso attecchimento.

La scadenza dei tre anni di manutenzione a carico del Contraente Generale è variabile per ciascuna WBS, a seconda del periodo di piantumazione. In particolare per la manutenzione del verde dentro recinzione si riscontra:

- Per il tratto Arcoteem: scadenza ad agosto 2017
- Per il tratto Extra-arcoteem: scadenza tra marzo e giugno 2018

Per il verde fuori recinzione il termine della manutenzione è molto variabile a seconda delle zone, nel periodo tra il 2018 e il primo trimestre 2020, relativo ad aree a verde di più recente realizzazione.

Oltre alla questione della manutenzione del verde, riveste una particolare importanza l'attività di vigilanza sulle opere a verde rispetto a sovrapposizioni che possono andare a crearsi con le attività agricole del territorio limitrofo. E' importante quindi sia da parte del soggetto manutentore che dell'ente destinatario effettuare una buona vigilanza del territorio fino al completo attecchimento e sviluppo delle essenze arboreo- arbustive.