

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

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

PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO A

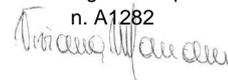
INTERVENTO DI INSERIMENTO PAESISTICO-AMBIENTALE, RIPRISTINO E COMPENSAZIONE

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Viviana Mariani
Ordine Ing. della Spezia
n. A1282



CONSORZIO NORTE



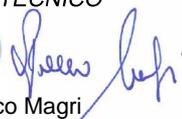
Dott. Ing. Maurizio Parisi



CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM IL DIRETTORE TECNICO

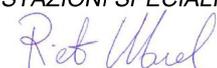


Dott. Ing. Rocco Magri



RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Dott. Ing. Pietro Mazzoli
Ordine Ingegneri di Parma
n. 821



IL CONCEDENTE



IL CONCESSIONARIO



IL DIRETTORE DEI LAVORI

EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
C	26.09.2014	Recepimento nota TE prot. U/2014/07280/DT/mj	P. BACCHI	V. MARIANI	P. MAZZOLI
B	23.06.2014	Revisione a seguito lettera TE prot. U/2014/04700/DT/pf	P. BACCHI	V. MARIANI	P. MAZZOLI
A	31.03.2014	Emissione a seguito approvazione PD da MATTM	F. GIACOMELLO	V. MARIANI	P. MAZZOLI

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REV.	DATA:	26.09.2014
A3439	E	A	AAX	MAOXX	0	IA	RG	001	C	SCALA:	

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 2 di 125</p>
---	---	--	-------------------	----------------------------

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2.1.	Descrizione del territorio interferito dall'infrastruttura	6
3.	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	8
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	11
4.1.	Il territorio attraversato: Unità paesistiche	11
4.2.	La rete ecologica.....	11
4.3.	Vincoli di tutela	13
5.	IL SISTEMA COLTURALE E VEGETAZIONALE.....	14
5.1.	Inquadramento fito-pedo-climatico	14
5.2.	Inquadramento storico dell'ambiente agricolo.....	15
5.3.	Aspetti fitosociologici dei parchi prossimi al tracciato in progetto.....	15
5.3.1.	Parco del Molgora (PLIS).....	16
5.3.2.	Parco Agricolo Sud di Milano - Sorgente della Muzzetta (SIC).....	16
5.4.	Descrizione dell'ambito di progetto	18
5.4.1.	Quercu-carpineto della bassa pianura	20
5.4.2.	Querceto di farnia con olmo.....	21
5.4.3.	Robinetto misto	23
6.	CRITERI DI INTERVENTO	25
7.	LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	29
8.	TIPOLOGICI AMBIENTALI	42
8.1.	TP01.01 / TP01.02 Soggetti arborei forestali	42
8.2.	TP01.03 – Soggetti arborei pronto effetto	43
8.3.	TP 02 .01/ TP 02. 02 Formazione arboreo-arbustiva forestale.....	44
8.4.	TP03.01/TP03.02 - Formazione arbustiva di arbusti H<3m	47
8.5.	TP04.01/TP04.2 - Formazione arbustiva di arbusti H>3m	48
8.6.	TP05 - Formazione arbustiva ornamentale	49
8.7.	TP06 Arbusti rampicanti.....	50
8.8.	TP07.01, TP07.02 - Formazione bosco /macchia boscata.....	51
8.9.	TP08 Macchia arboreo-arbustiva di interesse faunistico.....	53
8.10.	TP09.01 / TP09.02 - Rotonde	54
8.11.	TP10 - Prato stabile polifita	55

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 3 di 125</p>
---	---	--	-------------------	----------------------------

8.12.	TP11 - Specie erbacee igrofile fitodepuranti	56
8.13.	TP 13 Passaggio fauna in sopravvia – ponte-canale	57
8.14.	TP 20 Tipologia piste ciclopedonali	58
8.15.	TP 21 Dune di mitigazione	58
8.16.	TP22 Filare o individui isolati di Quercus robur	59
8.17.	Idrosemina	59
9.	INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE	61
10.	MANUTENZIONE	76
11.	CONFRONTO PD-PE	77
12.	ELABORATI PROGETTUALI – ASSE PRINCIPALE	92
12.1.	Elaborati generali	92
12.2.	Interventi di mitigazione ambientale – elaborati cartografici	92
	ALLEGATO 1 Report 19/03/2014 Consorzio Est Ticino Villoresi	95
	ALLEGATO 2 Coordinate punti inserimento griglie	100
	ALLEGATO 3	
	Ottemperanza alle prescrizioni di approvazione PD revisionato e Variante Svincolo di Gessate.....	108

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 4 di 125</p>
---	--	---	-------------------	----------------------------

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa alla progettazione delle mitigazioni ambientali di linea (interne ed esterne alla recinzione stradale) previste dal progetto esecutivo della Tangenziale Est Esterna di Milano di competenza Lotto A dalle pk 0+000 a 6+150.

La progettazione esecutiva fa seguito all'approvazione del progetto definitivo "revisionato", come da Provvedimento del Ministero dell'Ambiente, e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), del 13.11.2013 prot. DVA-2013-0025958, e all'approvazione MATTM del 7.7.2014 relativa alla Variante Cascina Pagnana – Svincolo di Gessate.

Le opere di compensazione previste nell'ambito dei "Progetti Speciali" sono trattate in elaborati separati cui si rimanda (vd doc. A3512->A3684)..

L'ambito di progetto non comprende gli interventi di ripristino aree di cantiere, per i quali si rimanda agli elaborati A2720- 2737_E_A_AAX_XXXXX_0_CN_CO_002_A; per completezza nella presente relazione si riporta ai capitoli seguenti una sintesi dei criteri di progetto adottati.

Le specie arboree esistenti che dovranno essere abbattute per le attività di cantierizzazione sono state individuate attraverso l'esecuzione di un censimento vegetazionale per il quale si rimanda ai seguenti elaborati: doc. A2678-A2694.

Il progetto dell'inserimento delle barriere di esazione è stato trattato a parte come indicato nelle planimetrie di progetto; si rimanda pertanto agli elaborati specifici di seguito indicati:

- Svincolo di Pessano con Bornago - Sistemazione del verde e irrigazione

Elaborato A2484_E_A_AA2_CS0S1_0_ED_PZ_001_B

- Svincolo di Gessate - Sistemazione del verde e irrigazione

Elaborato A2490_E_A_AA3_CS0S2_0_ED_PZ_001_B

La presente relazione è relativa alle opere di mitigazione e di valorizzazione ambientale paesistica previste per l'asse principale e la viabilità interferita.

In particolare gli interventi di valorizzazione ambientale paesistica, già sostanzialmente contenuti in progetto definitivo, sono stati evidenziati nell'ambito della progettazione esecutiva e consistono in interventi sia di tipo areale che lineare.

I primi rappresentano interventi che, per ubicazione e tipologia, comportano un valore aggiunto rispetto alla mera mitigazione del tracciato autostradale; i secondi, previsti nell'ambito del progetto speciale ambientale "Mille querce", ricostruiscono la percezione culturale del paesaggio agrario, secondo una punteggiatura di piante isolate o a macchia o a filare, assumendo pertanto un alto valore simbolico ed identificativo delle caratteristiche storico paesaggistiche del territorio. Entrambe le categorie d'intervento sono pertanto riconducibili alle categorie delle opere di compensazione ambientale.

Gli interventi di valorizzazione sono indicati nelle planimetrie di progetto e nei computi; in particolare interessano i tipologici TP-01-01 Soggetti arborei forestali singoli o a filare (circa 500 mq), TP.01.2 Soggetti arborei forestali singoli o a filare (circa 3600 mq), TP-02-01

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 5 di 125
--	--	---	-----------	--------------------

Formazione arboreo - arbustiva forestale (planiziale, circa 13900 mq), TP.03.02 Formazione arboreo arbustiva di arbusti H<3m (ripariale, circa 800 mq), TP.03.01 Formazione arboreo arbustiva di arbusti H<3m (planiziale, circa 580 mq) e TP.04.01 Formazione arbustiva di arbusti H>3m (planiziale, circa 11300 mq).

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 6 di 125</p>
---	--	---	-------------------	----------------------------

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il primo tratto si sviluppa in direzione sud-est all'interno di una delle aree maggiormente urbanizzate tra quelle coinvolte dal progetto.

Dallo svincolo di Agrate Brianza il tracciato attraversa le ultime propaggini dell'Alta Pianura Asciuma, fino ad oltrepassare, al Km 2+000, il corso del Canale Villorese nel comune di Pessano con Bornago ed entrare nell'ambito dell'Alta Pianura Irrigua.

In questo tratto il progetto, con la costruzione della Tangenziale del comune di Pessano con Bornago, interessa il torrente Molgora e il PLIS omonimo.

Superato il Canale Villorese, il tracciato si incunea tra gli abitati di Pessano con Bornago (a ovest) e Gessate (a Est), attraversando un territorio eterogeneo costituito da aree agricole e aree edificate con destinazione industriale.

Quindi, in galleria, attraversa il Naviglio Martesana che in questo tratto corre parallelamente alla SS11, uscendo a sud in un territorio dove il paesaggio, grazie alla presenza dell'agricoltura professionale e di un'efficiente e capillare rete irrigua, abbandona gradatamente le caratteristiche di frammentarietà dell'Alta Pianura Irrigua, per ritrovarsi nelle caratteristiche della Media Pianura Irrigua e dei Fontanili.

Tutta l'area attorno al Naviglio Martesana ricade in un ambito di rilevanza paesistica e naturalistica definito dal PTCP Milano, quale fascia di rispetto del Naviglio; dal Comune di Milano al Comune di Trezzo sull'Adda (Art 139 D.lgs. 490/99 ex L 1497/39).

Nel territorio di Pozzuolo Martesana il tracciato incontra il PLIS Alto Martesana, tagliando longitudinalmente il territorio del parco stesso e dirigendosi poi verso il comune di Bellinzago Lombardo al km 6+150.

2.1. Descrizione del territorio interferito dall'infrastruttura

Nella descrizione si rimanda anche alle foto contenute nella Documentazione fotografica (doc. A3440_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_DF_002_B).

Km 0 + 000 – Km 2+000

Il tracciato si innesta sull'Autostrada A4 nel territorio di Caponago. In corrispondenza dello svincolo a est del tracciato in progetto e a sud dell'A4 si trova un'ampia cava di prestito utilizzata per l'ampliamento dell'A4, mentre a ovest si incontra il complesso della Cascina Turro, tipica dimora storica legata all'attività agricola dell'alta pianura asciutta.

Poco a sud, il cavalcavia in progetto supera il tracciato TEEM per collegare la Cascina Bertagna, agglomerato di origine agricola, oggi votato alla produzione orto-florovivaistica.

Al Km 1+000 dalla Cascina Cassinazza, il cavalcavia in progetto collegherà a est il nucleo rurale con il territorio di Cambiagio.

Più a sud, tra il confine nord del Comune di Pessano con Bornago e il Canale Villorese, si articola lo svincolo in progetto tra il tracciato TEEM e la variante alla SP13 (Tangenziale di Pessano con Bornago).

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 7 di 125</p>
---	---	--	-------------------	----------------------------

In questo tratto l'intervento interessa l'alveo del Canale Villoresi, con un sottopasso, in un contesto a vocazione marcatamente agricola e con la presenza di alcune attività produttive e un vicino insediamento abitativo (C.na Bragosa).

Il collegamento con la tangenziale di Pessano con Bornago (Variante SP13), prevede l'attraversamento del Torrente Molgora all'interno del PLIS omonimo, tagliando nettamente il territorio del parco stesso, tra gli abitati di Caponago e Pessano con Bornago.

Km 2 + 000 – Km 5+000

Questo tratto collega lo svincolo di Pessano con Bornago allo svincolo di Gessate, quindi all'ingresso della galleria di sottopasso della Linea Metropolitana Milanese 2 e del Naviglio Martesana, attraversando un'area agricola molto frammentata, caratterizzata dalle frange urbane dei comuni attraversati (Pessano con Bornago, Gessate), con una componente rilevante di aree edificate a destinazione produttiva artigianale/industriale/logistica.

Si alternano disordinatamente le visuali sulle aree agricole coi relativi insediamenti tipici della Pianura Asciutta, con visuali su edifici prefabbricati (capannoni) e relative aree scoperte impermeabilizzate e spesso delimitate da recinzioni metalliche con basamento in CA.

Km 5 + 000 – Km 6+150

All'uscita della galleria del naviglio Martesana si lascia a est, al Km 6+000 l'abitato di Bellinzago Lombardo e a ovest l'insediamento della C.na Bruciata; il paesaggio assume le caratteristiche marcatamente agricole dell'alta pianura irrigua, con le ampie visuali sulle colture, interrotte dai sempre più rari filari lungo la fitta rete irrigua e dalle cascine lombarde, affiancate dalle moderne strutture per l'allevamento della bovina da latte, del suino e per lo stoccaggio di mangimi e foraggi.

Oltre il Km 6+000 si incrocia la strada podereale che collega le cascine Busco e Bozza all'abitato di Bellinzago Lombardo, per la quale è in progetto la realizzazione di un cavalcavia.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 8 di 125</p>
---	---	--	-------------------	----------------------------

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Qui di seguito si riporta un elenco della principale normative nazionali, regionali e provinciali a cui ha fatto riferimento il progetto definitivo degli interventi d'inserimento paesistico – ambientale, ripristino, delle tratte autostradali in oggetto:

Distanza impianti vegetali ai bordi autostradali e stradali

- D.lgs. n.285/1992 e s.m.i. Nuovo codice della strada”
- D.P.R. 495/1992 e s.m.i. “Regolamento di attuazione del nuovo Codice della strada”
- R.D. 16 marzo 1942, n.262 e s.m.i. “Codice civile italiano”.

Visuale libera stradale

- DECRETO 5 novembre 2001“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”
- DECRETO 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

Interferenze

- D.P.C.M. 8 luglio 2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici.
- Metodologia di calcolo per le fasce di rispetto degli elettrodotti. G.U. 5-07-08 n.160

Ambiente

- Dir. 79/409/CEE – 2 aprile 1979 “Uccelli” Protezione degli uccelli selvatici e regolamentazione dello sfruttamento;
- Dir. 92/43/CEE – 21 maggio 1992 “Habitat” Conservazione habitat naturali e seminaturali, flora e fauna selvatica;
- L. n. 183 del 18 maggio 1989, recante "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo;
- L. n. 124 del 14 febbraio 1994, recante "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla Biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992;
- DPR del 8 settembre 1997, n. 357, recante il regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE;
- D.M. del 3 aprile 2000 Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- L del 6 dicembre 1991, n. 394 (legge quadro sulle aree protette)
- Legge Regionale 31 marzo 2008, n. 10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea" (BURL n. 14, 1° suppl. ord. del 04 Aprile 2008)
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato nel marzo del 2001 da Regione Lombardia (integrato e aggiornato nel gennaio 2008 con la DGR VIII/6447).

Rete ecologica

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 9 di 125</p>
---	---	--	-------------------	----------------------------

- Legge Regionale 16 agosto 1993 , N. 26 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria" (BURL n. 33, 1° suppl. ord. del 19 Agosto 1993)
- PTCP Tutela e sviluppo dell'ecosistema □
Provincia di Milano PTCP ottobre 2003;

Provincia di Como PTCP agosto 2006;

Provincia di Varese PTCP novembre 2007;

Provincia di Bergamo PTCP aprile 2004.
- Decreto del Direttore Generale Qualità dell'Ambiente n. 4517 del 7/05/2007 il volume 2 del suddetto studio "Criteri e indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali e ambiente naturale" .
- DGR n. 8/8515 del 26 novembre 2008 Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali

Paesaggio

- Studio di Impatto Ambientale del Progetto Preliminare del tracciato autostradale e successive integrazioni richieste nell'ambito delle procedure di Via
- Linee guida per l'esame paesistico dei progetti Approvate con d.g.r. 8 novembre 2002 N. 7/11045, ai sensi dell'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"
- D.G.R. del 15 marzo 2006 n.8/2121 Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005 n.12
- Piani di sistema - Infrastrutture a rete- del Piano Territoriale Paesistico Regionale
- Decreto del Direttore Generale Qualità dell'Ambiente n. 4517 del 7/05/2007 il volume 2 del suddetto studio "Criteri e indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali e ambiente naturale" .

Parchi e aree protette

- Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" (BURL n. 48, 2° suppl. ord. del 02 Dicembre 1983)
- Legge Regionale 16 luglio 2007, N. 66 "Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione dei parchi" (BURL n. 29, 2° suppl. ord. del 19 Luglio 2007)
- Legge Regionale 11 marzo 2005, N. 12 "Legge per il governo del territorio" (BURL n. 11, 1° suppl. ord. del 16 Marzo 2005)

Aree boschive

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 10 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

- Legge Regionale 28 ottobre 2004, N. 27 "Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale" (BURL n. 44, 1° suppl. ord. del 29 Ottobre 2004)
- D.G.R. 8/675/2005 Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi e successive modifiche e integrazioni
- Regolamento Regionale 20 luglio 2007, N. n. 5 "Norme forestali regionali" (BURL n. 30, 1° suppl. ord. del 24 Luglio 2007)

Specie vegetali di riferimento

- Legge Regionale 31 marzo 2008 n. 10 Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione

Vincoli ambientali e paesistici

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"
- Il Piano Territoriale Regionale, in base alla l.r. 12/2005, ha proceduto ad integrare ed aggiornare il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, in linea con la "Convenzione Europea del paesaggio" e con il D. Lgs. 42/2004.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 11 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. Il territorio attraversato: Unità paesistiche

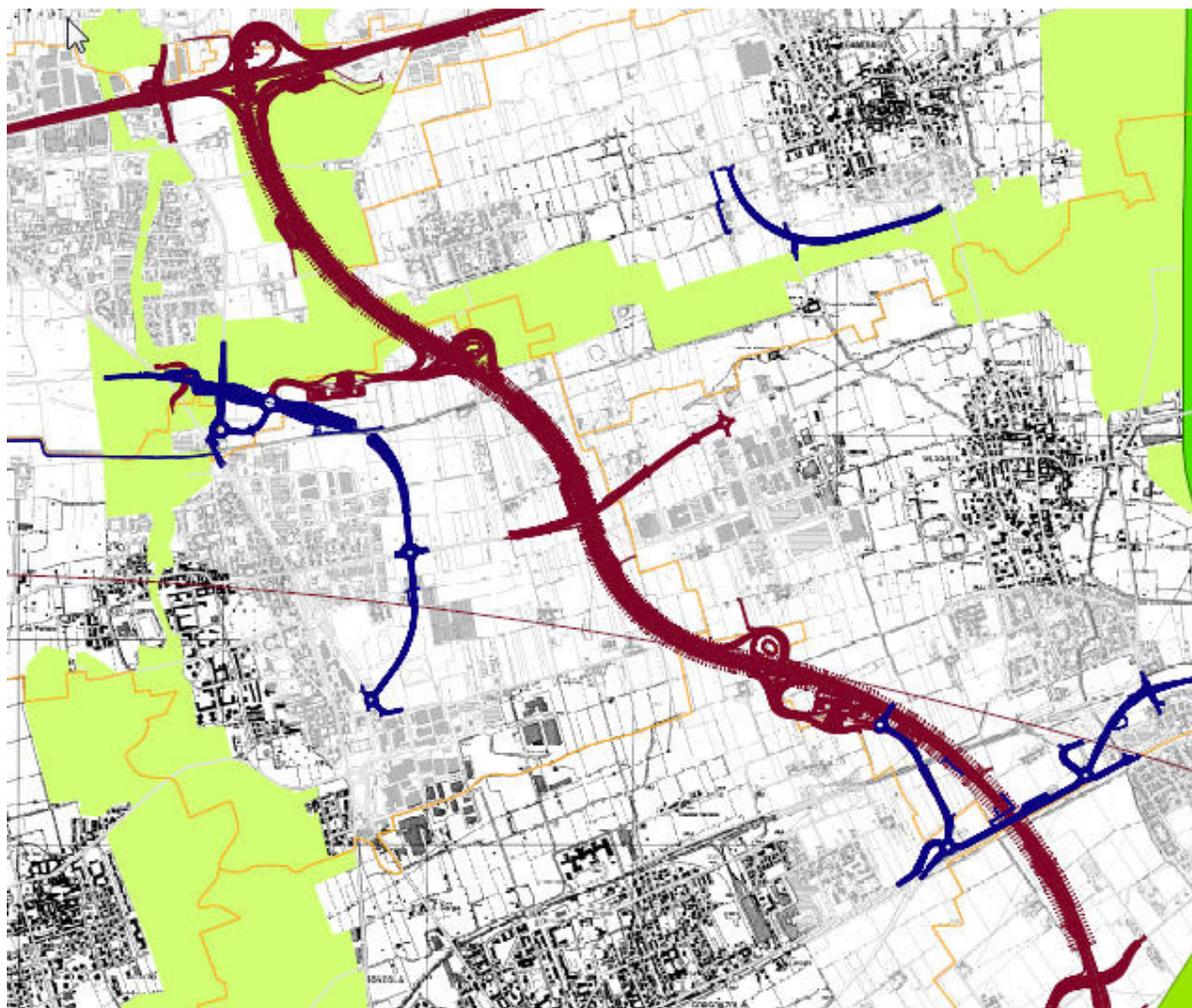
Il territorio attraversato dal tracciato interessa le seguenti **Unità paesistiche**:

- **Alta Pianura Asciutta** della Brianza - è solcata, in senso nord-sud, dal corso del torrente Molgora ed è interrotta dalle ondulazioni del pianalto ferrettizzato che, a partire da Aicurzio e Trezzo a Nord, si esaurisce a Gessate. E' un'area a forte espansione urbana che si sviluppa a discapito del tessuto agrario, sempre più frammentario e discontinuo;
- **Alta Pianura Irrigua** orientale - è costituita da un'ampia fascia pianeggiante a substrati grossolani, compresa tra il fiume Lambro e la Valle dell'Adda. Il canale Villoresi delimita a nord l'area spostando verso settentrione il limite irriguo rappresentato un tempo dal naviglio della Martesana;
- **Media Pianura Irrigua e dei Fontanili** – è caratterizzata da numerose teste e aste di fontanili che formano un fitto reticolato idrografico con andamento prevalente nord-sud; alla rete di fontanili si sovrappone l'articolato sistema di rogge derivate da derivatori del canale Villoresi e dal naviglio Martesana; dal punto di vista del paesaggio urbano dominano i centri lungo la Martesana.

4.2. La rete ecologica

Per quanto riguarda la **Rete ecologica** nel tratto di interesse tracciato TEEM si riscontrano esclusivamente elementi di II livello della RER che svolgono funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli elementi primari, ad eccezione dell'area dello svincolo di Pozzuolo Martesana (non facente parte del tratto di competenza Lotto A) ove insiste la definizione di un elemento di I livello. Gli elementi di primo livello rappresentano una parte del sistema portante del disegno di rete.

Il tracciato Lotto A interessa elementi di II livello della RER nel tratto tra connessione A4 e lo svincolo di Pessano.



La rete ecologica provinciale indica per l'area d'interesse TEEM Lotto A la presenza di zone extraurbane con presupposti per l'attivazione di progetti di consolidamento ecologico per l'area a nord fino allo svincolo di Pessano e l'area più a sud, svincolo di Gesstae.

In particolare per quanto riguarda il Lotto A, sulla base delle analisi condotte in fase di progettazione definitiva inerenti analisi territoriali, paesistiche ed ambientali ed analisi degli ecosistemi, si sono individuati i punti di criticità e di sensibilità presenti tra le pk 0+00 e 6+150.

Sono emerse in particolare per il tratto di interesse (rif. elaborati 1966 e 1977 – Carta dei livelli di criticità) 2 tipi di criticità per le quali occorre prestare particolare attenzione:

- frammentazione di ambiti per i quali è riconosciuta una valenza di connessione ecologica
- ambiti ecosistemici di valore direttamente interferiti (ambiti con elevata strutturazione eco sistemica di interesse ecologico)

Le suddette zone includono lo svincolo di Pessano con Bornago e lo svincolo di Gessate.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 13 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

La relazione faunistica di progetto definitivo (rif. elaborato 1995) indica che il valore faunistico dell'area in cui si sviluppa il tracciato TEEM è relativamente basso, ad esclusione di alcuni tratti non compresi nel Lotto A.

4.3. Vincoli di tutela

Il tracciato TEEM Lotto A attraversa un'area in cui sono presenti i seguenti vincoli di tutela:

- **Parco del Molgora**

Il Parco è stato riconosciuto con Deliberazione di Giunta Regionale n. 3/53703 del 26/06/1985 ed interessa i comuni di Bussero (MI), Carugate (MI), Pessano con Bornago (MI), Agrate Brianza (MB), Burago di Molgora (MB), Caponago (MB), Carnate (MB), Usmate-Velate (MB), Vimercate (MB), per una superficie di 418 ettari limitatamente alla Provincia di Milano.

E' gestito attraverso il Consorzio.

Le aree di progetto TEEM Lotto A interessano solo marginalmente tale area.

- **Canale Villoresi**

Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, è nato nel 1918 con lo scopo di distribuire alle utenze agricole a nord di Milano le acque del fiume Ticino. Dall'inizio degli anni '80 il Consorzio si occupa anche di gestire, tra gli altri, il Naviglio Martesana. Attualmente il Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villoresi gestisce direttamente, tra gli altri, i seguenti canali, che rientrano negli ambiti della progettazione secutiva TEEM Lotto A:

- Canale Villoresi (canale principale e rete di adduzione e distribuzione);
- Naviglio Martesana (solo canale principale).

Il canale Villoresi e il naviglio Martesana sono soggetti a vincoli di tutela come indicato nel nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) del 17 dicembre 2013 approvato con Delibera di Consiglio n.93. Il nuovo PTCP ha acquistato efficacia il 19 marzo 2014

Il Canale Villoresi e il Naviglio Martesana ricadono all'interno di ambiti di rilevanza paesistica (art 26). A riguardo si rimanda alla Tav. 2 del sopra citato PTCP.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 14 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

5. IL SISTEMA COLTURALE E VEGETAZIONALE

L'inquadramento fito-pedo-climatico, così come l'inquadramento storico e gli aspetti fitosociologici dei parchi adiacenti l'opera TEEM erano già stati illustrati in sede di progetto definitivo, e vengono qui di seguito richiamati.

5.1. Inquadramento fito-pedo-climatico

La consociazione fitoclimatica di riferimento per l'area oggetto di indagine, cioè la formazione vegetale matura in equilibrio con le condizioni climatiche dell'area, è il *Quercocarpineto boreoitalicum*, la cosiddetta foresta planiziale di caducifoglie a dominanza di farnia con olmo, carpino, e pioppo nero.

Questa consociazione permette di individuare quelle informazioni di carattere generale valide per l'intero areale oggetto di disamina. Tuttavia, la composizione specifica, il rapporto tra le specie forestali e la tipologia stessa della vegetazione (solo arborea, solo arbustiva, arboreo-arbustiva) può essere relativamente influenzata dalle caratteristiche pedologiche e, in primis, dalle variabili condizioni di disponibilità idrica localmente riscontrabili, oltre, naturalmente, alle pratiche agronomiche. In generale, si osserva come nei terreni più umidi del *Quercocarpineto boreoitalicum* si sviluppino prevalentemente le specie igrofile come il pioppo bianco e l'ontano nero.

Dal punto di vista geologico l'areale interessato dall'intera opera TEEM si colloca nella cosiddetta 'media pianura', con una distanza quasi equivalente dalle ultime propaggini dei terrazzamenti morenici del Pleistocene a Nord e dall'alveo del Po a Sud. I suoli sono palesemente di origine alluvionale. La morfologia dell'area è pianeggiante, con scarse evidenze morfologiche, costituite da lievi ondulazioni o superfici leggermente rilevate. Le più significative eccezioni sono costituite dalla incisione del Lambro che interseca l'area oggetto di intervento nella porzione più meridionale in corrispondenza dei Comuni di Melegnano, Riozzo e Cerro al Lambro. Analizzando i dati e le sintesi redatte sul Piano del Settore Agricolo del Parco Agricolo Sud di Milano (AA.VV., 2007) emerge come l'areale oggetto di disamina sia caratterizzato da valori di scheletro relativamente bassi pari a volumi medi inferiori al 9%. Il contenuto medio di sabbia dell'areale è il più basso che si possa rinvenire nell'intero Parco Agricolo Sud, ed è pari a valori inferiori al 45%. Il valore del limo oscilla dal 40% al 50%. L'argilla è mediamente presente con valori inferiori al 25%. La reazione del terreno presenta valori di pH vari; in particolare si osservano delle fasce basiche in provincia di Lodi (orientate nord-ovest/sud-est). I terreni acidi (pH 5,5-6,0) sono per lo più diffusi nell'est milanese, inframmezzati da molti terreni subacidi e neutri (pH 6,1-7,2). Il contenuto di sostanza organica è relativamente contenuto e si attesta in valori medi compresi tra 1,5 e 2,5 %. Tale valore risulta tuttavia molto variabile in funzione dell'attività agricola che viene ivi svolta; analoga considerazione può essere condotta per i principali elementi nutritivi presenti nel terreno. Risulta particolarmente interessante analizzare la Land Capability Classification (LCC) redatta dell'Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia (ERSAL, 1993) che permette di valutare il suolo, ed in particolare il suo valore produttivo, ai fini dell'utilizzo agrosilvo-pastorale. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche). Nel particolare, le classi di LCC riferibili all'areale oggetto di analisi sono per lo più riconducibili alla II, III e IV classe e pertanto estremamente compatibili con l'uso sia agricolo, sia forestale e zootecnico.

L'area è caratterizzata da un clima temperato sub continentale in cui la temperatura dell'aria ha un valore medio annuo di 12,5 °C, con valore minimo in gennaio (1,3-2,9 °C) e massimo

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 15 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

in luglio (23,0-24,1 °C); le precipitazioni hanno una media annua tra i 900-1000 mm, con massimi in ottobre-novembre e maggio-giugno (regime pluviometrico sublitoraneo).

5.2. Inquadramento storico dell'ambiente agricolo

Fatte salve tutte le indagini storiche condotte da molti Autori, si può asserire che l'origine del tipico paesaggio agrario della Pianura Padana risale al periodo tra il XV secolo e la prima metà del XVI secolo, quando furono portate a termine le grandi opere di canalizzazione per l'irrigazione dei campi. Per quanto concerne l'area oggetto di progetto, emerge come assunse un rilievo fondamentale, per lo sviluppo agricolo di tutto il lodigiano, il canale Muzza (scavato tra l'XI e il XII secolo) che, con la sua fitta ed articolata rete di rogge, consentì una grande diffusione delle colture irrigue. Altri Autori fanno notare come tra il XVI ed il XIX secolo, in un contesto di profonde trasformazioni in senso capitalistico, si formarono le cascine, grandi aziende condotte da fittabili-imprenditori, che ancora oggi caratterizzano il paesaggio agrario della Bassa. Oggi, ormai, anche questo paesaggio risulta relativamente caratterizzato da ulteriori e rapide trasformazioni, soprattutto a partire dall'inizio del XX secolo in seguito al crescente processo di completa meccanizzazione dei lavori agricoli e all'introduzione di nuove colture (per esempio la soia).

Nel particolare, l'ambiente agricolo interessato dal progetto è per lo più riconducibile al Parco Agricolo Sud di Milano. Il processo colturale che ha caratterizzato le aziende facenti parte di questo Parco, è stato oggetto di approfondite indagini da parte di numerosi Autori che hanno permesso di tracciarne l'articolata evoluzione avvenuta nel XIX secolo. La visione complessiva che scaturisce dall'analisi sintetica di tale documentazione evidenzia un paesaggio agrario all'apparenza omogeneo o almeno tale per gli aspetti generali. Senz'altro un primo esame fornisce indicazioni che danno il quadro della struttura, molto caratteristica, del paesaggio agrario della Lombardia, con differenze sensibili e "degne di nota" rispetto alle circostanti realtà europee: "Tanto in questo distretto come in tutta la Lombardia usa l'agronomo di piantare le ripe infruttifere de campi di piante cedue o di alto fusto siano dolci o forti, attalché quasi direbbesi ogni campo ne suoi cigli tutto assiepatato di piante. Ora siffatte piante son sufficienti tanto agli usi della coltivazione che ai bisogni de mobili domestici" (AA.VV., 2006). La citazione evidenzia un aspetto saliente del paesaggio agricolo lombardo: la diffusione e la composizione funzionale dei filari e delle siepi. In particolare, nell'intera pianura lombarda, onnipresente nella pianura asciutta ed in buona parte anche in quella irrigua, si può osservare ancora la cosiddetta piantata maritata di vite. Tale piantata è caratterizzata da filari di vite maritati a piante allevate "a capitozza". Molti Autori sono concordi nel ritenere che la sua grande diffusione nel passato prossimo, fosse dovuta alla possibilità di abbinare più produzioni (vino, cereali o foraggi, fascine, foglia per i "bigatt" - bachi da seta-) e alla forte domanda di vino. Analogamente per quanto concerne i filari di bordo ai campi e di ripa: le specie che più frequentemente si ritrovano ancora oggi e la loro modalità di allevamento sono pressoché le stesse in tutta la pianura e la scelta di porre a dimora una o l'altra specie è dovuta alla necessità di legname "di pronto uso" per i lavori agricoli e per gli attrezzi, nonché per la legna da fuoco. Ecco quindi che lungo i filari si trovano non solo salici, olmi e aceri ma anche querce, platani e noci.

5.3. Aspetti fitosociologici dei parchi prossimi al tracciato in progetto

Con andamento nord-sud, il complessivo tracciato TEEM in progetto interferisce con aree sottoposte a vincoli di tutela (PLIS e SIC). Nell'intento di completare l'inquadramento fitosociologico dell'area vasta, utile per contestualizzare le successive consociazioni di progetto, si riassumono qui di seguito, nelle finalità della presente relazione, le

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 16 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

caratteristiche floristiche dei singoli aree protette.

Il tracciato TEEM di competenza del Lotto A è marginalmente interessato dal solo Parco del Molgora come riportato in cartografia di progetto (vd doc. A1882-A1883 – Corografie).

5.3.1. Parco del Molgora (PLIS)

Il PLIS del Molgora si localizza ad ovest del tracciato in progetto, in prossimità dell'innesto sulla Autostrada A4 Torino-Venezia. In tale areale, il PLIS si trova nella sua porzione terminale, più meridionale. Lo sviluppo del PLIS è dapprima lineare, nel passaggio del Torrente Molgora nel Comune di Caponago, quindi ampio con sviluppo sulla sponda orografica destra del torrente, nelle campagne comprese tra Pessano con Bornago e Carugate. Il Parco del Molgora, nel suo complesso, garantisce, pur con le restrizioni determinate dagli attraversamenti urbani, una continuità del sistema ecologico nord-sud, ponendo in relazione il sistema prealpino della Brianza con i parchi urbani del sistema metropolitano.

Dalla sopraccitata scheda tratta dall'Atlante dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale in Provincia di Milano, emerge come 'le originarie ed antiche formazioni boschive tipiche della valle del Molgora siano oggi ridotte a strette fasce riparali; il patrimonio floristico-vegetazionale del Parco appare comunque di assoluto rilievo, se rapportato al panorama complessivo della Pianura Padana; esso è legato soprattutto alla presenza di due elementi che sono alla base delle differenziazioni degli ambienti naturali presenti: i terrazzi fluvioglaciali ed i corsi d'acqua'. Nelle finalità della presente relazione si farà cenno ai soli corsi d'acqua poiché i terrazzamenti si trovano a latitudini maggiori e quindi molto distanti dal tracciato oggetto di progetto. I boschi di farnia (*Quercus robur*), e di carpino (*Carpinus betulus*), che coprivano la zona in epoca pre-romana hanno lasciato spazio al successivo sviluppo agricolo e alle specie forestali introdotte in epoche successive.

Nel particolare, si osserva come le associazioni forestali di quercia e carpino siano considerate nel Parco relitte e come siano rinvenibili ai confini settentrionali del Parco stesso. La robinia, anche qui, ha sostituito quasi ovunque le specie autoctone e solo localmente si possono incontrare esemplari arborei autoctoni quali l'olmo campestre (*Ulmus campestris*), il pioppo nero (*Populus nigra*), la rovere (*Quercus petraea*), l'acero campestre (*Acer campestre*) e il ciliegio (*Prunus avium*). La componente arbustiva presenta un discreto numero di specie, quali il nocciolo (*Corylus avellana*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), la fusaggine (*Euonymus europaeus*), il prugnolo (*Prunus spinosa*) e il pallon di maggio (*Viburnum opulus*).

I sopralluoghi condotti nell'area hanno permesso di evidenziare come la componente agricola sia per lo più riconducibile alla monocoltura; i campi presentano punteggiature di filari per lo più monospecifici. Tali rilievi sono in accordo con quanto espresso sulla medesima scheda di parco, dove leggiamo che ' i campi coltivati sono in misura molto esigua delimitati da siepi e filari, costituiti generalmente da un'unica specie di alberi come il pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*), il platano (*Platanus hybrida*) e più frequentemente la robinia e il sambuco.

5.3.2. Parco Agricolo Sud di Milano - Sorgente della Muzzetta (SIC)

Si tratta di un parco di cintura che lambisce la parte meridionale della cintura di Milano da est a ovest, raggruppando ambiti naturalistici anche diversi ed eterogenei ma legati dal pattern del comparto agricolo e dalla cosiddetta linea dei fontanili e delle risorgive. Il tracciato in progetto lambisce ed in parte interseca il parco nella sua porzione orientale. Il paesaggio intersecato è di matrice agricola con assenza di aree propriamente naturalistiche.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 17 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

L'unica area naturalistica di evidente pregio, relativamente prossima al tracciato, è il SIC Sorgente della Muzzetta di cui si fa qui di seguito dettaglio. L'area intercettata è di relativa valenza paesaggistica e storico-agronomica in quanto l'agricoltura e natura si integrano per formare il caratteristico paesaggio di pianura. Un paesaggio nel quale è centrale il ruolo di siepi ed alberature, delle colture tradizionali e del set-aside (pratica di non lavorazione dei campi istituita e sovvenzionata dall'Unione Europea per limitare l'eccesso di produzione agricola e favorire, tra l'altro, la formazione di aree di rifugio della fauna selvatica). Si trovano filari monospecifici o polispecifici con platani, querce, olmi, gelsi, salici Viminali, pioppi bianchi, pioppi cipressini e anche ciliegi.

La Sorgente della Muzzetta è inserita come Riserva Naturale all'interno del Parco Regionale Agricolo Sud Milano, e si sviluppa nei Comuni di Rodano e di Settala. Il SIC della Sorgente della Muzzetta si sviluppa ad ovest del Comune di Settala, quindi relativamente distante dal tracciato in progetto.

Si tratta di un Habitat Naturale Prioritario secondo la Comunità Europea, è cioè compreso in quegli Habitat che rischiano di scomparire e per la cui conservazione l'Unione Europea ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della loro area di distribuzione naturale. La scheda di parco riporta come nello strato arboreo si abbia la 'dominanza di *Alnus glutinosa* (ontano nero), accompagnato da olmi (*Ulmus minor*) aceri (*Acer pseudoplatanus*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e frassini (*Fraxinus excelsior*); nello strato arbustivo si evidenzia la presenza di *Rubus* sp, ligustro, sambuco, frangola (*Frangula alnus*), biancospino (*Crataegus monogyna*), di rampicanti come luppolo (*Humulus lupulus*), tanno (*Tamus communis*) e, più raramente, edera'.

Nel complesso si può affermare che si tratta di un raro e valido esempio di vegetazione planiziale igrofila. La vegetazione erbacea è tipica e composta prevalentemente da grandi carici appartenenti al Magnocaricion. E' una vegetazione erbacea non inserita nell'elenco degli Habitat, ma segnalata nei codici CORINE. Si tratta di vegetazioni elofitiche presenti ai bordi delle rive sia delle teste che delle aste dei fontanili, con ridotti nuclei a carici (*Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*) e canne (*Phragmites australis* e *Typha latifolia*).

Sempre dalla scheda di parco emerge la segnalazione del 'boschetto con farnie (*Quercus robur*), ontani neri, ciliegi selvatici, salici e, raramente, olmi (*Ulmus minor*), presente nel tratto iniziale del Fontanile Molino: si tratta di una cenosi destrutturata a causa dell'invasione da parte di rovi e ortiche, che lasciano poco spazio allo strato arbustivo ed erbaceo, dove sono presenti viburni (*Viburnum opulus*), biancospini, pervinche e alcune graminacee tra cui il comune paleo silvestre (*Brachypodium sylvaticum*)'. Nelle restanti aree boscate si rinvengono soprattutto consorzi a robinia puri o mescolati con farnie, ciliegi selvatici e frassini, nella maggior parte dei casi. Sono cenosi in cui è ravvisabile la potenzialità del quercu-carpineto planiziale nelle aree distanti dai corsi d'acqua o del quercu-ulmeto per le zone in cui l'umidità del terreno è maggiore.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 18 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

5.4. Descrizione dell'ambito di progetto

Il tracciato TEEM è caratterizzato da un paesaggio composito con prevalenza di agro-ecosistemi erbacei, quindi già relativamente semplificati dal punto vista della biodiversità, caratterizzato dalla presenza frammentaria, raramente e puntualmente articolata, di siepi campestri e filari lungo il limitare dei campi, dei fossi e dei canali.

La trama territoriale di interesse naturalistico è relativamente povera. Le sponde dei fossi lungo i campi presentano prevalentemente copertura erbacea con presenza di tratti anche di notevole sviluppo con individui arborei significativi allevati a filare (pioppi, farnie, platani); la componente arbustiva relativamente più diffusa è il sambuco con sporadiche masse anche composite di specie di maggior pregio fitosociologico come il sanguinello e il biancospino.

Lungo le rogge e i canali troviamo formazioni arboree prevalentemente igrofile con dominanza di salici e pioppi, con ontani, aceri e puntualmente noccioli. La farnia è per lo più rappresentata, generalmente, in esemplari isolati al limitare dei campi. Di particolare rilevanza la tessitura a platani, anche allevati 'a capitozza'. La componente arborea, dove si inserisce in modo consistente e continuativo, contribuisce a conferire una maggiore complessità strutturale alle siepi campestri, che restano comunque di spessore limitato.

L'elevato e storico disturbo antropico dell'area oggetto di disamina ha determinato l'introduzione e la successiva diffusione di specie esotiche che in alcuni casi sono entrate in competizione e hanno con il tempo prevalso sulle specie tipiche degli ambienti pedoclimatici antichi. Ne è un esempio la *Robinia pseudoacacia* che, riuscendo a svilupparsi con successo in condizioni di spiccata eutrofia, si trova molto comunemente lungo le rogge e i canali, oltre che lungo i margini dei campi, alla stregua dei filari di confine più nobili come quelli a farnia. La robinia è presente sul territorio sia in formazioni pure (per lo più brevi tratti di filari interpoderali) sia in formazioni polispecifiche con pioppo, ontano, olmo, salice. Tali consociazioni si osservano prevalentemente lungo le aree a maggior disturbo antropico come i margini delle zone commerciali/industriali, gli svincoli, i bordi delle strade a maggior intensità di traffico e alcune rogge e strade poderali marginali, per lo più lontane dal nucleo del Parco Agricolo Sud di Milano. Spesso la stessa robinia è in consociazione anche con arbusti spinosi: rovi, piante pioniere e colonizzatrici. Nell'intero areale si rinvencono sporadici e puntuali impianti a pioppeto.

Nelle aree a matrice agricola, emerge la relativa permeabilità visiva, consentita dalla continuità della successione di coltivazioni erbacee prevalenti in assenza di siepi arboree ed arbustive chiuse e fitte, a favore di alberature interpoderali rade e prive di vegetazione arbustiva intrafilare. La ricca rete idrografica superficiale di canali, di rogge e fossi contribuisce a definire lo sviluppo lineare dei filari interpoderali. Nel particolare si evidenzia come il tracciato in progetto intersechi o lambisca alcuni corsi d'acqua naturali o antropici, oltre alle numerose rogge di cui si è fatto precedentemente descrizione e di cui si approfondirà anche nel successivo capoverso. Partendo da nord, il tracciato lambisce l'areale del Parco del Torrente Molgora e all'altezza del nucleo abitato di Pessano con Bornago oltrepassa il Canale Villorosi, canale dal limitato valore floristico per l'elevata presenza di robinie lungo i suoi margini. Di maggior pregio anche naturalistico è il Naviglio Martesana oltrepassato nell'areale compreso tra i Comuni di Gorgonzola e di Bellinzago Lombardo. Qui il naviglio presenta una vegetazione a sviluppo lineare prevalentemente ad olmi, pioppi, sambuchi e robinie.

A sud di Liscate il tracciato dapprima lambisce e poi interseca il Torrente Molgora in un contesto fortemente antropizzato dove la componente vegetale principale lungo le sponde è

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 19 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

la robinia con puntuali esemplari di salice, olmi, pioppi e ontani.

Analizzando i filari lungo il tracciato in progetto, da nord verso sud, emerge come questa vari non solo in funzione della articolazione, più o meno sistemica o frammentaria, ma anche in funzione delle specie che la caratterizzano. In termini generici possiamo asserire che su una matrice relativamente uniforme di filari a basso valore storico ed ecologico a robinieto misto, emergono dei temi anche ben articolati, soprattutto in relazione ai territori del Parco Agricolo Sud di Milano. Si trovano filari monospecifici o polispecifici con platani, querce, olmi, gelsi, salici viminali, pioppi bianchi, pioppi cipressini e anche ciliegi.

Nel particolare, nel tratto compreso tra l'innesto sulla Autostrada A4 Torino-Venezia e il nucleo abitato del Comune di Pessano con Bornago, emerge un sistema riconducibile al robinieto misto in sviluppo lungo le rogge ed i canali. Non emergono in tali aree sistemi a filare ad alto valore storico o floristico. Oltre il sopraccitato Comune, fino all'attraversamento della tratta ferroviaria MM2 Milano-Gessate, sulla medesima matrice a filare di basso valore storico e floristico, emergono dei filari di relativa valenza agronomica; in particolare si osservano filari anche storici di platano allevati 'a capitozza'; a questi filari si aggiungono analoghe formazioni a gelso e a pioppo anch'essi capitozzati. I sestri di impianto sono vari e non riferibili a geometrie precostituite e regolari. Anche la successione specie-specifica non è regolare e riconducibile ad un disegno unitario di larga scala. Infatti, si osservano sia filari monospecifici, sia filari polispecifici con sestri di impianto non omogeneo e a volte anche vario lungo la stessa fila. Proseguendo lungo la tratta in progetto in direzione sud, la sopraccitata articolazione floristica viene progressivamente e lentamente sostituita da una più chiara e regolare formazione arborea. Qui prevalgono filari monospecifici o polispecifici a prevalenza di platano, e filari composti di pioppo e farnia. La robinia è sempre presente ma non prevalente.

Le tipologie forestali rinvenibili nell'area oggetto di progetto coincidono a soprassuoli insediati in ambito agricolo, corrispondenti principalmente a fasce boscate localizzate lungo i fossi irrigui, di profondità inferiore ai 50 cm, al limite ridotte a doppi, tripli filari di piante governate a ceduo. Le superfici forestali di rilevante estensione sono pressoché assenti e come precedentemente chiarito, sono le unità a filare o a fascia a connotare il paesaggio agrario dell'ambito di progetto. Le condizioni stazionali tipiche degli ambienti di margine interessano la quasi totalità delle superfici ricadenti in questa categoria, oltretutto i popolamenti sono fortemente rimaneggiati dall'interferenza con le attività agronomiche a vantaggio delle specie legnose a comportamento pioniero e temperamento eliofilo. L'attribuzione tipologica risulta, pertanto, estremamente difficoltosa, a tratti aleatoria. Il grado di artificialità è mediamente elevato, anche a fronte di interventi di utilizzazione in genere frequenti ed intensi in virtù delle normali pratiche agronomiche attuate.

Quanto osservato è in sintonia con il PIF (Piano di Indirizzo Forestale) della Provincia di Milano nel quale, complessivamente, emerge come le formazioni a connotazione antropica costituiscano più del 90% delle unità regolarmente classificate dal punto di vista tipologico (ovvero escludendo le superfici attribuite a Formazioni aspecifiche). Inoltre, negli stessi ambiti di indagine più del 60% dei boschi classificati è riferibile ai soli tipologici a robinieto. Pertanto, nell'intento di evidenziare il potenziale sviluppo climatico dell'area e nella volontà di riconoscere lo status delle principali consociazioni vegetali oggi presenti sull'area, si riportano i dati fitosociologici non solo del quercocarpineto nelle sue due potenziali variabili (Quercocarpineto della bassa pianura e Querceto di farnia con olmo) ma anche il robinieto misto che caratterizza la prevalenza delle fasce arboree ed arboreo-arbustive. Questa articolazione dello studio dei tipi forestali sull'area di indagine, coincide con quanto riferito sul sopraccitato PIF della Provincia di Milano. Segue, quindi, una sintetica descrizione del *Quercocarpineto boreoitalicum*, la cosiddetta foresta planiziale di caducifoglie, così come

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 20 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

caratterizzata sui tipologici forestali della Regione Lombardia (AAVV, 2003); a questo medesimo testo si rimanda per ogni ed ulteriore approfondimento fitosociologico. Nel particolare si farà riferimento al cosiddetto quercocarpineto della bassa pianura lombarda ed al querceto di rovere con olmo. Inoltre, si riportano i medesimi dati per il robinieto misto.

Segue, quindi, una sintetica descrizione del Quercocarpineto boreoitalicum, la cosiddetta foresta planiziale di caducifoglie, così come caratterizzata sui tipologici forestali della Regione Lombardia (AAVV, 2003); a questo medesimo testo si rimanda per ogni ed ulteriore approfondimento fitosociologico. Nel particolare si farà riferimento al cosiddetto quercocarpineto della bassa pianura lombarda ed al querceto di rovere con olmo. Inoltre, si riportano i medesimi dati per il robinieto misto. Si riportano solamente i dati ecologici e botanici utilizzati in fase di progettazione definitiva per l'esemplificazione ed individuazione delle consociazioni botaniche di riferimento in atto nelle opere di mitigazione e compensazione.

5.4.1. Quercocarpineto della bassa pianura

cod.1 Tipologici forestali Regione Lombardia

Quercocarpineto del bassa pianura, planiziale, basale, macrotermo, substrati sciolti, suoli mesoidrici

Inquadramento ecologico

REGIONE FORESTALE: bassa pianura

DISTRETTO GEOBOTANICO: bassa pianura alluvionale

Caratteristiche dell'unità

COMPOSIZIONE ATTUALE STRATO ARBOREO

specie principali: *Carpinus betulus* 4, *Quercus robur* 3, *Robinia pseudoacacia* 2, *Quercus cerris* (var.)

specie minoritarie: *Acer campestre*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Prunus avium*, *Ulmus minor*

specie occasionali: *Fraxinus ornus*, *Populus canescens*

POSSIBILI CONFUSIONI: con quercocarpineti diversi per la posizione geografica (alta pianura e colline moreniche) e per la presenza di altre specie (castagno, pino silvestre) oltre alla farnia e al carpino bianco; con querceto di farnia con olmo diverso per la mancanza del carpino bianco.

ALTERAZIONI ANTROPICHE: sostituzioni con coltivazioni soprattutto a pioppo; altre volte la farnia potrebbe essere stata favorita da impianti artificiali o semine; frequenti infiltrazioni della robinia e del ciliegio tardivo introdotte artificialmente o spontaneamente diffuse.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI: a causa della difficoltà d'affermazione della rinnovazione possibile regressione della farnia a vantaggio del carpino bianco

RINNOVAZIONE NATURALE

modalità: facile quella agamica del carpino bianco; diffusa quella gamica della farnia

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 21 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

fattori limitanti l'insediamento: nessuno

fattori limitanti l'affermazione: molti (mancanza di luce, alterazione del bilancio idrico, patologie,..) per la rinnovazione gamica della farnia e non ancora conosciuti

disturbo: nessuno

tolleranza copertura: molto lunga per il carpino bianco, non più di un quinquennio per la farnia

STATO VEGETATIVO

senescenza precoce: disseccamento chiome farnie con età maggiore di 70-80 anni

patologie: marciumi radicali

attacchi di insetti: fillofagi sulle querce (*Thaumetopoea processionea*, *Lymantria dispar*, *Totrix viridiana*)

TEMPO DI PERMANENZA (ANNI):

funzionale provvisorio: 200

fitosanitario: 80 (deperimento, marciumi radicali)

Principali problematiche colturali

POSSIBILI INFLUENZE DEGLI INTERVENTI COLTURALI SUL DINAMISMO NATURALE: interventi di limitata intensità portano ad una progressiva riduzione della farnia per mancanza di rinnovazione; costante pericolo d'invasione della robinia a seguito del taglio

POSSIBILI INTERVENTI D'AGEVOLAZIONE DELLA RINNOVAZIONE NATURALE: per favorire la rinnovazione gamica della farnia può essere necessario creare condizioni di primitività (lavorazione superficiale) del suolo o mantenere 'sempre primitivo' il sistema (fustaia chiara).

PARTICOLARI PROBLEMATICHE O EMERGENZE DA CONSIDERARE NELLA SCELTA DEGLI INTERVENTI: pregio tipologico vegetazionale: la conservazione è favorita dall'adozione di particolari accorgimenti tecnici.

5.4.2. Querceto di farnia con olmo

cod.10 Tipologici forestali Regione Lombardia

Querceto di farnia con olmo, planiziale, basale, macrotermo, substrati sciolti, suoli mesici

Inquadramento ecologico

REGIONE FORESTALE: bassa pianura

DISTRETTO GEOBOTANICO: bassa pianura alluvionale

Caratteristiche dell'unità

COMPOSIZIONE ATTUALE STRATO ARBOREO

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 22 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

specie principali: *Quercus robur* 4, *Corylus avellana* 3, *Robinia pseudoacacia* 2, *Carpinus betulus* 2, *Populus alba* 2, *Ulmus minor* 2, *Alnus glutinosa* 2(var.)

specie minoritarie: *Acer campestre*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Prunus padus*, *Quercus rura*

specie occasionali: *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Platanus hybrida*

POSSIBILI CONFUSIONI: con querceti di farnia dei greti ciottolosi diverso per la minor copertura (lacunosa); con quercu-carpineto della bassa pianura diverso per la presenza del carpino bianco; var. con ontano nero per la localizzazione alla base dei terrazzamenti fluviali e non in prossimità di lanche o aree frequentemente inondate.

ALTERAZIONI ANTROPICHE: talvolta sostituita con colture agrarie; frequenti infiltrazioni di specie esotiche

TENDENZE DINAMICHE NATURALI: possibile arricchimento con altre specie fra cui soprattutto l'olmo se non più interessato da grafiosi.

RINNOVAZIONE NATURALE

modalità: non abbondante ma sufficiente; si localizza soprattutto ai margini o allo scoperto

fattori limitanti l'insediamento: nessuno

fattori limitanti l'affermazione: mancanza di luce, stress idrici da alternanza fra momenti di scarsa disponibilità idrica e allagamenti; inghiainamento.

disturbo: nessuno

tolleranza copertura: non più di un quinquennio

STATO VEGETATIVO

senescenza precoce: disseccamento chiome

patologie: marciumi radicali, grafiosi dell'olmo

attacchi di insetti: fillofagi sulle querce (*Thaumetopoea processionea*)

TEMPO DI PERMANENZA (ANNI):

funzionale provvisorio: 200

fitosanitario: 140 (deperimento, marciumi radicali)

Principali problematiche colturali

POSSIBILI INFLUENZE DEGLI INTERVENTI COLTURALI SUL DINAMISMO NATURALE: eventuali riduzioni troppo intense della copertura possono favorire l'ingresso del biancospino e di altre specie arbustive del mantello del bosco.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 23 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

POSSIBILI INTERVENTI D'AGEVOLAZIONE DELLA RINNOVAZIONE NATURALE: nei soprassuoli maturi (che oggi mancano) tagli successivi su piccole superfici con taglio di sementazione piuttosto intenso e periodo di rinnovazione breve (8-10anni)

PARTICOLARI PROBLEMATICHE O EMERGENZE DA CONSIDERARE NELLA SCELTA DEGLI INTERVENTI: pregio tipologico vegetazionale; la conservazione è favorita dal mantenimento di un'ordinaria gestione selvicolturale

5.4.3. Robinieto misto

cod.85 Tipologici forestali Regione Lombardia

Robinieto misto, planiziale, submontano, macrotermo, substrati sciolti, suoli mesici

Inquadramento ecologico

REGIONE FORESTALE: alta pianura, esalpica centro-orientale esterna, avanalpica, esalpica occidentale interna, appenninica, mesalpica, bassa pianura, pianalti

DISTRETTO GEOBOTANICO: alta pianura diluviale occidentale, Camuno-Caffarense, alta pianura diluviale centrale, alta pianura diluviale orientale, Valtellinese, prealpino orientale, prealpino occidentale, oltrepò Pavese collinare, basso Verbano-Ceresio-ovest e est Lario, alto Verbano, Chiavennasco, bassa pianura alluvionale

Caratteristiche dell'unità

COMPOSIZIONE ATTUALE STRATO ARBOREO

specie principali: *Robinia pseudacacia* 4, *Quercus pubescens* 3, *Prunus serotina* 3, *Corylus avellana* 3, *Celtis australis* 2, *Fraxinus excelsior* 2, *Carpinus betulus* 2, *Quercus petraea* 2, *Quercus robur* 2, *Castanea sativa* 2

specie minoritarie: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Fraxinus ornus*, *Morus alba*, *Ostrya carpinifolia*, *Pinus sylvestris*, *Platanus hybrida*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Salix caprea*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus minor*

POSSIBILI CONFUSIONI: con robinieto puro diverso per la mancanza di altre specie con copertura maggiore di 2 diverse dalla robinia

ALTERAZIONI ANTROPICHE: formazione di origine antropica anche se successivamente diffusasi spontaneamente

TENDENZE DINAMICHE NATURALI: lenta evoluzione verso uno dei carpineti o dei rovereti

RINNOVAZIONE NATURALE

modalità: estremamente facile quella agamica (soprattutto per polloni radicali); relativamente difficile quella gamica anche delle specie diverse dalla robinia che però, invecchiando il soprassuolo, si diffondono sporadicamente sotto copertura

fattori limitanti l'insediamento: per la robinia difficile germinabilità del seme, per quella delle altre specie difficile a causa di allelopatie

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 24 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

fattori limitanti l'affermazione: carenze di luce, eccessiva competizione della robinia

disturbo: la ceduzione esalta la capacità competitiva della robinia

tolleranza copertura: molto limitata quella della robinia, per almeno un ventennio quella delle altre specie

STATO VEGETATIVO

senescenza precoce: disseccamento chioma nei soggetti di robinia con età oltre i 30 anni

patologie: ceppi normali e anormali (virulenza attenuata) del cancro del castagno

danni antropici: incendi

Principali problematiche colturali

POSSIBILI INFLUENZE DEGLI INTERVENTI COLTURALI SUL DINAMISMO NATURALE: la ceduzione ristabilisce la netta prevalenza della robinia pregiudicando la sua sostituzione; inutili sono anche gli interventi di cercinatura

POSSIBILI INTERVENTI D'AGEVOLAZIONE DELLA RINNOVAZIONE NATURALE: decisamente sconsigliabili

PARTICOLARI PROBLEMATICHE O EMERGENZE DA CONSIDERARE NELLA SCELTA DEGLI INTERVENTI: nessuna emergenza significativa

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 25 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

6. CRITERI DI INTERVENTO

Il tracciato autostradale in progetto interseca sia aree caratterizzate da attività antropica sia aree ad indirizzo agricolo produttivo. Ognuno di questi ambienti è connotato dall'esistenza di un tessuto vegetale vario e modulato ma sempre riferibile al bosco planiziale, anche se a volte relativamente degradato verso formazioni vegetazionali di basso valore botanico. Tali consociazioni, riferibili sempre al robinieto puro o al robinieto misto, sono strettamente legate alle puntuali e tipiche interferenze antropiche. Inoltre, i fiumi, i canali e le rogge presenti nell'areale comportano la presenza di consociazioni vegetazionali igrofile, anche di pregio, sempre riferibili al sopraccitato bosco planiziale. A parità di condizioni pedoclimatiche e di conseguente potenziale *climatico*, si possono osservare consociazioni vegetali relativamente differenti in funzione dell'ambito in cui ci troviamo: agricolo o periurbano. Ne consegue che il paesaggio agricolo ed il paesaggio periurbano, seppur sempre potenzialmente riferibili alla medesima consociazione vegetazionale del bosco planiziale, variano nella natura compositiva delle masse e dei filari arborei ed arbustivi in funzione delle condizioni di contorno, quali l'attività antropica, gli insediamenti industriali, gli insediamenti residenziali, le attività agricole.

Il progetto esecutivo si sviluppa a partire dal progetto definitivo revisionato con l'intento di apportare alcune modifiche migliorative tra cui:

- scelta di privilegiare specie autoctone per tutte le aree di progetto;
- aumento del rinverdimento di superfici di scarpata ed aree di piccole dimensioni con arbusti;
- scelta delle specie arboree con fine di minimizzare la manutenzione.

La scelta dell'utilizzo di specie autoctone risponde a precise esigenze quali:

- utilizzo di specie dotate di notevole rusticità ed in grado nel breve periodo di "coprire" il suolo e di consolidare i terreni;
- utilizzo di formazioni caratterizzate da ridotti interventi manutentivi;
- raggiungimento in breve tempo di un positivo mascheramento ed inserimento paesaggistico della infrastruttura lineare;
- incremento della biodiversità e creazione di zone "rifugio" per la fauna ed in particolare per l'avifauna ed i piccoli roditori; le specie prescelte mirano alla creazione di habitat diversi e grazie all'utilizzo di specie con frutto edule particolarmente adatte a fornire cibo, rifugio e protezione;
- scelta di specie e tecniche in continuità con quanto previsto dagli Enti territoriali deputati alla tutela ed incremento qualitativo della natura quali le aree protette;
- scelta di specie in grado di innescare nel tempo successioni secondarie che consentano il riequilibrio floristico della vegetazione delle aree circostanti.

Nella presente fase esecutiva si è tenuto conto di quanto contenuto in progetto definitivo riconfermandolo nella maggior parte dei casi.

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 26 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

Si è proceduto ad aggiornare la progettazione in considerazione delle interferenze con i sottoservizi. Gli enti gestori dei sottoservizi hanno comunicato le esigenze in termini di spazio della piantumazione dal sottoservizio per manutenzione e sicurezza dell'impianto. Le distanze da rispettare sono state riassunte nella seguente tabella:

DISTANZE DI SICUREZZA INSERIMENTI AMBIENTALI-INTERFERENZE SOTTOSERVIZI					
Infrastruttura	Descrizione	Zone prative (TP10/TP11)	Zone arbustive (TP03/TP04)	Zone arboreo - arbustive (TP01/TP02/TP07/TP08 /TP22)	Note
		<u>Distanze di sicurezza richieste su ambo i lati dell'interferenza espresse in metri</u>			
A.T.	132 kV	2	>2	>15	Nei tratti aerei in corrispondenza delle scarpate saranno mantenute le formazioni arbustive anche se si trovano immediatamente sotto i conduttori.
	220 kV	2	>2	>20	
	380 kV	2	>2	>25	
M.T.	Linee interrate	2	>2	>5	
B.T.	Linee interrate	2	>2	>5	
F.O.	Fognatura	2	>2	>2	
A.	Acquedotto	2	>2	>5	
GAS	Gasdotti a bassa e alta pressione	2	>2	>5	
O.	Ossigenodotto	2	>2	>3	
TELEFONO	Telefono	2,5	2,5	>2,5	
ENI	Oleodotto	2	>2	>10	

A seguito della presa visione della sistemazione finale dei sottoservizi interferenti con la TEEM si sono applicate in sintesi le seguenti modifiche agli inserimenti ambientali di PD revisionato (raggruppate per WBS):

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 27 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

MA002

- riduzione fascia TP03-01 fuori recinzione interferente con rete gas;

MA0S1

- per l'area a sud del bacino di laminazione dello svincolo di Pessano con Bornago in cui si è previsto formazione arbustiva di h<3m invece di soggetti arborei a filare in considerazione del nuovo tracciato dell'elettrodotto.

viabilità interferita VA001

- Filari ridotti e spostati più a sud per rispetto distanze di sicurezza dal sottoservizio più prossimo all'inserimento ambientale.

MA0S2

- Presenza di nuovo traliccio alta tensione che interseca le aree a verde esterne al casello di esazione di Gessate. Nel PD erano previsti degli alberi a gruppi che sono stati riposizionati in funzione della fascia di rispetto richiesta dall'ente gestore.
- Presenza di un traliccio alta tensione esterno recinzione a sud dell'area Svincolo di Gessate; in PD erano previsti filari TP.01.03 e TP22, che sono stati ricollocati all'interno della stessa WBS.
- Presenza linea telefonica, a sud del casello di esazione di Gessate: il filare TP.01.01 presente in PD è stato previsto in forma ridotta nello sviluppo dle PE, ricollocando alcune delle piante interferenti con la linea telefonica all'interno dello stesso ambito.

MA007

- Presenza linea gas in interferenza con area boscata tipologico TP02.01: si è provveduto a lasciare una fascia di rispetto destinata a prato (TP10).

Le planimetrie degli interventi in scala 1 : 1000 riportano gli interventi previsti con indicazione del tipologico di riferimento, quantificazione numerica degli elementi vegetazionali previsti, oltre all'indicazione delle viabilità dismesse fuori recinzione.

Nelle planimetrie sono inoltre indicate aree oggetto di perizia per le zone di interconnessione con l'autostrada.

Si precisa che il progetto riporta anche la variante progettuale di ottimizzazione progettuale delle Galleria Villorosi (vd confronto PD-PE ai capitoli seguenti).

Le modalità di manutenzione sono riportate nell'elaborato A3445.

Le specie arboree sono state collocate nei moduli tipologici e sono state definite in relazione alle loro diverse declinazioni, prevedendo alberi di I, II e III grandezza (vedi documento A3636 "Tipologici ambientali").

Si sottolinea che, nelle porzioni delle griglie di tracciamento aventi forme irregolari e dimensioni ridotte rispetto al modulo minimo d'impianto, si procederà alla distribuzione delle

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 28 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

specie così come da capitolato, nel rispetto del numero di alberi ed arbusti indicato nelle schede quantità e nelle etichette riportate nelle planimetrie di progetto.

Sono state prese in considerazione le richieste del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorosi il quale avendo preso visione del progetto definitivo ha evidenziato delle problematiche di spazio per la manutenzione ed irrigazione di alcuni tratti delle canaline. La progettazione esecutiva è stata sviluppata a seguito di confronti tecnici con il Consorzio al fine di ottimizzare e condividere le scelte progettuali.

In ottemperanza a quanto indicato dalla raccomandazione CIPE n.78 (pur non direttamente di interesse per il Lotto A) qui di seguito riportata:

*“Si raccomanda che in fase di progettazione esecutiva, vengano effettuati specifici approfondimenti in merito alle essenze destinate all'inserimento ambientale dell'opera nel **Parco Adda Sud, valutando la possibilità di sostituire le specie, di seguito riportate, attualmente previste in progetto, tra cui:***

- *Pado Prunus padus;*
- *Olivello spinoso Hippophae rhamnoides;*
- *Buddleia Buddleja davidii.”*

si è provveduto ad effettuare le seguenti modifiche progettuali:

- *Pado Prunus padus – sostituito con Sorbus Torminalis;*
- *Olivello spinoso Hippophae rhamnoides – sostituito con Berberis Vulgaris;*
- *Buddleia Buddleja davidii – eliminata.*

Nel tipologico TP06- Rampicanti sono state eliminate le specie Parthenocissus tricuspidata e P.quinquifolia preferendo specie autoctone; la specie scelta in fase esecutiva è *Hedera helix*.

In progetto esecutivo sono state utilizzate quasi esclusivamente specie autoctone ad esclusione degli interventi che prevedono l'utilizzo del tipologico TP 05 “Formazione arbustiva ornamentale”, limitato comunque alle aree in corrispondenza di rampe e svincoli, ad evidenza della variazione del tracciato.

Le tipologie vegetali previste in questa fase progettuale sono riportate nel dettaglio nel documento di progetto A3636 “Tipologici ambientali”, e vengono nel seguito brevemente descritte.

Per quanto riguarda i ripristini ambientali si è sviluppato il tema delle viabilità dismesse, previste ed indicate per le opere connesse nelle planimetrie e nelle relazioni descrittive dedicate.

Per il ripristino delle aree di cantiere e piste necessarie per la realizzazione dell'infrastruttura si prevede il ripristino allo stato esistente (ante-operam) con particolare riferimento allo sviluppo di un progetto del verde che trae le informazioni necessarie dal censimento vegetazionale eseguito per le aree di interesse (si rimanda agli elaborati A2720-2737_E_A_AAX_XXXXX_0_CN_CO_002_A). Una sintesi dei contenuti è riportata ai capitoli seguenti.

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 29 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

7. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Le opere di mitigazione confermano in gran parte i criteri esposti in sede di progettazione definitiva revisionata, prevedendo in generale formazione arbustiva lungo le scarpate con macchie boscate nelle aree intercluse e nelle aree del fuori recinzione all'interno delle aree di esproprio disponibili. All'interno degli svincoli si è mantenuto l'impianto arboreo previsto concordemente al tracciato agricolo.

Le gallerie artificiali presentano entro recinzione i seguenti ripristini:

- tipologico TP10 "Prato polifita" per la galleria Martesana;
- tipologico TP10 "Prato polifita" e TP.03.01 "Formazione arbustiva planiziale" in corrispondenza del Canale Villorresi;
- tipologico TP.04.01 e TP.03.01 "Formazione arbustiva" in corrispondenza della galleria della linea MM.

In corrispondenza delle gallerie è previsto un riporto di terreno vegetale di circa 40 cm per tipologia di opera a verde costituita da inerbimento; 100 cm per messa a dimora di formazioni arbustive.

La formazione arbustiva ornamentale TP05 è stata confermata lungo rampe e svincoli dell'asse principale.

Si riporta aggiornamento della tabella di localizzazione per le opere di inserimento ambientale relativamente alla presente fase progettuale.

Le quantità di superficie interessate dalla mitigazione sono riportate sulle planimetrie di progetto e nel computo.

Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
0+000 - 0+500 Caponago Interconnessione A4	Agricolo/Periurbano	Sottrazione di suolo agricolo in area con forte dinamica conurbativa.	Limitazione degli interventi in aree circostanti lo svincolo	Fasce arbustive su scarpate interne e aree intercluse.	Intervento interno recinzione
Trincea	Elementi detrattori - Cava	Nodo autostradale - Aggravio qualità dell'aria	Mitigazione diretta. Captazione e trattenimento inquinanti	Filari arborei su prato nelle aree intercluse.	Intervento interno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
			aerei.		
Alta pianura asciutta	Prossimità di nuclei storici-Cascina Turro 120 mt	Nodo autostradale - Peggioramento qualità acustica	Mitigazione diretta . Qualità acustica	Barriere antirumore	Intervento interno recinzione
	800/1000 mt Torrente e Plis (Parco del Molgora)	Perdita locale del quadro di riferimento paesaggistico	Mitigazione diretta. Impianti vegetali a tampone.	Fasce arbustive o arboreo arbustive a protezione diretta della Cascina Turro.	Intervento esterno recinzione
		Frammentazione habitat fauna in dir. Nord - Sud	Rinaturalizzazione aree ex sede stradale.	Macchie arboreo/arbustive su sedime ex cavalcavia SP 215, per una superficie complessiva di 2.700 mq	Intervento esterno recinzione
		Utente autostradale	Riconoscibilità svincolo primario TEM	Fasce arbustive ornamentali su scarpata di trincea, a impianto dinamico, per una superficie complessiva di 1.600 mq	Intervento interno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
0+500 - 1+600 Caponago - Cambiago	Agricolo/Periurbano	Sottrazione di suolo agricolo.	Limitazione degli interventi in aree circostanti lo svincolo	Fasce arbustive su scarpate interne della trincea, collacate su doppio palco.	Intervento interno recinzione
Trincea	Prossimità di nucleo abitato di Torrazza (Cambiago) Prossimità Plis del Rio Vallone	Qualità dell'aria verso Torrazza Interferenza su asse di collegamento storico (Caponago-Cambiago)	Mitigazione diretta. Captazione e trattenimento inquinanti aerei. Ricollegamento asse	Filari arborei della tradizione rurale lungo il bordo della viabilità interferita.	Intervento esterno recinzione
Alta pianura asciutta		Qualità acustica centro abitato	Mitigazione diretta . Qualità acustica	Duna antirumore h. 300 cm e lunghezza 735 m, con fascia arbustiva su scarpata lato campagna	Intervento esterno recinzione
		Qualità delle acque superficiali	Naturalizzazione e vasca di laminazione	Fasce igrofile a bordo della vasca	Intervento interno recinzione
		Utente autostradale	Riconoscibilità svincolo primario TEM	Fasce arbustive ornamentali trincea area di sosta.	Intervento interno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
1+600 - 2+000 Pessano - Caponago	Agricolo/Periurbano	Qualità dell'aria su nodo infrastruttura	Mitigazione diretta. Captazione e trattenimento inquinanti aerei.	Macchie arboree e arbustive ripariali e filari su prato nelle aree intercluse.	Intervento interno recinzione
Svincolo di Pessano Barriera esazione e innesto su SP 215	Ambito di rilevanza paesistica e naturalistica	Interferenza sul quadro percettivo, morfologico e ambientale.	Ricostruzione quadro morfologico.	Formazioni arboree arbustive planiziali margine nord est dello svincolo su reliquati disposti secondo la direzione prevalente del tracciato agricolo.	Intervento esterno recinzione
Alta pianura asciutta	Insedimenti rurali di interesse storico	Inserimento vasche di trattamento acque di seconda pioggia.	Naturalizzazione e vasca di laminazione in area interclusa	Macchie arboree arbustive ripariali e fasce igrofile a bordo della vasca.	Intervento interno recinzione
	Prossimità Plis del Rio Vallone e Plis Parco del Molgora	Utente autostradale	Riconoscibilità svincolo primario TEM	Fasce arbustive ornamentali su scarpata di trincea, a impianto dinamico.	Intervento esterno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
		Inserimento della barriera di esazione	Mitigazione coerente all'orientamento dei particellari agricoli.	Filari arborei su prato a gruppi paralleli a dir. prevalente del tessuto agricolo / Villorresi	Intervento interno recinzione
		Innesto su SP 215. Consumo di suolo, con forte limitazione di funzionalità di aree agricole. Grave interferenza di positura sul quadro di riferimento morfologico.	Mitigazioni limitate a rilevati e trincee stradali	Fasce arbustive su scarpate interne di entrambe le carreggiate.	Intervento interno recinzione
		Utente autostradale	Riconoscibilità ingresso verso TEM	Sistemazione intensiva rotonde di innesto	Intervento esterno recinzione
		Interferenza col paesaggio e la tradizione rurale	Ricomposizione e quadro paesaggistico e conservazione della tradizione rurale	Filare a pronto effetto di <i>Quercus robur</i>	Intervento esterno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
2+000 - 2+400 Pessano con Bornago	Agricolo	Interferenza con reticolo idrico	Ripristino e coerenza dei materiali costruttivi	Rifacimento alveo e alzaie con pista ciclopedonale Provinciale. piantagione di filare arboreo a bordo pista ciclopedonale di <i>Quercus robur</i> .	Intervento esterno recinzione
Galleria artificiale Villorresi	Ambito di rilevanza paesistica e naturalistica - Canale Villorresi	Interferenza sul quadro morfologico percettivo del canale Villorresi	Inserimento coerente con l'orientamento prevalente delle particelle agricole.	Impianti vegetazionali su areali coerenti con l'orientamento trasversale dei lotti a cavallo del canale Villorresi.	Intervento esterno recinzione
Alta pianura irrigua del Villorresi		Qualità dell'aria in prossimità a imbocchi gallerie artificiali.	Mitigazione diretta. Massimizzazione della vegetazione di captazione e trattenimento inquinanti aerei.	Macchie arboree e arbustive a cintura delle aree d'imbocco.	Intervento esterno recinzione
2+400 - 3+700 Pessano con B. - Gessate	Agricolo/ Periurbano	Interferenza su percorso storico (Pessano-Gessate)	Ricostruzione quadro morfologico unitario.	Macchie arboree e arbustive su reliquati coerenti all'orientamento del tracciato	Intervento esterno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
				storico	
Trincea	Insedimenti rurali di interesse storico: Cascine Assunta, Castiona, Pirogallo, Lodola	Interferenza sul quadro percettivo e morfologico agricolo.	Mitigazioni limitate alle sole interferenze dirette, in prossimità di nuclei abitati.	Fasce arbustive a doppio palco su trincee autostradali, da ambo le carreggiate. Fasce arboreo arbustive di mitigazione diretta in prossimità degli insediamenti con distanze < 200 mt.	Intervento interno recinzione
		Frammentazione ecosistema agricolo dir. est/ovest	Deframmentazione faunistica.	n. 2 Passaggi fauna su ponte canale	
3+700 - 4+900 Gorgorzola - Gessate	Agricolo	Qualità dell'aria aree limitrofe al del nodo infrastrutturale	Mitigazione diretta. Captazione e trattenimento inquinanti aerei.	Macchie arboreo e arbustive e filari su prato nelle aree intercluse	Intervento interno recinzione
			Mitigazione diretta Ricomposizione e del paesaggio locale e rafforzamento	Filari arborei paralleli alla direzione prevalente del tessuto agricolo lungo la viabilità	Intervento esterno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
			della rete ecologica	<p>storica ripristinata</p> <p>Filari arborei di querce del progetto "MilleQuerce", utilizzati nelle aree intercluse per la ricomposizione e del paesaggio e lungo la viabilità storica per evidenziare gli accessi alla Cascina Pagnana</p> <p>Fasce arboreo arbustive di ricollegamento tra gli elementi lineari esistenti e nei reliquati ai margini dell'infrastruttura per ricostruire l'andamento nord sud del territorio interferito</p>	<p>Intervento dentro e fuori recinzione</p> <p>Intervento fuori recinzione</p> <p>Intervento dentro e</p>



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
				<p>Siepi arbustive maggiori di 3 m in accostamento alla recinzione autostradale (e alle barriere acustiche al suo interno) e in corrispondenza dei varchi del reticolo idrico</p> <p>Mitigazione diretta delle scarpate interne con arbusti < di 3 m e fasce ornamentali</p> <p>Riconnessione e rete irrigua con fasce arbustive ripariali</p> <p>Percorso in stabilizzato per la ricostruzione</p>	<p>fuori recinzione</p> <p>Intervento dentro recinzione</p> <p>Intervento fuori recinzione</p> <p>Intervento fuori recinzione</p>



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
				della viabilità storica Passaggio fauna su ponte canale (km 4+900)	
Svincolo di Gessate, Barriera di esazione, Innesso su SS 11 Padania Superiore	Elementi detrattori del paesaggio: Aree interscambio	Inserimento della barriera di esazione	Mitigazione coerente all'orientamento dei particellari agricoli.	Occupazione aree intercluse. Filari arborei su prato a gruppi paralleli a dir. prevalente del tessuto agricolo e filari di <i>Quercus robur</i> .	Intervento interno recinzione
Alta pianura irrigua del Villorresi	Insedimenti rurali di interesse storico: Cascine Bonesana, Pagnana, Nuova	Inserimento vasche di trattamento acque di seconda pioggia.	Naturalizzazione e vasca di laminazione in area interclusa	Macchie arboreo arbustive ripariali e fasce igrofile a bordo delle vasche su aree intercluse.	Intervento interno recinzione
		Consumo di suolo agricolo e limitazione di funzionalità ecosistemica.	Ricollegamento e potenziamento del sistema vegetazionale agricolo siepe filare.	Fasce arbustive di ricollegamento o tra elementi lineari esistenti e tra nuove macchie boscate ai	Intervento esterno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
				margini dell'infrastruttura carreggiata nord	
		Ambiente biotico e qualità delle acque superficiali	Ricomposizione e protezione corsi d'acqua minori	Riconnessione e rete irrigua con fasce arbustive ripariali a protezione dell'alveo deviato (550 ml)	Intervento esterno recinzione
		Cascina Pagnana (Variante di Gessate in fase di approvazione definitiva)			
4+900 - 5+700 Gessate - Bellinzago L. - Gorgonzola	Agricolo/Periurbano	Qualità dell'aria in prossimità degli imbocchi di gallerie artificiali.	Mitigazione diretta. Massimizzazione della vegetazione di captazione e trattenimento inquinanti aerei.	Macchie arbustive a cintura delle aree d'imbocco.	Intervento esterno recinzione
Galleria artificiale Martesana	Insedimenti rurali di interesse storico: Cascine Giugalarga e Trombettina	Interferenza sul quadro morfologico paesaggistico del Naviglio della	Ricomposizione e del quadro di qualità paesaggistica e ambientale.	Arretramento della SS 11 dal naviglio. Creazione di area a fruizione pubblica con	Intervento esterno recinzione



Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
		Martesana		sistemazione a verde dell'area di risulta. Progetto speciale n. 2 Naviglio della Martesana.	
5+700 - 6+125	Agricolo	Interferenza sul quadro percettivo e morfologico agricolo.	Ricostruzione quadro morfologico unitario.	Macchie arboree e arbustive su reliquati coerenti all'orientamento del tracciato storico. Fasce arbustive > 3 mt su rilevato di cavalcavia.	Intervento esterno recinzione
Trincea fino al km 6+100 - Rilevato	Insedimenti rurali di interesse storico: Cascine Brucia, Bozza, Misericordia	Qualità acustica in prossimità degli insediamenti rurali	Mitigazione diretta . Qualità acustica	Barriere antirumore carreggiata ovest, verso cascina Bruciata.	Intervento interno recinzione
Media Pianura Irrigua	Elemento di primo livello Rete ecologica regionale	Qualità dell'aria, in prossimità di nuclei produttivi e abitativi	Mitigazione diretta. Diffusione agenti inquinanti.	Fasce arbustive e arboree arbustive a protezione diretta dei nuclei abitati sp 6/15 mt.	Intervento esterno recinzione
		Ambiente biotico e qualità delle acque	Ricomposizione e protezione corsi d'acqua minori	Riconnessione e rete irrigua con fasce arbustive	Intervento esterno recinzione

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 41 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

Progressiva	Quadro di riferimento del territorio	Criticità	Obbiettivi	Interventi di mitigazione e compensazione	
Tipo stradale					
Ambito					
		superficiali		ripariali a protezione alvei deviati.	ne

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 42 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

8. TIPOLOGICI AMBIENTALI

Il presente capitolo riporta la descrizione dei tipologici ambientali utilizzati in questa fase progettuale per l'asse principale e le viabilità interferite.

8.1. TP01.01 / TP01.02 Soggetti arborei forestali

Il filare arboreo TP01.01 è di tipo polispecifico ed è costituito da numero 5 alberi disposti in successione lineare su di un'area di lunghezza 25 m e larghezza 5 m (modulo 125 mq).

Il progetto prevede, per tutte le specie arboree, indifferente dalla classe di grandezza di appartenenza, un sesto di impianto sulla fila pari a 5 m al fine di garantire un effetto mitigativo sin dalle prime fasi di realizzazione dell'opera.

Si prevede la messa a dimora di piantine arboree forestali S1T2, anni 3 (1 anno di semenzale, 2 anni di trapianto) con fornitura in vaso Ø 18-20.

Il progetto prevede l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico *prato stabile polifita*. Nel caso del *filare doppio arboreo*, in cui due filari singoli vengono affiancati, il progetto prevede che gli alberi distribuiti lungo le due file non si fronteggino, ovvero prevede che le alberature siano sfalsate della metà della distanza intercorrente tra due alberi.

La classe di grandezza della componente arborea è individuata in progetto in funzione della distanza dalla sede autostradale secondo il seguente principio: 18 m per gli alberi di I grandezza, 15 m per gli alberi di II grandezza e 9 m per gli alberi di III grandezza.

Si riportano le specie vegetali utilizzate per singolo tipologico A, B e C:

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	C	43 di 125

FILARI ARBOREI			
TP - 01 - 01 (A)			
I GRANDEZZA			
n.	CONSOCIAZIONI VEGETALI		n.
TP - 01 - 01	Planiziale	Quercus robur	2
		Fraxinus excelsior	1
		Ulmus minor	1
		Populus alba	1
TP - 01 - 01 (B)			
II GRANDEZZA			
n.	CONSOCIAZIONI VEGETALI		n.
TP - 01 - 01	Planiziale	Carpinus betulus	3
		Prunus avium	2
TP - 01 - 01 (C)			
III GRANDEZZA			
n.	CONSOCIAZIONI VEGETALI		n.
TP - 01 - 01	Planiziale	Acer Campestre	3
		Malus sylvatica	2
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione:	150 mq (30x5m)	
	Quantità e dimensioni d'impianto:	5 alberi (vaso diametro 18-20cm - S1T2: 1 anno a semenzale e 2 anni di trapianto)	
	TOTALE	6	

I tipologici del gruppo TP.01.01 sono stati utilizzati all'interno delle aree di svincolo della A4, di di Pessano con Bornago, e svincolo di Gessate.

Il progetto prevede anche l'utilizzo del tipologico TP.01.02 quale consociazione vegetale di tradizione rurale in filari puri per i quali si è scelto il Platanus hybrida in corrispondenza delle viabilità interferite VD01 e VD02.

8.2. TP01.03 – Soggetti arborei pronto effetto

Il filare singolo arboreo è costituito da numero 5 alberi (circ. fusto 16-18 cm) disposti in successione lineare a distanza di 6 m su di un'area di lunghezza 30m e larghezza 5m.

Il progetto prevede l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico prato stabile polifita. Nel caso del filare doppio arboreo pronto effetto, in

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 44 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

cui due filari singoli vengono affiancati, il progetto prevede che gli alberi distribuiti lungo le due file non si fronteggino, ovvero prevede che le alberature siano sfalsate della metà della distanza intercorrente tra due alberi.

La classe di grandezza della componente arborea è individuata in progetto in funzione della distanza dalla sede autostradale secondo il seguente principio: 18m per gli alberi di I grandezza, 15m per gli alberi di II grandezza e 9 m per gli alberi di III grandezza.

Tale tipologico è previsto in corrispondenza della viabilità interferita VD04.

Il progetto prevede l'impiego del tipologico quale consociazione vegetale di tradizione rurale in filari puri di II e III Grandezza rispettivamente con le specie di *Prunus avium* e *Morus alba*.

8.3. TP 02 .01/ TP 02. 02 Formazione arboreo-arbustiva forestale

Il tipologico prevede le seguenti declinazioni:

- A+B+C+D: Formazione arboreo-arbustiva forestale di alberi di I-II-III grandezza + Arbusti misti
- B+C+D: Formazione arboreo-arbustiva forestale di alberi di II-III grandezza + Arbusti misti
- C+D: Formazione arboreo-arbustiva forestale di alberi di III grandezza + Arbusti misti

Le fasce risultano strutturate con una larghezza di 3m ed una lunghezza di 30m in cui si prevede la messa a dimora di 7 alberi e 29 arbusti a quinconce con sesto di impianto di 2,50m sulla fila e 1m tra le file.

Al fine di ottenere fin dall'impianto la conformazione che la fascia raggiungerà a maturità il progetto prevede la messa a dimora di specie arboree e arbustive con le seguenti forniture: albero in vaso Ø 18-20 età S1T2, arbusti in vaso Ø 14-16 età S1T1.

La creazione di una fascia relativamente fitta e densa permette di raggiungere l'effetto mitigativo desiderato in tempi brevi e di ridurre i costi di gestione e manutenzione, potendo evitare di sfalciare la cotica erbosa all'interno della fascia stessa. Come indicato nei tipologici fascia arboreo-arbustiva forestale di alberi di I-II e III grandezza + Arbusti misti, fascia arboreo-arbustiva forestale di alberi di II-III grandezza + Arbusti misti e fascia arboreo-arbustiva forestale di alberi di III grandezza + Arbusti misti relativi alle differenti classi di grandezza della componente arborea, le suddette fasce arboreo-arbustive sono state declinate nei diversi ambiti di intervento mediante l'utilizzo di una o l'altra consociazione vegetazionale.

La classe di grandezza della componente arborea è individuata in progetto in funzione della distanza dalla sede autostradale secondo il seguente principio: 18m per gli alberi di I grandezza, 15m per gli alberi di II grandezza e 9m per gli alberi di III grandezza. In base al criterio utilizzato per stabilire la distanza minima, il tipologico è utilizzato nelle sue tre diverse forme compositive, in modo da poterlo impiegare nel rispetto della sicurezza stradale e di tutela dei coltivi.

Le specie utilizzate sono le seguenti:

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 45 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA

COMPOSIZIONE ARBOREA A+B+C+D

ALBERI I GRANDEZZA

Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP02-01	Planiziale	Quercus robur	1	Qr
		Fraxinus excelsior	1	Fe
		Ulmus minor	1	Um

ALBERI II GRANDEZZA

Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP02-01	Planiziale	Carpinus Betulus	1	Cb
		Prunus avium	1	Pa

ALBERI III GRANDEZZA

Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP02-01	Planiziale	Acer Campestre	1	Ac
		Malus sylvatica	1	Ms

COMPOSIZIONE ARBUSTIVA

Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N	Codifica
TP02-01	Planiziale	H < 3m		
		Cornus sanguinea	4	Cs
		Ligustrum vulgare	3	Lv
		Euonymus europaeus	3	Ee
		Viburnum lantana	2	VI
		H > 3m		
		Prunus spinosa	4	Ps
		Corylus avellana	6	Ca
		Crataegus monogyna	4	Cm
		Salix cinerea	3	Sc
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	90mq (30x3m)		
	Quantità	7 alberi (in vaso diam. 18-20 cm età S1T2) 29 arbusti (in vaso diam. 14-16 cm età S1T1)		
	TOTALE	36 (7 alberi e 29 arbusti)		

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 46 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA

COMPOSIZIONE ARBOREA B+C+D

ALBERI II GRANDEZZA

Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-02-01	Planiziale	Carpinus Betulus	3	Cb
		Prunus avium	1	Pa

ALBERI III GRANDEZZA

Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-02-01	Planiziale	Acer Campestre	2	Ac
		Malus sylvatica	1	Ms

COMPOSIZIONE ARBUSTIVA

Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N	Codifica
TP-02-01	Planiziale	H < 3m		
		Cornus sanguinea	4	Cs
		Ligustrum vulgare	3	Lv
		Euonymus europaeus	3	Ee
		Viburnum lantana	2	Vl
		H > 3m		
		Prunus spinosa	4	Ps
		Corylus avellana	6	Ca
		Crataegus monogyna	4	Cm
		Salix cinerea	3	Sc
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	90mq (30x3m)		
	Quantità	7 alberi (in vaso diam. 18-20 cm età S1T2) 29 arbusti (in vaso diam. 14-16 cm età S1T1)		
	TOTALE	36 (7 alberi e 29 arbusti)		

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 47 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA				
COMPOSIZIONE ARBOREA C+D				
ALBERI III GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP02-01	Planiziale	Acer Campestre	4	Ac
		Malus sylvatica	3	Ms
COMPOSIZIONE ARBUSTIVA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N	Codifica
TP02-01	Planiziale	H < 3m		
		Cornus sanguinea	4	Cs
		Ligustrum vulgare	3	Lv
		Euonymus europaeus	3	Ee
		Viburnum lantana	2	VI
		H > 3m		
		Prunus spinosa	4	Ps
		Corylus avellana	6	Ca
		Crataegus monogyna	4	Cm
		Salix cinerea	3	Sc
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	90mq (30x3m)		
	Quantità	7 alberi (in vaso diam. 18-20 cm età S1T2) - 29 arbusti (in vaso diam. 14-16 cm età S1T1)		
	TOTALE	36 (7 alberi e 29 arbusti)		

8.4. TP03.01/TP03.02 - Formazione arbustiva di arbusti H<3m

La formazione arbustiva prevista è caratterizzata da un'altezza inferiore ai 3 m.

La fascia è strutturata con una larghezza di 3 m ed una lunghezza di 30 m con sestri di 1,5 m sulla fila e di 1,0 m tra le file.

Il tipologico TP.03.01 è riferito alla consociazione vegetale planiziale, mentre il tipologico TP.03.02 alla consociazione vegetale ripariale.

In ottemperanza alla raccomandazione CIPE n.78 precedentemente citata si è proceduto alla sostituzione della specie Hippophae rhamnoides con la specie Berberis Vulgaris.

L'impianto prevede la fornitura di arbusti in vaso Ø 14-16 età S1T1 con un numero totale di 60 piante in moduli da 90 m2, ed una densità di 0,66 piante/m2.

Il tipologico TP.03.01 è previsto nei seguenti casi

- Lungo l'asse stradale in corrispondenza delle trincee, garantendo in ogni caso una distanza minima di 3 m dalla sede stradale;
- in corrispondenza delle aree intercluse.

Il tipologico TP.03.02 è previsto nei seguenti casi:

- in vicinanza corsi d'acqua;
- svincolo di Gessate in vicinanza della lanca di laminazione.

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 48 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

Il progetto prevede l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico *prato stabile polifita*.

Le specie utilizzate sono nel seguito riportate:

TP.03.01

FORMAZIONE ARBUSTIVA DI ARBUSTI H<3M				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	n.	Codifica
TP-03-01	Planiziale	Cornus sanguinea	12	Cs
		Luigustrum vulgare	3	Lv
		Euonymus europaeus	9	Ee
		Viburnum lantana	6	VI
		Rosa canina*	12	Rc
		Corylus avellana	6	Ca
		Crataegus monogyna	6	Cm
Prunus spinosa	6	Ps		
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	90mq (30x3m)		
	Quantità	60 arbusti in vaso diam. 14-16 età S1T1		
	TOTALE	60		
NOTE	* Specie non presente nel Piano di Settore Agricolo (Art.19 L.R.24/90; art.7 N.T.A. del PTC) all'art. 5.3e in tab.1 L'impianto prevede la messa a dimora delle piantine in gruppi monospecifici di 4-6 esemplari.			

TP.03.02

FORMAZIONE ARBUSTIVA DI ARBUSTI H<3M				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	n.	Codifica
TP-03-02	Ripariale	Berberis Vulgaris	15	Hr
		Viburnum opulus	15	Vo
		Corylus avellana	15	Ca
		Frangula alnus	15	Fa
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	90mq (30x3m)		
	Quantità	60 arbusti vaso diam.14-16 età S1T1		
	TOTALE	60		
NOTE	L'impianto prevede la messa a dimora delle piantine in gruppi monospecifici di 4-6 esemplari.			

8.5. TP04.01/TP04.2 - Formazione arbustiva di arbusti H>3m

Il tipologico prevede l'utilizzo di essenze arbustive con uno sviluppo in altezza che sia maggiore dei 3 m.

La fascia risulta strutturata con una larghezza di 3m ed una lunghezza di 30m con sestini di impianto 2,5m sulla fila e 1,0m tra le file, con un conseguente totale di 36 arbusti.

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 49 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

Al fine di ottenere fin dall'impianto la conformazione che la fascia raggiungerà a maturità il progetto prevede la messa a dimora di arbusti in vaso Ø 14-16 età S1T1.

La creazione di una fascia relativamente fitta e densa permette di raggiungere l'effetto mitigativo desiderato in tempi brevi e di ridurre i costi di gestione e manutenzione, potendo evitare di sfalciare la cotica erbosa all'interno della fascia stessa.

Le suddette fasce arbustive sono state declinate nei diversi ambiti di intervento mediante l'utilizzo di una o l'altra consociazione vegetazionale.

Gli arbusti saranno piantati, sui rilevati stradali, a una distanza minima di 1,50 m dalle canalette idrauliche, embrici, scale di accesso alle opere idrauliche.

Le specie previste sono nel seguito riportate:

FORMAZIONE ARBUSTIVA DI ARBUSTI H>3M				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	n.	Codifica
TP-04-01	Planiziale	Corylus avellana	9	Ca
		Crataegus monogyna	9	Cm
		Prunus spinosa	9	Ps
		Salix caprea	9	Sc
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	90mq (30x3m)		
	Quantità	36 arbusti in vaso diam. 14-16 età S1T1		
	TOTALE	36		
NOTE	L'impianto prevede la messa a dimora delle piantine in gruppi monospecifici di 4-6 esemplari.			

FORMAZIONE ARBUSTIVA DI ARBUSTI H>3M				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	%	Codifica
TP-04-02	Ripariale	Corylus avellana	14	Ca
		Frangula alnus	11	Fa
		Salix cinerea	11	Sci
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	90mq (30x3m)		
	Quantità	36 arbusti in vaso diam. 14-16 età S1T1		
	TOTALE	36		
NOTE	L'impianto prevede la messa a dimora delle piantine in gruppi monospecifici di 4-6 esemplari.			

8.6. TP05 - Formazione arbustiva ornamentale

Il tipologico prevede l'utilizzo di essenze arbustive con uno sviluppo in altezza sia minore che maggiore di 3 m.

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 50 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

La fascia tipologica presenta una larghezza di 3 m e una lunghezza di 12 m.

In virtù del sesto di impianto relativamente fitto, la stessa fascia inerbita tra le file risulterà repentinamente coperta dalla vegetazione con un conseguente abbattimento dei costi di manutenzione e gestione dell'impianto.

La tipologia di mitigazione è prevista in corrispondenza di svincoli e rampe dell'asse principale TEEM.

Gli arbusti dovranno essere piantati, sui rilevati stradali, a una distanza minima di 1,50 m dalle canalette idrauliche, embrici, scale di accesso alle opere idrauliche.

Rispetto a quanto previsto in progetto definitivo è stata utilizzata la Rosa canina ed eliminata la specie *Buddleia davidii* come indicato dalla raccomandazione CIPE n.78 precedentemente citata.

Il progetto prevede l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico *prato stabile polifita*.

Le specie previste sono le seguenti:

FORMAZIONE ARBUSTIVA ORNAMENTALE				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Arbusti h<2m	n.	Codifica
TP05	Arbusti ornamentali	<i>Spartium junceum</i>	7	Sj
		<i>Cornus sanguinea</i>	6	Cs
		<i>Eleagnus x ebbingei</i>	1	E
		<i>Spirea x vanhouttei</i>	1	Sv
		<i>Forsythia x intermedia</i>	1	Fi
		<i>Rosa canina</i>	2	Rs
		Arbusti h>2m	n.	Codifica
	<i>Cotinus coggygria</i>	5	Cc	
	<i>Physocarpus opulifolius</i>	1	Po	
SCHEMA TIPOLOGICO		Dimensione	36mq (12x3m)	
		Quantità	24 arbusti Vaso diam 15 cm S1T1	
		TOTALE	24	

8.7. TP06 Arbusti rampicanti

Il tipologico arbusti rampicanti assolve la funzione di copertura verticale con elevato potere mitigante. La specie prevista è *hedera helix*, caratterizzata da rapido accrescimento e da una elevata vigoria vegetativa. Il tipologico misura 12 m di lunghezza; e prevede di mettere a dimora numero 8 piante in vaso diametro 18 – 20 cm S1T2, con un sesto di impianto sulla fila di 1,50m.

Il tipologico è utilizzato all'interno dei passaggi fauna previsti in ponte canale.

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 51 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

ARBUSTI RAMPICANTI				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	%	Codifica
TP06	Specie rampicanti	Hedera Helix	100	Hh
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	12m		
	Quantità	8 arbusti (vaso 8cm)		
	TOTALE	8		

8.8. TP07.01, TP07.02 - Formazione bosco /macchia boscata

Il tipologico bosco presenta una dimensione di 24m X 24m in cui le specie arboree ed arbustive risultano distribuite tra le file ad una distanza di 3m; lungo la fila la distanza varia da 2m a 3m in funzione della pezzatura della pianta posta in essere (distanza 2 m tra le piante arbustive e distanza 3 m tra le piante arboree).

Si prevede di porre a dimora alberi di pezzatura differente, albero in vaso Ø 18-20 età S1T2, albero in vaso Ø 14-16 età S1T1 e arbusti in vaso Ø 14-16 età S1T1. Al fine di aumentare il valore ecologico e strutturale del bosco fin dalle prime fasi di impianto è stato deciso di variare ogni 12m lineari l'angolo di inserzione lungo la fila come rappresentato nello schema di impianto.

Come indicato dalla raccomandazione CIPE n.78 si è sostituita la specie Hippophae rhamnoides con la Berberis Vulgaris e il Prunus Padus con il Sorbus Torminalis.

L'impianto prevede un numero di 80 elementi vegetazionali su una superficie di 576 m², pari ad una densità di 0,14 piante/m².

Il progetto prevede l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico *prato stabile polifita*.

Le specie previste sono le seguenti:

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 52 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATI				
ALBERI I GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-07-02	Ripariale	Fraxinus excelsior	12	Fe
		Populus alba	4	Pa
		Pinus Nigra	4	Pn
ALBERI II GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-07-02	Ripariale	Alnus glutinosa	20	Ag
		Salix alba	4	Sa
ALBERI III GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-07-02	Ripariale	Sorbus Tominalis	4	St
COMPOSIZIONE ARBUSTIVA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N	Codifica
TP-07-02	Ripariale	H < 3m		
		Viburnum opulus	2	Vo
		Berberis Vulgaris	2	Bv
		H > 3m		
		Corylus avellana	16	Ca
		Frangula alnus	8	Fa
Salix cinerea	4	Sc		
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento 576 mq (24x24m)			
	Quantità 24 alberi (in vaso diam. 18-20 cm età S1T2) 24 alberi (in vaso diam. 14-16 cm età S1T1) 32 arbusti (in vaso diam. 14-16 cm età S1T1)			
	TOTALE 80 (48 alberi e 32 arbusti)			

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 53 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATI				
ALBERI I GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-07-01	Planiziale	Quercus robur	12	Qr
		Populus alba	7	Pa
		Populus nigra	2	Pn
		Ulmus minor	2	Um
ALBERI II GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-07-01	Planiziale	Carpinus Betulus	8	Cb
		Prunus avium	4	Pa
		Alnus glutinosa	2	Ag
ALBERI III GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N.	Codifica
TP-07-01	Planiziale	Acer Campestre	8	Ac
		Malus sylvatica	3	Ms
COMPOSIZIONE ARBUSTIVA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	N	Codifica
TP-07-01	Planiziale	H < 3m		
		Cornus sanguinea	5	Cs
		Euonymus europaeus	5	Ee
		Ligustrum vulgare	3	Lv
		Rosa Canina	3	Rc
		H > 3m		
		Corylus avellana	6	Ca
		Crataegus monogyna	5	Cm
		Prunus spinosa	5	Ps
		SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento 576 mq (24x24m)	
Quantità 24 alberi (vaso in diam. 18-20 cm età S1T2)				
24 alberi (vaso diam. 14-16 cm età S1T1)				
32 arbusti (vaso diam. 14-16 età S1T1)				
TOTALE		80 (48 alberi e 32 arbusti)		

8.9. TP08 Macchia arboreo-arbustiva di interesse faunistico

Il progetto prevede l'inserimento della macchia arboreo-arbustiva di interesse faunistico, in corrispondenza dei passaggi fauna, che per il lotto A sono previsti attraverso ponti canale.

La sua composizione è declinata su quelle specie dalle peculiari valenze nutrizionali e dalle caratteristiche morfologiche atte alla difesa-riparo-nidificazione dell'avifauna stessa. Il tipologico prevede la fornitura di albero di III grandezza in vaso Ø 18-20 età S1T2, arbusti in vaso Ø 14-16 età S1T1, su un modulo di 15m X 15m con un totale di 6 alberi e di 36 arbusti.

Tra gli arbusti si annoverano sia specie di sviluppo inferiore a 3m, sia arbusti a sviluppo superiore a 3m. Si prevede un sesto di impianto diffuso e vario al fine di massimizzare l'effetto naturale della composizione con la creazione di piccole radure e di zone più fitte.

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 54 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

MACCHIA ARBUSTIVA DI INTERESSE FAUNISTICO				
ALBERI III GRANDEZZA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	n.	Codifica
TP08	Ripariale	Sorbus torminalis	6	St
COMPOSIZIONE ARBUSTIVA				
Tipologico n.	Consociazione vegetale	Specie	n.	Codifica
TP08	Ripariale	H < 3m Viburnum opulus	10	Vo
		H > 3m Corylus avellana	9	Ca
		Crataegus monogyna	7	Cm
		Frangola alnus	5	Fa
		Salix cinerea	3	Sc
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione di riferimento	225mq (15x15m)		
	Quantità	6 alberi (in vaso diam. 18-20 cm età S1T2) 34 arbusti (in vaso diam. 14-16 cm età S1T2)		
	TOTALE	40 (6 alberi e 34 arbusti)		

8.10. TP09.01 / TP09.02 - Rotonde

Sono previste le seguenti tipologie:

- Rotatoria tipo 1 (TP.09.01)
- Rotatoria tipo 2 (TP.09.02)

Le specie previste, tutte afferenti alla tipologia di *alberi e arbusti ornamentali*, presentano una spiccata valenza ornamentale e come tali possono essere composte in vario ed articolato modo.

Il tipologico misura 100 m² e prevede sia la presenza di tappeto verde, sia la presenza di arbusti, sia la presenza di alberi. Le due tipologie di rotatoria (tipo 1 e tipo 2) si differenziano per distribuzione percentuale delle componenti tappeto erboso, arbusti e alberi e pertanto si differenziano in termini di potenziale valore di ricchezza floristica arboreo-arbustiva. In tale tipologico si prevede di porre a dimora albero con circ. fusto 16-18 cm e arbusti ø vaso 15 cm S1.

Il progetto prevede l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico *prato stabile polifita*.

La scelta della tipologia di rotatoria da utilizzare è stata fatta in base alle dimensioni disponibili per la mitigazione ambientale, preferendo quindi la rotatoria di tipo R1 per le rotatorie di dimensioni più ridotte.

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 55 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

Rispetto alle specie proposte in progetto definitivo si sono scelte il *Celtis Australis* quale specie arborea, e tra gli arbusti *Lonicera pileata* *Rosa canina* *Viburnum davidii* per la rotatoria di tipo R1, *Berberis julianae* *Cornus sanguinea* *Euonymus alatus* *Viburnum lantana* per la rotatoria R2.

Le rotatorie sono previste per la viabilità interferita svincolo di Gessate VD04, e viabilità interferita VD03.

ROTATORIA			
n.	CONSOCIAZIONI VEGETALI		
TP-09-01	Alberi e arbusti ornamentali	Alberi II grandezza	n.
		<i>Celtis australis</i>	1
		Arbusti < 3m	
		<i>Lonicera pileata</i>	14
		<i>Rose paesaggistiche (Meiland)*</i>	14
		<i>Viburnum davidii</i>	14
ROTATORIA TIPO 1 TP-09-01		Quantità e dimensioni d'impianto:	1 albero (h.300-350cm o circ 16-18cm)
			42 arbusti (vaso diam. 15 cm; S1T1)
		TOTALE	43 (1 albero e 42 arbusti)

ROTATORIA			
n.	CONSOCIAZIONI VEGETALI		
TP-09-02	Alberi	Alberi II grandezza	n.
		<i>Celtis australis</i>	3
	Arbusti ornamentali	Arbusti < 3m	
		<i>Berberis julianae</i>	21
		<i>Cornus sanguinea</i>	21
		<i>Viburnum lantana</i>	21
		<i>Euonymus alatus</i>	21
ROTATORIA TIPO 2 TP-09-02		Quantità e dimensioni d'impianto:	3 albero (h.300-350cm o circ 16-18cm)
			84 arbusti (vaso diam. 15 cm; S1T1)
		TOTALE	87 (3 albero e 84 arbusti)

8.11. TP10 - Prato stabile polifita

Il tipologico prato stabile polifita è il pattern erbaceo delle opere di mitigazione. Il prato è un elemento di superficie e forma variabile; è composto da specie erbacee (principalmente graminacee) che resistono bene al calpestamento continuo e a tagli successivi e ripetuti durante la primavera-estate.

In progetto esecutivo si è proposto un miscuglio che riprende le specie previste in progetto definitivo.

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 56 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

Il tipologico TP.10 è stato utilizzato in tutte le aree d'intervento, sia in aree dove si prevede esclusivamente il prato sia in aree dove sono previsti tipologici con l'utilizzo di specie arbustive ed arboree, ad esclusione delle scarpate delle trincee dove il progetto dell'opera stradale, a cui si rimanda, prevede l'idrosemina.

Si prevede un apporto di semente pari a 40g/mq con le seguenti specie in miscuglio:

PRATO STABILE POLIFITA			
n.	CONSOCIAZIONI VEGETALI	Specie	%
TP -10	Specie erbacee	<i>Festuca rubra</i>	20
		<i>Dactylis glomerata</i>	15
		<i>Poa pratensis</i>	10
		<i>Phleum pratense</i>	10
		<i>Lotus corniculatus</i>	15
		<i>Trifolium repens</i>	10
		<i>Trifolium pratense</i>	10
		<i>Lolium perenne</i>	10
		TOTALE	100
SCHEDA TIPOLOGICO	Dimensione:	1mq	
	Quantità e dimensioni d'impianto:	40 g/mq	
	TOTALE	-	

8.12. TP11 - Specie erbacee igrofile fitodepuranti

Il tipologico *specie erbacee igrofile fitodepuranti* assolve la funzione di copertura erbacea nelle realtà di accumulo acqua e di stagni. La consociazione adottata predilige quelle specie a spiccata attitudine fitodepurante, in grado cioè di depurare l'acqua attraverso il proprio ciclo naturale fisiologico.

Il progetto prevede di utilizzare le seguenti specie igrofile così come riportate in tabella:

	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 57 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

SPECIE ERBACEE IGROFILE			
n.	CONSOCIAZIONI VEGETALI		
TP -11	Graminacee Igrofile		n.
		Carex acutiformis	60
		Carex pendula	60
		Carex remota	60
		Lytrum salicaria	40
		Typhoides arundinacea	24
	Altre specie igrofile	Phragmites australis	8
		Schoenoplectus lacustris	60
		Juncus effusus	40
		Juncus articulatus	40
SCHEMA TIPOLOGICO	Dimensione:	100mq (4x25m)	
	Quantità e dimensioni d'impianto:	252 Graminacee (vaso diametro 15cm) 148 Altre specie igrofile (vaso diametro 9-12cm)	
	TOTALE	400 piantine	

La densità prevista è di n. 4 piantine su m2.

Il tipologico TP11 è stato utilizzato in corrispondenza dei bacini di laminazione.

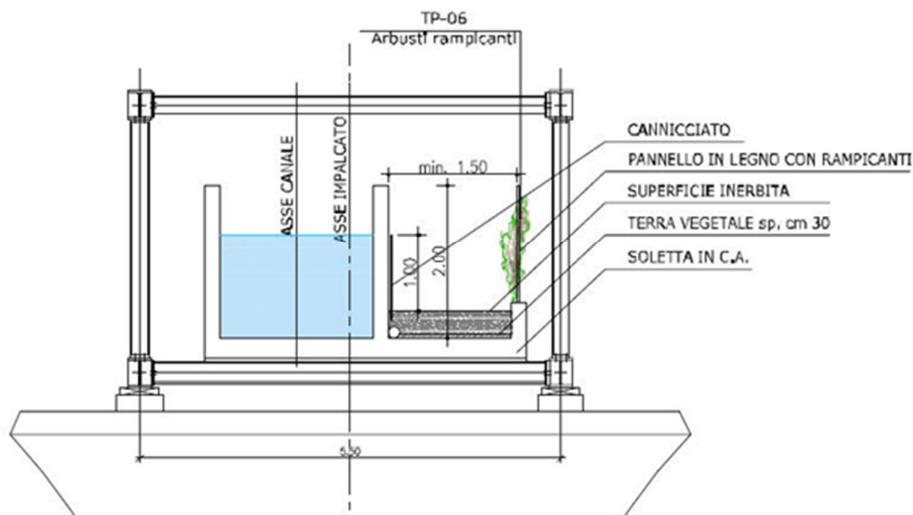
8.13. TP 13 Passaggio fauna in sopravia – ponte-canale

Il progetto prevede alcuni passaggi fauna secondo il tipologico TP13 del ponte canale, che rappresenta anche elemento di ricucitura del reticolo idrico interferito dalle opere di progetto stradale.

Il passaggio fauna è ricavato lungo la corsia di manutenzione del ponte-canale ed è caratterizzato da pavimentazione in terreno vegetale con spessore 30cm, pannellature in legno con impianto di rampicanti (secondo tipologico TP.06, costituito da *Hedera Helix*) da un lato e da cannicciato giustapposto alla parete di contenimento del canale.

E' inoltre previsto in prossimità dell'area di imbocco un passaggio con tronchi per attraversamento del corso d'acqua, oltre alla recinzione speciale con telo ombreggiante e cannicciato sovrapposto a recinzione stradale.

Il passaggio fauna prevede inoltre in prossimità dell'imbocco, una vegetazione di invito costituita dal tipologico TP.08, di area minima 12x 12 mt, ma la cui "forma" sarà di volta in volta modulata con lo scopo di aumentare l'efficienza del passaggio stesso.



8.14. TP 20 Tipologia piste ciclopedonali

Nell'ambito del Lotto A della TEEM si individuano le seguenti tipologie di percorso ciclopedonale utilizzati per le diverse casistiche di progetto:

Tipo A Percorso ciclabile asfaltato in sede separata dalla viabilità ordinaria mediante fosso, sezione corrente e con filare alberato in affiancamento.

Tipo B Percorso ciclabile in terra stabilizzata, in sede separata dalla viabilità ordinaria mediante fosso - sezione corrente e con filare alberato in affiancamento.

Tipo C Percorso ciclabile asfaltato in affiancamento alla viabilità ordinaria, con separazione mediante aiuola spartitraffico con cordolo rialzato e parapetto in legno.- sezione corrente

Tipo D1 Percorso ciclopedonale in asfalto su sede propria affiancamento a viabilità ordinaria, mediante aiuola spartitraffico a prato e guard rail in legno. Sez. tot 6,50

Tipo F Percorso ciclopedonale in terra stabilizzata con sede propria – sezione corrente e sezione con filare alberato.

Si rimanda alla progettazione stradale delle piste per i dettagli.

8.15. TP 21 Dune di mitigazione

Nell'ambito del Lotto A della TEEM sono previste delle dune di mitigazione lungo la linea in prossimità delle seguenti chilometriche:

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 59 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

- Dalla progr. 0+700 alla progr. 1+650;
- Lungo la viabilità interferita di collegamento tra lo svincolo di Gessate e il PSA2 – Martesana.

I modelli di duna di mitigazione utilizzati sono:

- Tipo 1 Acustico - asimmetrica h. 3 mt, pendenze con pendi 2 su 3 verso strada e 1 su 2 verso prato, proiezione tot. 12 mt. Scarpata con fascia arbustiva < 3mt verso l'urbanizzato.
- Tipo 2 di mitigazione, asimmetrico h. 2 mt, pendenze con pendi 2 su 3 verso strada e 1 su 4 verso prato, proiezione tot. 12 mt. Scarpata con fascia arbustiva > 3mt verso strada.

Dal punto di vista ambientale è prevista, oltre all'idrosemina la formazione di fasce arbustive lungo la scarpata lato campagna.

Per la progettazione strutturale delle dune di mitigazione: definizione delle dimensioni, forma e verifica di stabilità, si rimanda al progetto stradale.

Per le composizioni finali di tutte le casistiche adottate, dei singoli elementi vegetali in rapporto alla tipologia stradale e ambito di applicazione, si rimanda alle planimetrie dei tracciati in scala 1:1000, al documento A3636 "Tipologici ambientali" e ai dettagli costruttivi.

8.16. TP22 Filare o individui isolati di Quercus robur

La pianta arborea, fornita con circ. fusto 20-25 cm, è messa a dimora singolarmente o a filare, secondo un numero variabile di individui, ciascuno con un'area di pertinenza di 48 mq.

La disposizione a filare prevede una distanza d'impianto di 8 m sulla fila e 6 m tra le file, qualora le file si aggregino.

Tale consociazione monospecifica è realizzata in continuità su tutta l'opera in progetto, per esaltare la tradizione del paesaggio agreste di contorno e in virtù della riconoscibilità da parte dell'utenza stradale, a guisa della fasce arbustiva ornamentale.

Il progetto prevede l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio idoneo, così come da tipologico prato stabile polifita.

8.17. Idrosemina

L'idrosemina è prevista sulle scarpate stradali, dune e rilevati, nell'ambito del progetto del corpo stradale (e quindi come tale computata).

L'operazione si rende necessaria onde evitare fenomeni di erosione superficiale del suolo apportato.

L'affermazione di un prato polifita determinerà una stabilizzazione superficiale del suolo e l'attivazione della fertilità agronomica dello stesso (apporto di materiale organico, essudati

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 60 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

radicali, detriti vegetali da sfalci, etc). Tale operazione costituirà la prima fase della rinaturazione e sarà seguita dalla piantumazione di specie arboree e arbustive.

Per completezza si riportano di seguito le caratteristiche tecniche dell'intervento.

Si prevede l'utilizzo di una miscela mista di semi di Graminacee e Fabaceae, perché le prime offrono il vantaggio di una rapida crescita e, quindi un rapido rinverdimento, le seconde, grazie alla loro attività di azotofissatrici, garantiscono un naturale apporto di elementi azotati.

Si prevede di utilizzare le seguenti specie in miscuglio:

GRAMINACEE	
<i>Festuca rubra</i>	20%
<i>Dactylis glomerata</i>	15%
<i>Lolium perenne</i>	10%
<i>Phleum pratense</i>	10%
<i>Poa pratensis</i>	10%
FABACEAE	
<i>Lotus corniculatus</i>	15%
<i>Trifolium repens</i>	10%
<i>Trifolium pratense</i>	10%

La copertura erbacea sarà realizzata attraverso la tecnica dell'idrosemina, distribuendo miscele eterogenee in veicolo acquoso costituite da semente (40 g/mq), acidi umici colloidali naturali (60 g/mq), cellulosa (40 g/mq), fibra di legno (40 g/mq) concimi minerali NPK titolo 20-10-10 (10 g/mq) e collanti (5 g/mq).

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 61 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

9. INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE

Le aree di cantiere, intese come tutte le aree soggette a lavorazioni oppure ad attività legate alla realizzazione dell'infrastruttura viaria, al termine dei lavori dovranno essere ripristinate allo stato originario dei luoghi. L'analisi delle caratteristiche ante operam delle aree interferite dal progetto risulta essere pertanto fondamentale alla progettazione degli interventi di ripristino.

Fondamentali ai fini dello sviluppo della progettazione di ripristino sono le informazioni derivanti dalle indagini condotte nell'ambito del censimento vegetazionale svolte sia per le aree che piste di cantiere.

In corrispondenza delle aree e delle piste di cantiere sono state rilevate sia alberature di pregio che alberature non aventi particolare rilevanza allo scopo di permettere, una volta terminati i lavori, di ricostituire l'area al primitivo decoro.

Si ricorda infatti che in generale i suoli temporaneamente occupati in fase di cantiere dovranno essere riportati al "primitivo decoro" così come richiesto dalla Delibera CIPE (vd prescrizione n. 40).

Per le informazioni di maggiore dettaglio si rimanda agli elaborati del censimento A2678-A2694.

Per quanto riguarda le operazioni di ripristino allo stato ante operam delle aree di cantiere, aree tecniche, delle aree di stoccaggio e della pista di cantiere, con una particolare attenzione per il cantiere industriale, è stato predisposto un approfondimento progettuale specifico, alla quale si rimanda per maggior dettaglio (si veda elaborati A2720-A2737 e Relazione metodologica A2265).

Ove si renda necessario, e nei casi in cui non siano stati stipulati specifici accordi con i proprietari delle aree oggetto di occupazione temporanea oppure di lavorazioni di cantiere, saranno redatti, in fase di progettazione costruttiva, elaborati di dettaglio per una corretta realizzazione degli interventi di ripristino allo stato anteoperam.

Il progetto sopra citato si basa sul censimento vegetazionale condotto, ed include considerazioni di carattere pedologico che portano all'individuazione delle linee guida per l'esecuzione delle opere di ripristino.

L'ubicazione delle aree tecniche, delle aree di stoccaggio e della pista di cantiere è prevista in generale in stretta adiacenza al tracciato di progetto.

L'ambito di progetto all'interno del quale saranno realizzate le aree tecniche, le aree di stoccaggio e la pista di cantiere è dominato da un paesaggio con prevalenza di ecosistemi agricoli erbacei. Gli elementi di diversificazione del paesaggio sono rappresentati per la maggior parte da siepi campestri, filari lungo il limitare dei campi, dei fossi e dei canali, singole alberature di notevoli dimensioni e piccole macchie arboreo-arbustive.

L'analisi vegetazionale di questo territorio ha fatto emergere che le aree interessate dalla progettazione sono caratterizzate da suoli destinati all'attività agricola con formazioni naturaliformi, quali siepi, filari marginali ed alberi isolati, ed in minor misura risultano interessate da macchie arboreo-arbustive, e piccole aree definite a bosco.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 62 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

Dall'analisi vegetazionale, all'interno delle aree di occupazione temporanea, come riportato in precedenza, si è evidenziata la presenza di formazioni vegetazionali costituite da:

- soggetti arborei singoli o a filari;
- macchie arboreo-arbustive;
- impianti arboreo-arbustivi di giovane età;
- formazioni a siepe

che dovranno essere ricostituite utilizzando i tipologici ambientali riportati nel *Progetto Esecutivo degli interventi di inserimento paesaggistico – ambientale, ripristino e compensazione* del Lotto A.

Si riporta un elenco delle aree di cantiere e piste oggetto delle valutazioni progettuali, con indicazione delle attività di ripristino previste. Si precisa che tale elenco può non essere esaustivo, in quanto suscettibile delle possibili variazioni nel tempo del progetto della cantierizzazione.

ELLENCO LAVORAZIONI DI RIPRISTINO AREE E PISTE DI CANTIERE

- a - Ripuntatura Incrociata 80/100 cm
- b - Erpicatura Incrociata del terreno esistente in cantiere
- c - Stesa del terreno di coltivo precedentemente rimosso ed opportunamente accantonato per uno spessore di 50/60 cm
- d - Erpicatura Incrociata del terreno di coltivo
- e - Semina di *Vicia faba var. minor*
- f - Aratura profonda 50/60 cm della coltura di *Vicia faba var. minor* (tecnica del sovescio)
- g - Erpicatura in preparazione della eventuale semina finale a prato stabile
- h - Eventuale semina a prato stabile
- i - Messa a dimora di specie arboree (singole)
- l - Messa a dimora di specie arboree/arbustive (macchie arboreo-arbustive)
- m - Ricostituzione di giovani impianti arboreo/arbustivi esistenti
- n - Ripristino bosco esistente
- o - Ripristino strada campestre



		lavorazioni												
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o
aree di cantiere	AC001	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC002	X	X	X	X	X	X	X	X			0,3 _{ha}		
	AC003	X	X	X	X	X	X	X	X				0,21 _{ha}	
	AC004	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC005	X	X	X	X	X	X	X	X		0,1 _{ha}			X
	AC006	X	X	X	X	X	X	X	X					X
	AC007	X	X	X	X	X	X	X	X					X
	AC008	X	X	X	X	X	X	X	X					X
	AC009	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC010	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC011	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC012*													
	AC013	X	X	X	X	X	X	X	X					X
	AC014	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC015	X	X	X	X	X	X	X	X					
AC016	X	X	X	X	X	X	X	X						
AC017	X	X	X	X	X	X	X	X						
CI001	X	X	X	X	X	X	X	X	25	0,9 _{ha}	0,8 _{ha}		X	
AE001	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X	
AE002	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X	
AE003	X	X	X	X	X	X	X	X	5				X	
AE004	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X	
AE005	X	X	X	X	X	X	X	X						
AE006	X	X	X	X	X	X	X	X						

* L'area AC012 non è da ripristinare ad ante cantierizzazione, perchè verrà interessata dagli inserimenti paesistico ambientali di linea.



		lavorazioni												
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o
piste di cantiere	PC001_1	X	X	X	X	X	X	X	X			0,07 _{ha}		
	PC001_2	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC001_3	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC001_4	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC001_5	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC001_6	X	X	X	X	X	X	X	X					X
	PC001_OS	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC002_1	X	X	X	X	X	X	X	X	0,018 _{ha}				X
	PC002_2	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC002_3	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC002_4	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC002_5	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC002_6	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC002_7	X	X	X	X	X	X	X	X					X
	PC002_OS	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC003_1	X	X	X	X	X	X	X	X					
	PC003_2	X	X	X	X	X	X	X	X					X



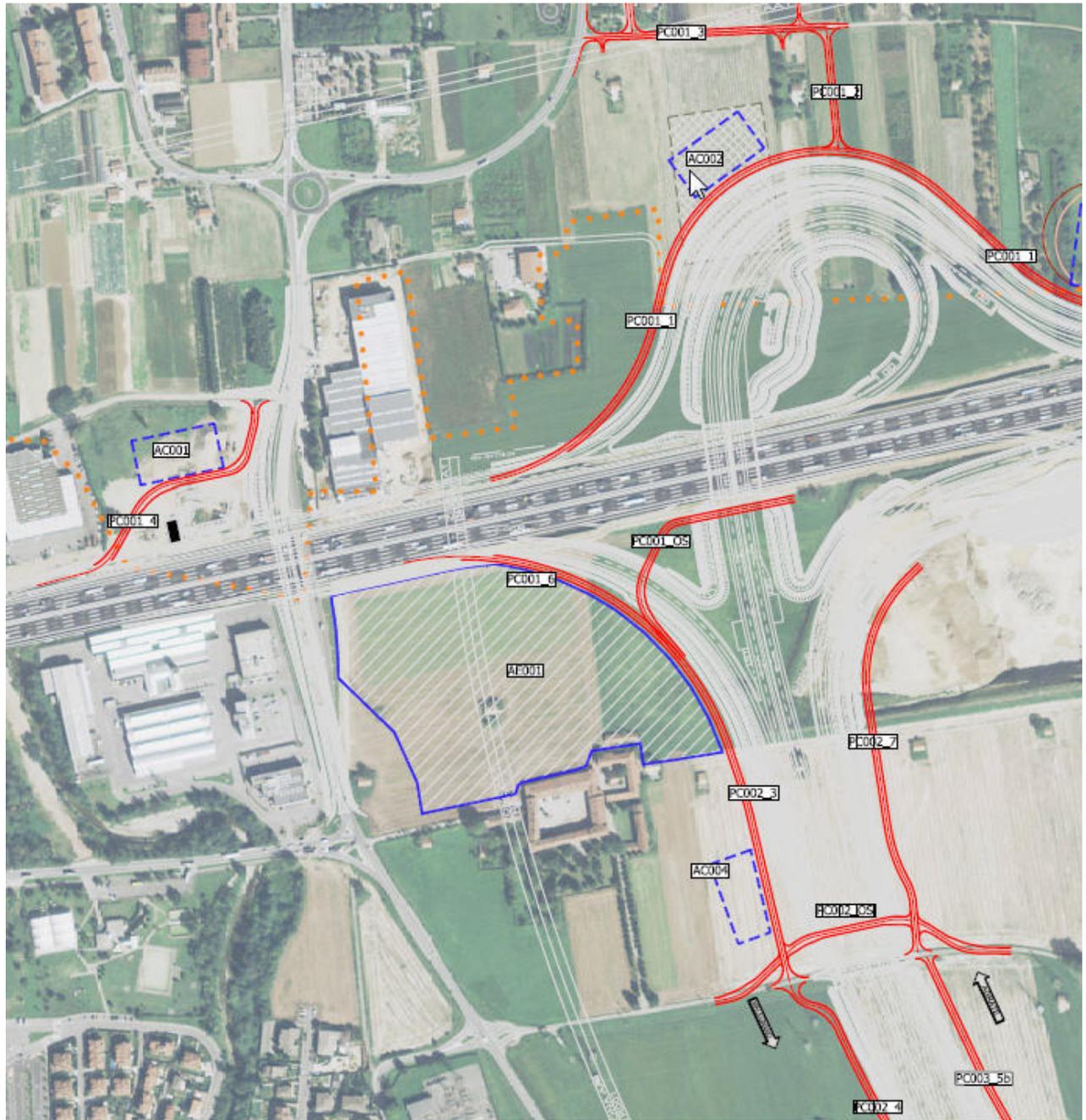
lavorazioni

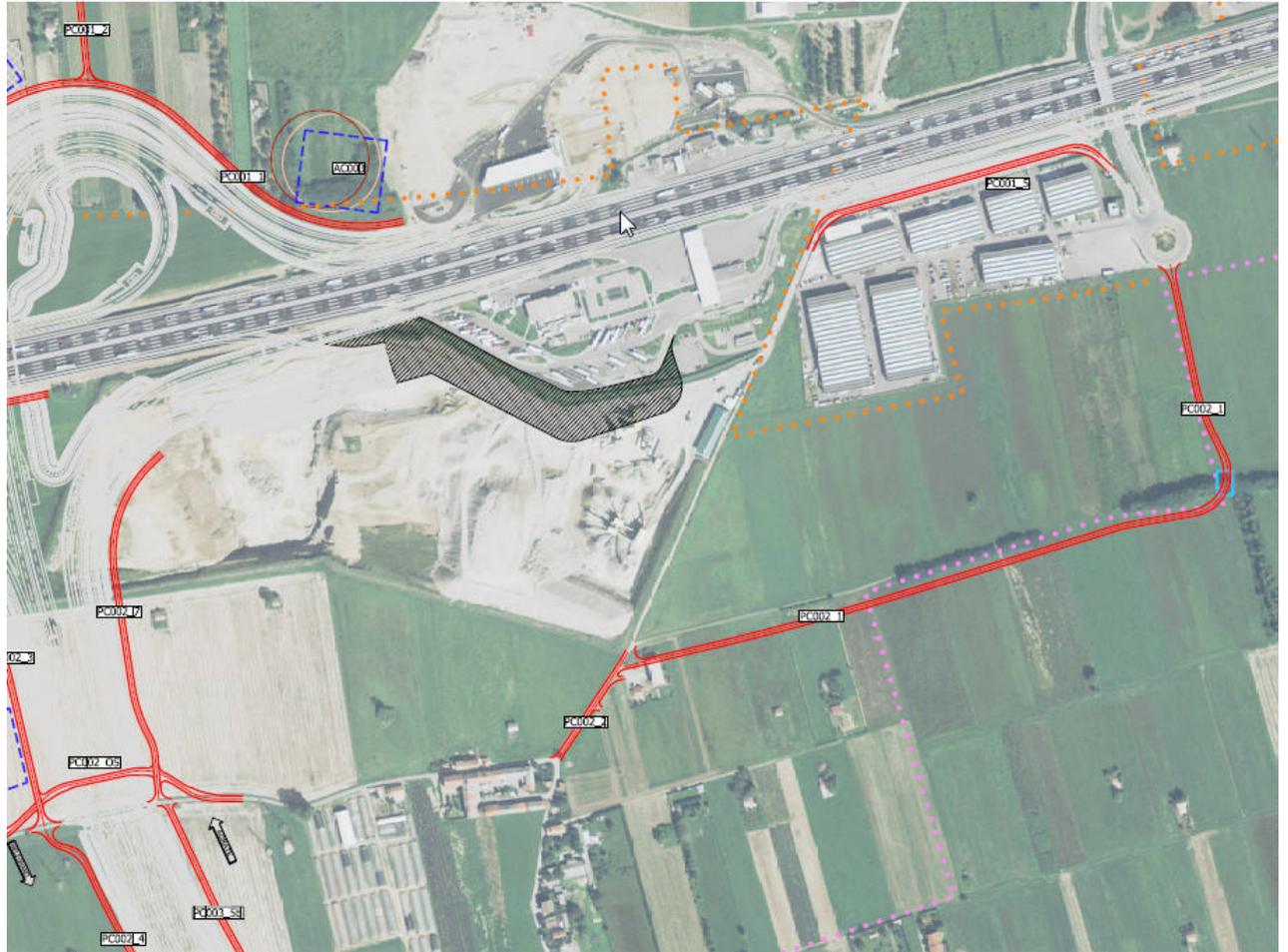
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o
PC003_3	X	X	X	X	X	X	X	X					X
PC003_4	X	X	X	X	X	X	X	X					X
PC003_5a	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC003_5b	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC003_OS	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC004_1	X	X	X	X	X	X	X	X	1	0,01 _{ha}			X
PC004_2	X	X	X	X	X	X	X	X	2				X
PC004_3	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC004_4	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC004_5	X	X	X	X	X	X	X	X		0,024 _{ha}			
PC004_6	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC004_7a	X	X	X	X	X	X	X	X		0,03 _{ha}			
PC004_7b	X	X	X	X	X	X	X	X					X
PC005_1	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC005_3	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC005_4	X	X	X	X	X	X	X	X					X
PC006_1	X	X	X	X	X	X	X	X					X
PC006_2	X	X	X	X	X	X	X	X	2				
PC006_3	X	X	X	X	X	X	X	X					
PC006_4	X	X	X	X	X	X	X	X					

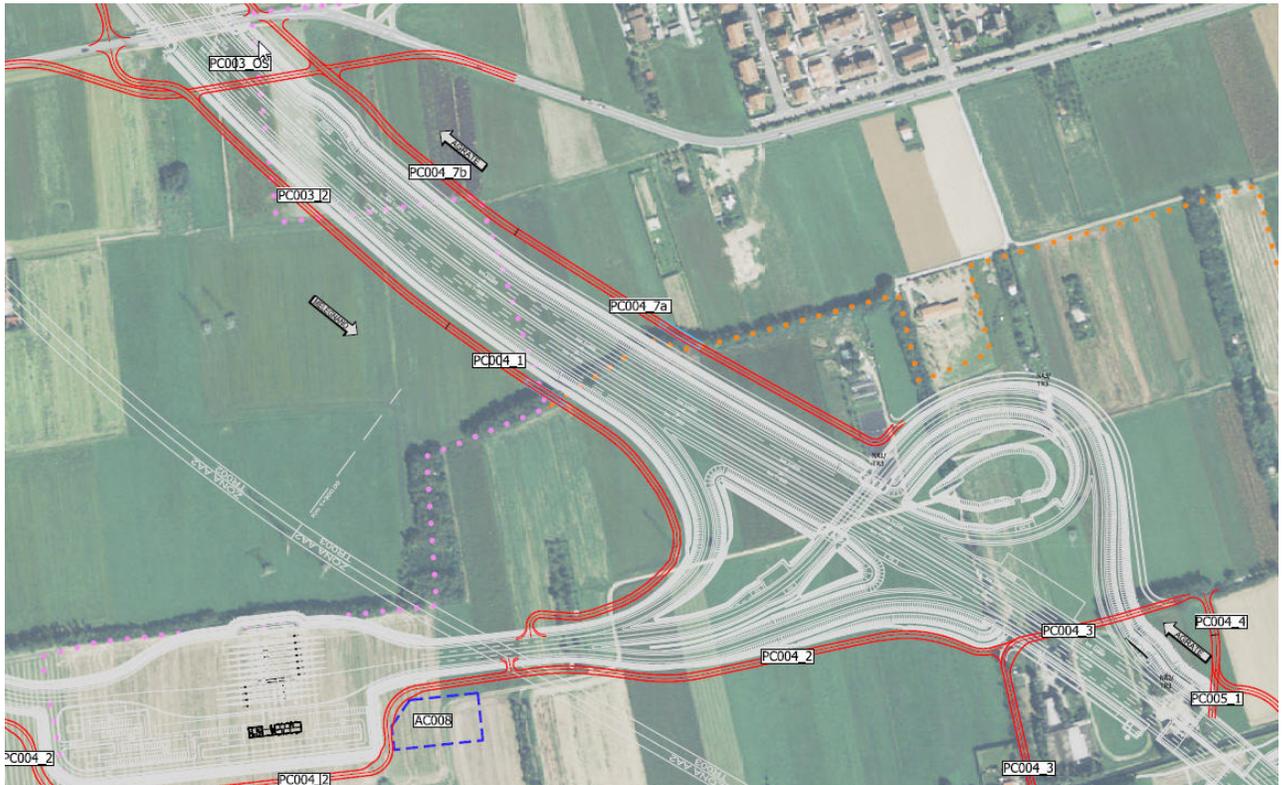
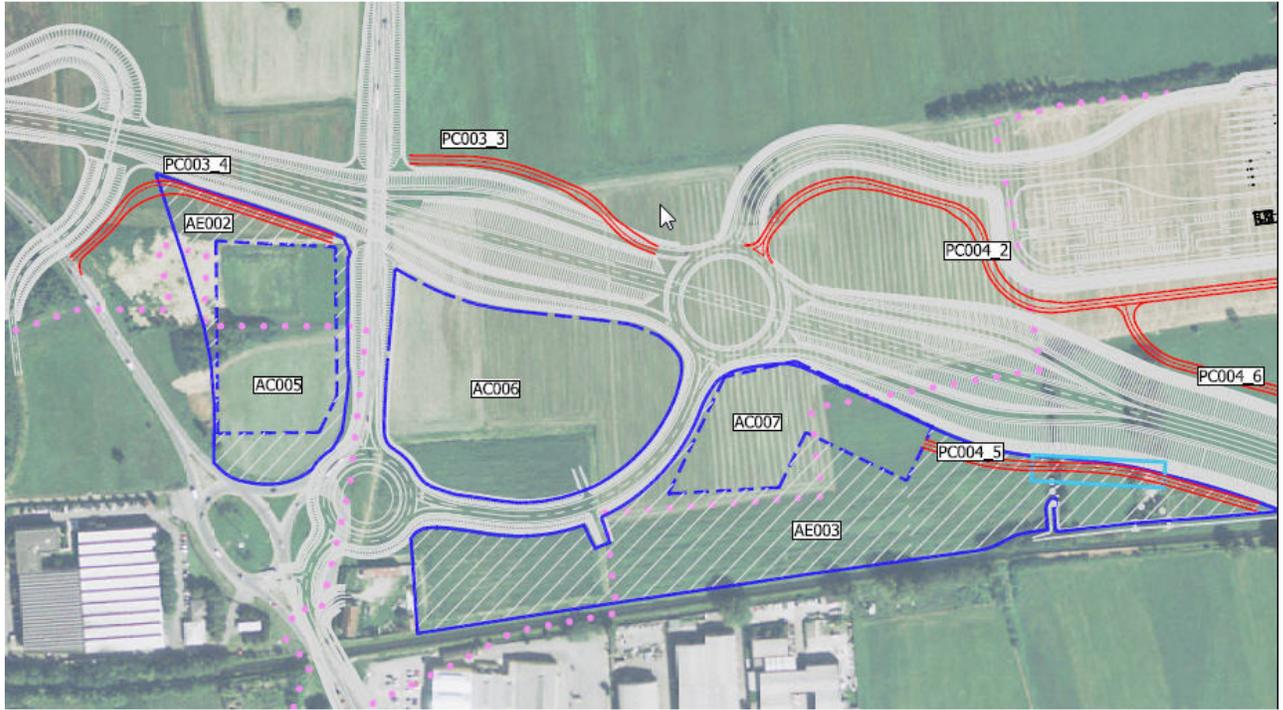


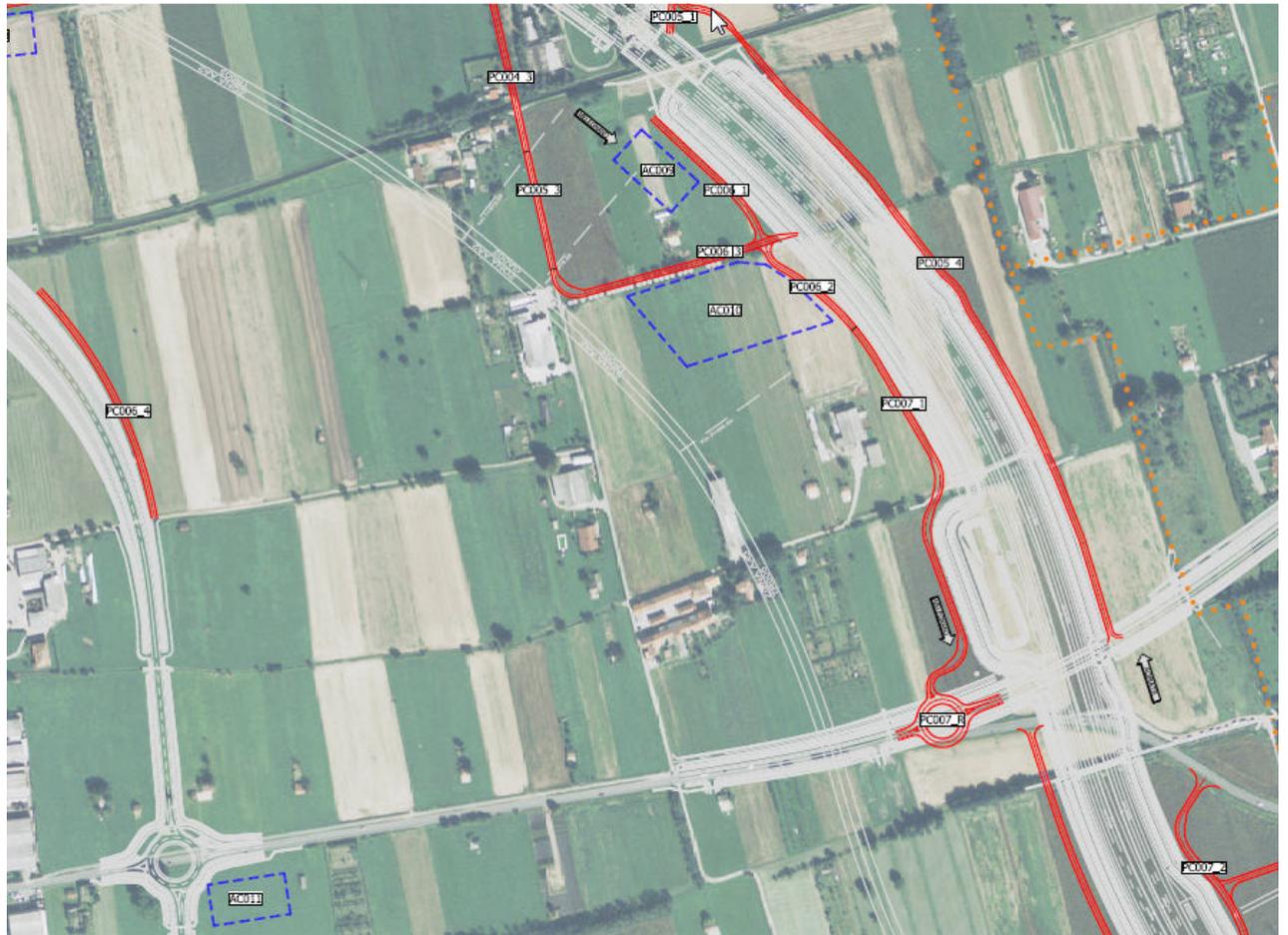
piste di cantiere	PC007_1	X	X	X	X	X	X	X					
	PC007_2	X	X	X	X	X	X	X		0,01 _{ha}			X
	PC007_3	X	X	X	X	X	X	X		0,015 _{ha}			
	PC007_4	X	X	X	X	X	X	X					
	PC007_5b	X	X	X	X	X	X	X	2	0,01 _{ha}			X
	PC007_R	X	X	X	X	X	X	X					
	PC007_R2	X	X	X	X	X	X	X					
	PC008_1	X	X	X	X	X	X	X	5		0,07 _{ha}		X
	PC008_2	X	X	X	X	X	X	X					X
	PC008_3	X	X	X	X	X	X	X	6				
	PC008_4	X	X	X	X	X	X	X		0,008 _{ha}			X
	PC008_5a	X	X	X	X	X	X	X		0,07 _{ha}			X
	PC009_1	X	X	X	X	X	X	X					X
	PC009_2	X	X	X	X	X	X	X					
	PC009_3	X	X	X	X	X	X	X		0,01 _{ha}			X
	PC009_4	X	X	X	X	X	X	X	1				X
	PC009_5	X	X	X	X	X	X	X	1				X
	PC010_1	X	X	X	X	X	X	X					X
	PC011_1	X	X	X	X	X	X	X					X
	PC011_3	X	X	X	X	X	X	X					X
PC012_1	X	X	X	X	X	X	X					X	
PC012_2	X	X	X	X	X	X	X	2				X	
PC012_3	X	X	X	X	X	X	X		0,02 _{ha}				
PC012_5	X	X	X	X	X	X	X						
PC013_1	X	X	X	X	X	X	X					X	
PC013_2	X	X	X	X	X	X	X					X	

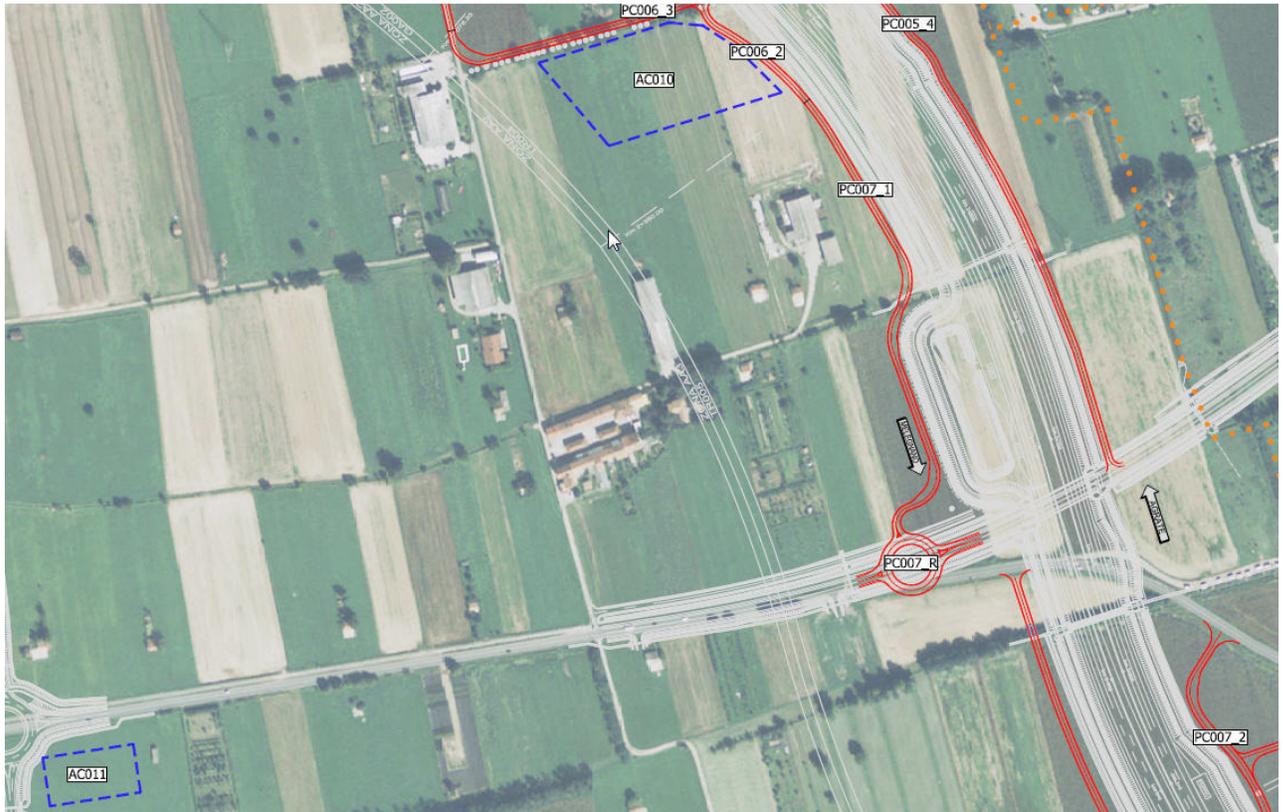
La localizzazione delle aree di cantiere oggetto di ripristino è riportata nelle tavole di progetto cui si rimanda A2722>A2730); si riportano alcuni stralci:

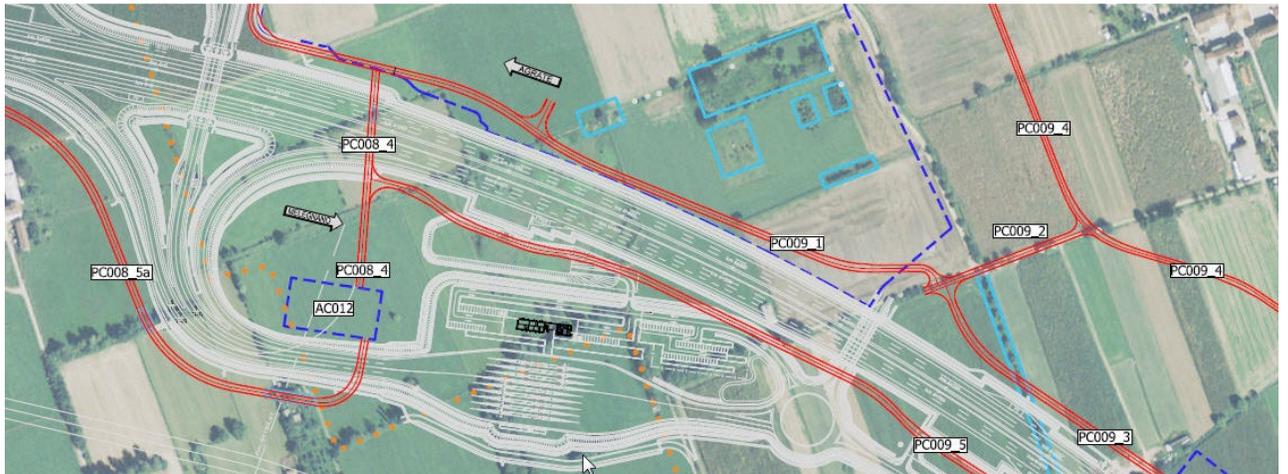


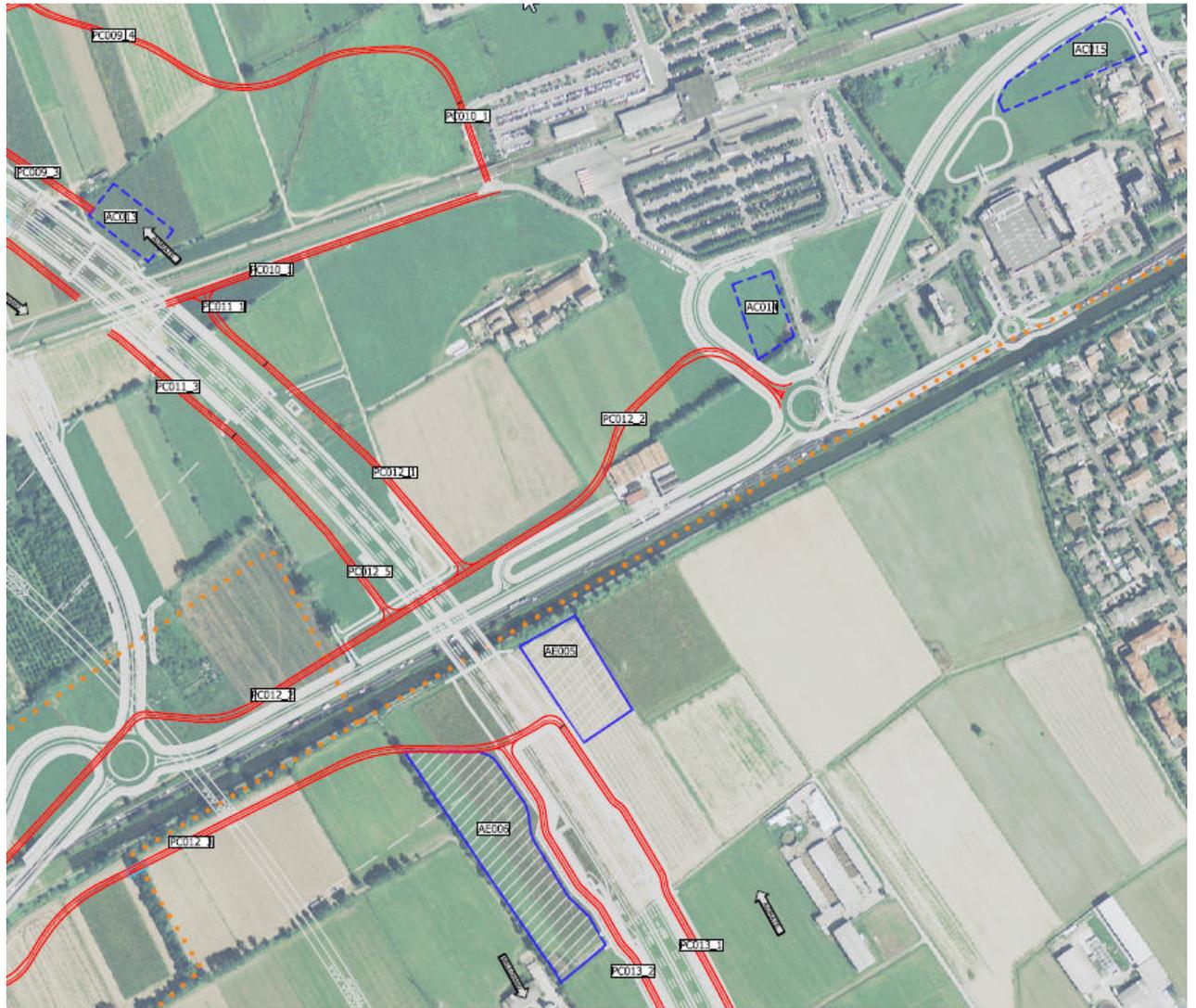














Le linee guida di progetto per l'esecuzione delle opere di ripristino prevedono in sintesi le seguenti attività:

- la dismissione delle aree di cantiere, delle aree di stoccaggio e della piste di cantiere, procedendo alla dismissione delle baracche e degli impianti, alla delocalizzazione dell'eventuale materiale stoccato, e all'asportazione del materiale inerte e degli strati impermeabili fino al livello di scotico ante operam.
- la ricostruzione della corretta sequenza verticale dei suoli, ponendo le basi per un processo pedogenetico rapido; la sequenza delle lavorazioni per il ripristino è la seguente:
 - o ripuntatura incrociata a profondità di circa 80-100 cm;
 - o erpicatura incrociata del terreno esistente in cantiere;
 - o stesa del terreno di coltivo per uno spessore di 50-60cm;
 - o erpicatura incrociata del terreno di coltivo;
 - o semina in tardo inverno/inizio primavera per pratica del sovescio;
 - o erpicatura incrociata in preparazione della semina finale a prato stabile;
 - o semina finale a prato stabile polifita;
- la ricostituzione del verde, con modalità differente secondo le diverse tipologie da ricostituire (quali possono essere soggetti arborei forestali singoli o a filare, formazioni a bosco o a macchia boscata, giovani impianti arboreo-arbustivi e siepi). Per le operazioni di ricostituzione del verde, la piantagione verrà eseguita durante il riposo vegetativo nella prima stagione utile con preferenza per il periodo tardo autunnale.
- la ricostituzione di strade campestri, ove presenti;
- la ricostituzione dei canali esistenti, con larghezza e profondità che saranno definite in fase di realizzazione.

Per quanto riguarda le aree di piccole dimensioni presenti per il Lotto A oggetto di demolizioni ad esempio per viabilità dismesse, si è invece previsto in progetto il ripristino a prato TP10.



Doc. N.
A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG
_001_C

CODIFICA DOCUMENTO
A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001
_C

REV.
C

FOGLIO
75 di 125

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 76 di 125
--	--	---	-----------	---------------------

10. MANUTENZIONE

Per le opere di manutenzione delle opere a verde si rimanda allo specifico elaborato avente codice A3445.

In particolare si precisa che sono previsti gli opportuni accessi alle aree a verde attraverso rampe per le aree intercluse e con scalette per le aree in trincea. Tali accessi sono visibili sulle planimetrie di progetto ed evidenziati in legenda.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 77 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

11. CONFRONTO PD-PE

Nel presente progetto esecutivo sono state sostanzialmente confermate le aree e le tipologie d'intervento previste in progetto definitivo revisionato, a meno di alcune variazioni conseguenti le valutazioni di seguito descritte:

- **Distanze di sicurezza/interferenze sottoservizi**

La verifica della localizzazione degli interventi in rapporto alle distanze di sicurezza delle specie vegetali dal ciglio stradale, dai confini e dalle interferenze tecnologiche. Il criterio generale, utilizzato per la scelta dei tipologici in corrispondenza delle fasce di rispetto della rete delle interferenze tecnologiche, prevede il ricorso esclusivo ad associazioni arbustive e/o a prato. Non sono stati utilizzati, quindi, tipologici contenenti individui arborei al fine di evitare interferenze tra gli apparati radicali profondi e i sottoservizi o tra le chiome e le linee elettriche aeree (capitolo 6 della presente relazione).

- **Consorzio Est Ticino Villorosi**

La verifica della localizzazione degli interventi lungo le sponde dei canali irrigui. Il progetto definitivo prevede una distanza di piantumazione dalle sponde dei canali di circa tre metri. Durante la redazione del progetto esecutivo, a seguito dei contatti con il consorzio Est Ticino Villorosi, alcune aree di intervento vengono segnalate dal consorzio stesso come critiche per la futura manutenzione delle canaline irrigue e l'irrigazione dei fondi. A seguito di tale segnalazione vi è stato un incontro tecnico con il consorzio Est Ticino Villorosi durante il quale si sono discusse puntualmente le richieste del consorzio al fine di valutare le modifiche progettuali sia idrauliche che degli inserimenti ambientali da prevedere in tali aree. Sulla base di quanto concordato durante l'incontro si è provveduto alla revisione della progettazione. In alcuni casi le formazioni arboreo-arbustive sono state leggermente arretrate rispetto alle sponde, lasciando una fascia libera inerbita pari a quattro metri; in altri casi, dove ancora possibile una modifica della configurazione idraulica, si è invertita la collocazione degli arbusti rispetto alla canalina irrigua per premettere una facile irrigazione del fondo. Tali modifiche hanno determinato in alcuni casi una riduzione quantitativa degli individui arboreo arbustivi previsti in progetto definitivo revisionato, e in altri casi la loro ricollocazione all'interno del progetto nei limiti degli espropri disponibili. Il report dell'incontro (Prot. n. 2291NRT.14/ADB/adb) all'interno del quale sono descritti i temi trattati viene allegato alla presente relazione generale (Allegato 1).

- **Modifica tecnica Canale Villorosi**

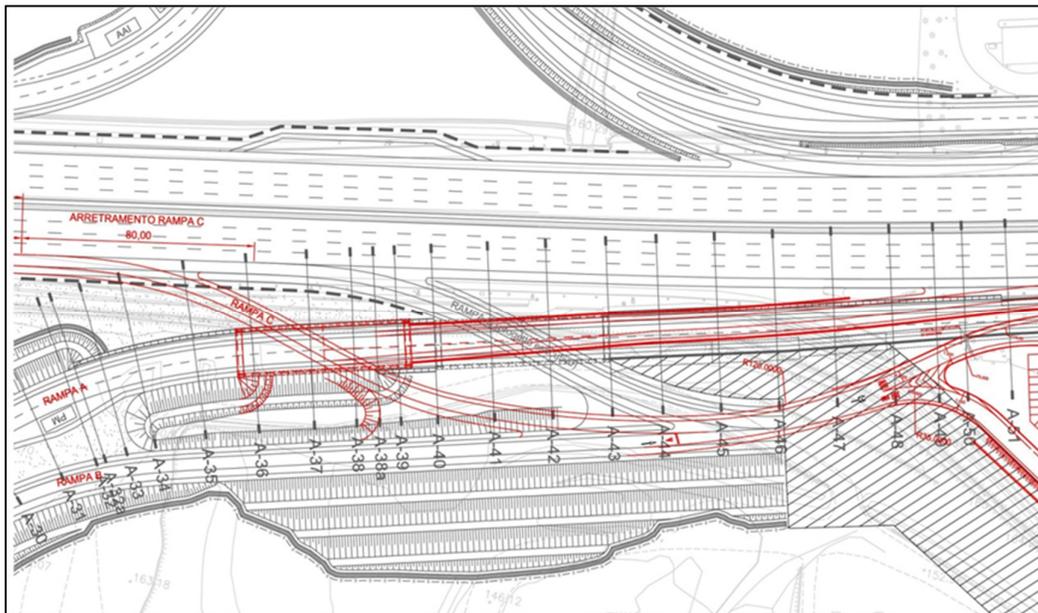
A seguito della modifica tecnica di ottimizzazione della galleria Villorosi il progetto degli inserimenti ambientali previsti in PD ha subito le seguenti modifiche in PE:



ricollocazione del filare di querce TP22 previsto a sud del canale all'esterno della galleria lungo la direttrice est-ovest. Aumento della fascia a prato sui lati del canale (come da richiesta Consorzio ETV), diminuzione della restante copertura della galleria dedicata al tipologico TP03 01. Inoltre la ricucitura di cascina Bragosa, prevista in PE attraverso l'inserimento di una viabilità che affianca il canale Villorosi e che permette il passaggio est-ovest della TEEM, ha portato a delle riduzioni delle macchie arboreo-arbustive di tipologico TP 02 01 che in PD erano previste da entrambi i lati fuori recinzione della galleria Villorosi.

- **Variante interconnessione A4**

In generale la modifica stradale ha comportato l'arretramento del manufatto GA0Q1 che consente alla rampa C di scavalcare la rampa A. Si riporta di seguito stralcio planimetrico della progettazione stradale.



La variante progettuale in oggetto ha comportato un aggiornamento della progettazione degli inserimenti ambientali a verde, in particolare come segue:

- rimodulazione verde scarpate in adiacenza alle rampe A, B e C, con aumento o diminuzione delle quantità previste in base all'allungamento o accorciamento della scarpata;
- ridimensionamento delle mitigazioni per le aree intercluse denominate nelle schede quantità MA002-11 e MA002-12 (A3443_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_CM_003_A);
- progettazione di nuovi inserimenti ambientali nelle due nuove aree intercluse nominate MA002-13 e MA002-14 e che si collocano rispettivamente a nord della rampa C e della rampa A.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 79 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

Nello specifico, sulle scarpate interessate dalla variante si è mantenuto il tipologico TP-03-01-Formazione Arbustiva di Arbusti con H<3m rivedendo esclusivamente la lunghezza delle fasce di arbusti precedentemente progettati.

Per quanto riguarda le aree codificate MA002-11 e MA002-12 e collocate tra la rampa A e la B, a seguito di questa variante progettuale sono state unificate. I tipologici previsti richiamano i precedenti e consistono nel TP10 (prato stabile) come base su tutta l'area e il tipologico TP-03-01 (Formazione Arbustiva).

Nella progettazione delle mitigazioni a verde delle due nuove aree intercluse MA002-13 e MA002-14 si è mantenuta la medesima linea utilizzando i tipologici impiegati sono il TP-10 prato stabile con estensione su tutta l'area e tipologico TP-03-01.

Nell'area MA002-14 per la presenza di una canalina per il drenaggio delle acqua piovana si è mantenuta una distanza di piantumazione degli arbusti tale da poter permettere la manutenzione manuale delle canalina stessa (distanza minima 1,5 m).

- **Variante svincolo di Gessate (Cascina Pagnana)**

La Determina Direttoriale del Ministero dell'Ambiente (MATTM) prot. n. DVA-2014-0022258 del 7.7.2014 di approvazione della Variante Svincolo di Gessate (Pagnana) contiene alcune prescrizioni relative al progetto delle mitigazioni ambientali opere a verde:

1. *Il proponente dovrà prevedere per quanto riguarda il ripristino della vegetazione l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, raccogliendo eventualmente in loco il materiale per la loro propagazione (sementi, talee, ecc.) al fine di conservare la diversità biologica o di utilizzare il materiale vivaistico di provenienza certificata;*
2. *La realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale, in particolare la realizzazione delle piantagioni e la risistemazione della rete poderale, dovrà essere anticipata per quanto possibile durante la fase di cantiere;*
3. *Il proponente preventivamente alla realizzazione del piazzale di esazione provvederà ad approfondire gli impatti connessi alle torri faro, con particolare riferimento all'inquinamento luminoso rispetto agli edifici della cascina, in modo da verificare la reale efficacia degli interventi per la mitigazione degli stessi;*
4.
5. *Il proponente dovrà trasmettere il progetto esecutivo del passaggio fauna in sottovia idraulico come da progetto definitivo approvato.*

Si ritiene di poter confermare quanto di seguito illustrato:

- per il ripristino della vegetazione sono state utilizzate specie autoctone; è previsto l'impiego di specie ornamentali (TP05) in corrispondenza di alcuni tratti di

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 80 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

svincolo e rampe dell'asse principale in conformità a quanto previsto nel progetto del verde nel suo complesso;

- si potrà dar seguito in maniera anticipata all'esecuzione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale in questione entro i limiti autorizzativi delle procedure di approvazione dei relativi progetti esecutivi e dell'effettiva titolarità all'esecuzione delle stesse sulle aree oggetto di intervento;
- i progettisti di competenza hanno redatto una nota tecnica a conferma della mitigazione dell'impatto luminoso, già oggetto di analisi ed approfondimenti specifici condotti nell'ambito del confronto che si è attivato nell'area oggetto dell'intervento; sono inoltre previsti impianti di opere a verde a supporto di tale mitigazione sulla direttrice delle fonti luminose previste nel piazzale dello svincolo di Gessate.

L'ottemperanza alle prescrizioni ministeriali è stata inoltre discussa nell'ambito di una riunione in data 30.07.2014 alla presenza di CAL, TE, CCT, CTE (verbale prot. U/2014/06208/DT/pf) nel corso della quale sono state analizzate le indicazioni contenute nella nota di approvazione del Ministero con particolare riferimento allo sviluppo del PE fuori recinzione ambito C. Pagnana, e punto 5 (sottovia idraulico/faunistico IN10100), confermando la necessità di procedere come di seguito illustrato:

- procedere all'elaborazione del progetto esecutivo degli interventi di mitigazione – compensazione ambientale fuori recinzione ambito Cascina Pagnana con set di elaborati integrati nel PE complessivo;
- chiarire le motivazioni per le quali nel passaggio PD-PE non si è confermata la realizzazione del sottovia idraulico – faunistico IN10100.

Tale passaggio fornisce continuità idraulico/faunistica al corrispondente ponte canale di WBS ID006 pk 4+265, che non è stato più previsto nel passaggio PD-PE, essendo venuta meno la sua prevalente funzione di tipo idraulico rispetto a quella faunistica, sempre associata a tale tipologia realizzativa, ma di fatto non ritenuta indispensabile in tale contesto nel momento in cui la funzione idraulica, per esigenze del Consorzio di Bonifica si è orientata su soluzioni alternative.

Infatti a seguito delle richieste espresse dal Consorzio Est Ticino Villoresi la realizzazione della ricucitura irrigua in tale ambito è stata eseguita con un sistema di nuove canalette di alimentazione e trasporto, disposte parallelamente ad entrambi i lati della trincea autostradale, in luogo della realizzazione del ponte canale in questione.

A tale proposito si è prodotta una breve specifica nota tecnica riportata in Allegato 3 alla presente.

In merito alla Variante si è espresso con parere favorevole il **Ministero per i Beni e le Attività Culturali** nell'ambito della procedura ex art. 169 c.4 del D.Lgs. n. 163/2006, con prot. DG/PBAAC/34.19.04/10146 del 16/04/2014, a condizione che venga eseguito e trasmesso prima dell'inizio dei lavori un elaborato per le opere di

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 81 di 125</p>
---	---	--	-------------------	-----------------------------

mitigazione con una serie di rendering riguardanti gli obiettivi di mitigazione raggiunti in previsione futura (5-10 anni), unitamente a chiarimenti sulla tempistica di esecuzione delle opere e alle provvidenze previste ai fini di una adeguata garanzia di attecchimento degli impianti vegetazionali.

I rendering in fase di elaborazione saranno trasmessi con elaborato e nota di ottemperanza dedicata.

Rispetto al progetto approvato MATTM 7.7.2014 nello sviluppo del progetto esecutivo si sono confermate le scelte progettuali approvate; tuttavia sono state apportate alcune modifiche che si riportano nel seguito:

- Valutazione interferenze servizi

A seguito della valutazione delle interferenze con sottoservizi e linee di servizio aeree, si è proceduto alla ricollocazione di parte di alcuni filari presenti fuori recinzione, tipologici TP-22, TP-01-03 e TP-01-01 in quanto ricadenti all'interno delle fasce di rispetto indicate dai gestori dei sottoservizi stessi;

- Richieste Consorzio Est Ticino Villosesi

In seguito alla richieste di cui al verbale in allegato (Allegato 1), si è proceduto come segue:

- modifica della progettazione idraulica al fine di mantenere gli inserimenti ambientali previsti;
- ove non possibile quanto sopra, si è provveduto a ricollocazioni delle mitigazioni previste sempre all'interno degli stessi ambiti;
- nel caso di macchie boscate con fascia a prato verso i campi, si è provveduto ad invertire la composizione prevedendo il TP-10 sul lato della canalina irrigua in modo da facilitare l'accesso per la manutenzione.

Successivamente all'approvazione MATTM 7.7.2014, l'area Svincolo di Gessate ha inoltre subito un'ulteriore modifica idraulica, con la rotazione dell'area di laminazione interna all'area di esazione del casello.

La modifica non ha apportato diminuzioni quantitative, mentre ha consentito l'introduzione di due nuove aree destinate al tipologico TP 03 01.

- **Passaggi fauna** – rispetto al progetto definitivo revisionato, non vi sono variazioni del numero dei passaggi fauna previsti in ponte canale. Rispetto all'originario progetto definitivo (pre revisione CIPE ex prescriz, 6 e 7), si è operata una

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 82 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

ottimizzazione di tali ponti canale, funzionali anche alla progettazione idraulica, ed una conseguente riduzione dei passaggi fauna; in particolare:

- **ID001 pk 1+153** - Eliminazione opera con funzione idraulica e faunistica a seguito dell'effettiva non esistenza del canale irriguo sulla base dei rilievi celerimetrici integrativi eseguiti propedeuticamente allo sviluppo del PE;
- **ID002 pk 2+230** - Sostituzione del ponte canale (funzione sia idraulica che faunistica) con un sistema di nuove canalette irrigue, sulla base delle richieste di riassetto del sistema irriguo pervenute dal Consorzio Est Ticino Villorosi;
- **ID003 pk 2+540** - Mantenimento del ponte canale e del passaggio faunistico;
- **ID004 pk 2+846** - Mantenimento del ponte canale e del passaggio faunistico con incremento della capacità di deflusso idrico a due corpi d'acqua;
- **ID005- Pk 3+637** - A recepimento della Raccomandazione Cipe n° 92 "In sede di Progettazione Esecutiva si valuti la possibilità che il ponte canale ID004 abbia dimensioni di 2x2m (in luogo dell'attuale dimensione di 1x2m) in previsione di futuri aumenti di portata", si è provveduto ad adeguare il canale esistente a due corpi d'acqua con una portata pari a 800 l/s. Tutto ciò ha reso ridondante l'opera di scavalco ID005 prevista nel Progetto Definitivo alla pk 3+367 che è stata pertanto eliminata. Si sottolinea inoltre che in una prima fase valutativa il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorosi aveva ipotizzato uno spostamento verso nord con ampliamento della sezione idraulica del manufatto ID005, al fine di poter alloggiare due canali a differenti quote, ma la soluzione è stata successivamente abbandonata proprio in virtù del consolidato aumento di portata irrigua prevista nel manufatto ID004 (Racc. Cipe n° 92);
- **ID006 pk 4+265** - Sostituzione del ponte canale (funzione sia idraulica che faunistica) con un sistema di nuove canalette di alimentazione e trasporto, in coerenza con le richieste di riassetto del sistema irriguo pervenute dal parte del Consorzio Est Ticino Villorosi;
- **ID007 pk 4+840** - Mantenimento del ponte canale e del passaggio faunistico;
- **ID008 pk 5+045** - Sostituzione del ponte canale (funzione sia idraulica che faunistica) con un sistema di nuove canalette.

Sono state redatte delle tabelle di raffronto tra le schede quantità del Progetto Definitivo (doc 2262b) e le schede quantità del Progetto Esecutivo (doc A3434 – A3444). Nel procedere in tal raffronto si sono prese come riferimento le macro aree e si è cercato di compararle con le WBS del progetto definitivo. Nel passaggio tra progettazione definitiva ed esecutiva la distinzione di tali settori della TEEM Lotto A ha subito un offset di 0,65 Km tra la macro area AA2 e AA3 quindi le quantità riportate nelle schede di tali aree non risultano perfettamente confrontabili.

Ogni tabella riporta il totale delle superfici occupate da ogni tipologico per la progettazione di PDrev e di PE, il Delta prodotto dalle due fasi progettuali e una descrizione della motivazione che lo ha comportato.

Segue un elenco delle tabelle:

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 83 di 125
--	--	---	-----------	---------------------

- Tabella 1 di raffronto PD-PE dalla Prog. Km -0+050,88 alla Progr. Km 0+600,00 e ambiti di linea interconnessione A4;
- Tabella 2 di raffronto PD-PE dalla prog. Km 0+600 a prog. Km 2+350;
- Tabella 3 di raffronto PD-PE dalla prog. Km 2+350 a prog. Km 5+142,98;
- Tabella 4 di raffronto PD-PE da Prog. Km. 5+142,98 a prog. Km 6+150.

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	C	84 di 125

Tabella 1 di raffronto PD-PE dalla Prog. Km -0+050,88 alla Progr. Km 0+600,00 e ambiti di linea interconnessione A4

Tipologici	Descrizione	Dalla Prog. Km -0+050,88 alla Progr. Km 0+600,00 e ambiti di linea interconnessione A4				
		WBS PD - AA2 (AA02 - IA10)	Tipolo gici	WBS PE - AA1 (MA002 - MA0Q1)	Delta PE- PD (MQ)	Descrizione
		Quantità (mq)		Quantità (mq)		
TP-01-01	SOGGETTI ARBOREI FORESTALI SINGOLI E/O A FILARE - Planiziale	12669	TP- 01-01	12700	31	verifica distanze stradali
TP-01-02		1942	TP- 01-02	1775	-167	riduzione per interferenze
TP-01-03	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO SINGOLI E/O A FILARE	-	TP- 01-03	-	-	non previsto
TP-02-01	FORMAZIONE ARBOREO- ARBUSTIVA FORESTALE - Planiziale	6454	TP- 02-01	6457	3	differenze non sostanziali
TP-02-02	FORMAZIONE ARBOREO- ARBUSTIVA FORESTALE - Ripariale	-	TP- 02-02	-	-	non previsto
TP-03-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Planiziale	11637	TP- 03-01	17470	5833	aumento macchie arbustive interno aree intercluse
TP-03-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Ripariale	242	TP- 03-02	243	1	differenze non sostanziali
TP-04-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Planiziale	4845	TP- 04-01	5536	691	In planimetria le aree corrispondono
TP-04-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Ripariale	-	TP- 04-02	-	-	non previsto
TP-05	FASCIA ARBUSTIVA CON ARBUSTI ORNAMENTALI	4645	TP-05	4646	1	differenze non sostanziali
TP-07-01	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATA -Planiziale	-	TP- 07-01	-	-	non previsto
TP-07-02	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATA - Ripariale	-	TP- 07-02	-	-	non previsto
TP-08	MACCHIA ARBOREA. ARBUSTIVA DI INTERESSE FAUNISTICO	-	TP-08	-	-	non previsto
TP-09-01	ROTATORIA TIPO 1	-	TP- 09-01	-	-	non previsto
TP-09-02	ROTATORIA TIPO 2	-	TP-	-	-	non previsto

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	C	85 di 125

Tipologici	Descrizione	Dalla Prog. Km -0+050,88 alla Progr. Km 0+600,00 e ambiti di linea interconnessione A4				
		WBS PD - AA2 (AA02 - IA10)	Tipologici	WBS PE - AA1 (MA002 - MA0Q1)	Delta PE-PD (MQ)	Descrizione
		Quantità (mq)		Quantità (mq)		
			09-02			
TP-10	PRATO STABILE	16468	TP-10	34764	18296	
TP-11	SPECIE ERBACEE IGROFILE	781	TP-11	782	1	differenze non sostanziali
TP-22	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO SINGOLI, A GRUPPI O A FILARE PROGETTO MILLEQUERCE	-	TP-22	-	-	non previsto

Tabella 2 di raffronto PD-PE dalla prog. Km 0+600 a prog. Km 2+350

Tipologici	Descrizione	da prog. Km 0+600 a prog. Km 2+350 ⁽¹⁾				
		WBS PD - AA3 (AA03 - AA04 - AA05 - AA06 - SA10)	Tipologici	WBS PE - AA2 (MA003 - MA004 - MA0S1 - MA005 - MA006)	Delta PD-PE	Descrizione
		Quantità (mq)		Quantità (mq)		
TP-01-01	SOGGETTI ARBOREI FORESTALI SINGOLI E/O A FILARE - Planiziale	16457	TP-01-01	14900	-1557	interferenze e modifiche aree progetto stradale
TP-01-02		1832	TP-01-02	1825	-7	differenze non sostanziali
TP-01-03	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO SINGOLI E/O A FILARE	620	TP-01-03		-620	sostituiti per recupero TP22 lato est Villorresi
TP-02-01	FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA FORESTALE - Planiziale	12349	TP-02-01	7107	-5242	Riduzione per distanze di rispetto polizia idraulica, interferenze e variazioni progetto stradale
TP-02-02	FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA	4407	TP-02-02	2498	-1909	Riduzione per distanze di rispetto polizia idraulica,



Tipologici	Descrizione	da prog. Km 0+600 a prog. Km 2+350 ⁽¹⁾				Descrizione
		WBS PD - AA3 (AA03 - AA04 - AA05 - AA06 - SA10)	Tipol ogici	WBS PE - AA2 (MA003 - MA004 - MA0S1 - MA005 - MA006)	Delta PD-PE	
		Quantità (mq)		Quantità (mq)		
	FORESTALE - Ripariale					interferenze e variazioni progetto stradale
TP-03-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Planiziale	18731	TP-03-01	17911	-820	Parte ricadente nella WBS MA007 - AA3
TP-03-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Ripariale	852	TP-03-02	2911	2059	Parte ricadente nella WBS MA007 - AA3
TP-04-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Planiziale	10183	TP-04-01	5716	-4467	Parte ricadente nella WBS MA007 - AA3
TP-04-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Ripariale	1586	TP-04-02	310	-1276	Parte ricadente nella WBS MA007 - AA3
TP-05	FASCIA ARBUSTIVA CON ARBUSTI ORNAMENTALI	646	TP-05	3075	2429	Parte ricadente in altra WBS
TP-07-01	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATA -Planiziale	-	TP-07-01	-	-	non prevista
TP-07-02	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATA - Ripariale	-	TP-07-02	-	-	non prevista
TP-08	MACCHIA ARBOREA. ARBUSTIVA DI INTERESSE FAUNISTICO	1530	TP-08		-1530	Ricadente nella WBS MA007 - AA3
TP-09-01	ROTATORIA TIPO 1	-	TP-09-01	-	-	non prevista
TP-09-02	ROTATORIA TIPO 2	-	TP-09-02	-	-	non prevista
TP-10	PRATO STABILE	25099	TP-10	30179	5080	
TP-11	SPECIE ERBACEE IGROFILE	2078	TP-11	1336	-742	variazione dimensione vasche di laminazione

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	C	87 di 125

Tipologici	Descrizione	da prog. Km 0+600 a prog. Km 2+350 ⁽¹⁾				
		WBS PD - AA3 (AA03 - AA04 - AA05 - AA06 - SA10)	Tipologici	WBS PE - AA2 (MA003 - MA004 - MA0S1 - MA005 - MA006)	Delta PD-PE	Descrizione
		Quantità (mq)		Quantità (mq)		
TP-22	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO SINGOLI, A GRUPPI O A FILARE PROGETTO MILLEQUERCE	5840	TP-22	4800	-1040	riduzione per interferenze - successiva ricollocazione in ambito Villorosi
TP-21-1	Duna di mitigazione (ml)	738		738	0	

(1) A monte il PD delimita la progressiva alla Pk 3+000, abbiamo un delta di 0,65 km.

Tabella 3 di raffronto PD-PE dalla prog. Km 2+350 a prog. Km 5+142,98

Tipologici	Descrizione	da Prog. Km. 2+350 a prog. Km 5+142,98 (1)				
		WBS PD - AA04 (AA07 - AA08 - AA09 - AA10 - SA20 - AA11)	Tipologici	WBS PE - AA3 (MA07 - MA08 - MA09 - MAS2 - MA10 - MA11)	Delta PD-PE	Descrizione
		Quantità (mq)		Quantità (mq)		
TP-01-01	SOGGETTI ARBOREI FORESTALI SINGOLI E/O A FILARE - Planiziale	6506	TP-01-01	4487	-2019	Diminuzione per ricollocazione querce a seguito di controllo interferenze e varianti progetto stradale
TP-01-02	SOGGETTI ARBOREI FORESTALI SINGOLI E/O A FILARE - Planiziale	-		2000	2000	Inseriti per ripristini vegetazione esistente post cantierizzazione
TP-01-03	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO SINGOLI E/O A FILARE	20975	TP-01-03	19719	-1256	Diminuzione per interferenze e ricollocazione querce TP22



TP-02-01	FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA FORESTALE - Planiziale	14677	TP-02-01	14516	-161	differente suddivisione WBS, diminuzione per interferenze e Osservazioni Villoresi e modifica tracciato stradale
TP-02-02	FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA FORESTALE - Ripariale	46036	TP-02-02	24211	-21825	differente suddivisione WBS, diminuzione per interferenze, Osservazioni Villoresi e modifica tracciato stradale
TP-03-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Planiziale	11485	TP-03-01	19357	7872	Aumento per aree ripristino vegetazione all'esistente post cantierizzazione e per nuove aree interno recinzione casello di esazione di Gessate
TP-03-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Ripariale	4624	TP-03-02	5047	423	Aumento per collocazione sulle aree destinate a TP 02 02 in seguito al controllo con interferenze
TP-04-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Planiziale	4459	TP-04-01	6547	2088	non chiaro, il PE copre le stesse aree del PD
TP-04-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Ripariale	2089	TP-04-02	2362	273	non chiaro, il PE copre le stesse aree del PD
TP-05	FASCIA ARBUSTIVA CON ARBUSTI ORNAMENTALI	3815	TP-05	3075	-740	diminuzione a seguito di controllo con distanze stradali, interferenze e adattamento alle revisioni di tracciato
TP-06	ARBUSTI RAMPICANTI	-	TP-06	140(ML)	140	non trovato nel computo di PD
TP-07-01	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATATA -Planiziale	-	TP-07-01	16452	16452	inserito in PE per ripristini aree di cantiere
TP-07-02	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATATA - Ripariale	-	TP-07-02	-		non previsto

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	C	89 di 125

TP-08	MACCHIA ARBOREA. ARBUSTIVA DI INTERESSE FAUNISTICO	166	TP-08	1652	1486	non chiaro, il PE copre le stesse aree del PD
TP-09-01	ROTATORIA TIPO 1	1365	TP-09-01	1365	0	non ci sono differenze
TP-09-02	ROTATORIA TIPO 2	-	TP-09-02	-	-	non previsto
TP-10	PRATO STABILE	25638	TP-10	43249	17611	
TP-11	SPECIE ERBACEE IGROFILE	2405	TP-11	1336	-1069	modifica progetto stradale
TP-22	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO SINGOLI, A GRUPPI O A FILARE PROGETTO MILLEQUERCE	15925	TP-22	11254	-4671	differente suddivisione delle WBS per successive ricollocazioni.
TP-21-1	Duna di mitigazione	-	TP-21-1		-	Non previsto

(1) A monte il PD delimita la progressiva alla Pk 3+000, si evidenzia un delta di 0,65 km

Tabella 4 di raffronto PD-PE da Prog. Km. 5+142,98 a prog. Km 6+150

Tipologici	Descrizione Tipologico	da Prog. Km. 5+142,98 a prog. Km 6+150				
		WBS PD - AA05 (AA12 - AA13)	Tipologici	WBS PE - AA4 (MA012 - MA013)	Delta PD-PE	Descrizione
		Quantità [mq]		Quantità [mq]		
TP-01-01	SOGGETTI ARBOREI FORESTALI SINGOLI E/O A FILARE - Planiziale	517	TP-01-01	525	8	differenze non sostanziali
TP-01-02		-	TP-01-02	-	-	non previsto
TP-01-03	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO SINGOLI E/O A FILARE	-	TP-01-03	-	-	non previsto
TP-02-01	FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA FORESTALE - Planiziale	2543	TP-02-01	3412	869	Include la parte di tipologico TP 02 02 e viene ridotto per rispettare la fascia di rispetto polizia idraulica
TP-02-02	FORMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA FORESTALE -	1961	TP-02-02	-	-	in PE è stato sostituito dal TP 02 01



Tipologici	Descrizione Tipologico	da Prog. Km. 5+142,98 a prog. Km 6+150				
		WBS PD - AA05 (AA12 - AA13)	Tipologici	WBS PE - AA4 (MA012 - MA013)	Delta PD-PE	Descrizione
		Quantità [mq]		Quantità [mq]		
	Ripariale					
TP-03-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Planiziale	4638	TP-03-01	6702	2064	non è chiara la causa della differenza
TP-03-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H<3M - Ripariale	803	TP-03-02	456	-347	Riduzione della larghezza della fascia per minor spazio disponibile e interferenza con linea ENEL
TP-04-01	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Planiziale	1926	TP-04-01	1790	-136	
TP-04-02	FORMAZIONE ARBUSTIVA H>3M - Ripariale	219	TP-04-02	122	-97	Eliminazione di una fascia arbustiva sulla galleria della Martesana
TP-05	FASCIA ARBUSTIVA CON ARBUSTI ORNAMENTALI	-	TP-05	-	-	non previsto
TP-07-01	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATATA -Planiziale	-	TP-07-01	-	-	non previsto
TP-07-02	FORMAZIONE BOSCO/MACCHIA BOSCATATA - Ripariale	-	TP-07-02	-	-	non previsto
TP-08	MACCHIA ARBOREA. ARBUSTIVA DI INTERESSE FAUNISTICO	-	TP-08	-	-	non previsto
TP-09-01	ROTATORIA TIPO 1	-	TP-09-01	-	-	non previsto
TP-09-02	ROTATORIA TIPO 2	-	TP-09-02	-	-	non previsto
TP-10	PRATO STABILE	14474	TP-10	15182	708	fasce di rispetto per polizia idraulica Villorresi
TP-11	SPECIE ERBACEE IGROFILE	-	TP-11	-	-	non previsto
TP-22	SOGGETTI ARBOREI PRONTO EFFETTO	192	TP-22	336	144	differente suddivisione delle WBS

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 91 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

da Prog. Km. 5+142,98 a prog. Km 6+150						
Tipologici	Descrizione Tipologico	WBS PD - AA05 (AA12 - AA13)	Tipologici	WBS PE - AA4 (MA012 - MA013)	Delta PD-PE	Descrizione
		Quantità [mq]		Quantità [mq]		
	SINGOLI, A GRUPPI O A FILARE PROGETTO MILLEQUERCE					
TP-21-1	Duna di mitigazione	-	TP-21-1	-	-	Non previsto

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 92 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------

12. ELABORATI PROGETTUALI – ASSE PRINCIPALE

Di seguito si riportano gli elaborati che fanno parte del presente progetto d'inserimento paesistico ambientale per l'asse principale

12.1. Elaborati generali

A3439	Relazione generale
A3588	Relazione di comparazione tra il progetto definitivo ed il progetto esecutivo
A3440	Documentazione fotografica
A3441	Abaco delle essenze arboree arbustive
A3442	Capitolato di esecuzione delle opere a verde e specifiche tecniche - dentro e fuori recinzione
A3443	Schede quantita' mitigazioni e compensazioni ambientali - interventi a verde all'interno della recinzione stradale
A3444	Schede quantita' mitigazioni e compensazioni ambientali - interventi a verde all'esterno della recinzione stradale
A3445	Piano di manutenzione

La documentazione fotografica è suddivisa per tratte, da nord a sud, con tavole di inquadramento dei puntatori di scatto. Le foto a terra sono state scattate tra settembre e novembre 2009, mentre quelle in volo sono state scattate dall'elicottero il 28 gennaio 2010.

L'**Abaco** delle essenze arboree e arbustive riporta una scheda descrittiva per ogni essenza vegetale utilizzata nelle tipologie di impianto delle consociazioni vegetazionali.

12.2. Interventi di mitigazione ambientale – elaborati cartografici

A	354 5	Corografia generale degli interventi - tav. 1 di 2
A	354 6	Corografia generale degli interventi - tav. 2 di 2
A	350 3	Dettagli costruttivi - tav 1 di 7
A	350	Dettagli costruttivi - tav 2 di 7



	4	
A	350 5	Dettagli costruttivi - tav 3 di 7
A	350 6	Dettagli costruttivi - tav 4 di 7
A	350 7	Dettagli costruttivi - tav 5 di 7
A	350 8	Dettagli costruttivi - tav 6 di 7
A	350 9	Dettagli costruttivi - tav 7 di 7
A	254 8	Dettagli costruttivi (pagnana) tav 1 di 2
A	254 9	Dettagli costruttivi (pagnana) tav 2 di 2
A	377 9	Sezioni (pagnana)
A	344 6	Planimetria interventi lotto a – tav. 1
A	344 7	Planimetria interventi lotto a – tav. 2
A	344 8	Planimetria interventi lotto a – tav. 3
A	344 9	Planimetria interventi lotto a – tav. 4
A	345 0	Planimetria interventi lotto a – tav. 5
A	345 1	Planimetria interventi lotto a – tav. 6
A	345 2	Planimetria interventi lotto a – tav. 7
A	345 3	Planimetria interventi lotto a – tav. 8
A	345 4	Planimetria interventi lotto a – tav. 9
A	345	Planimetria interventi lotto a – tav. 10

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 94 di 125
---	--	---	-----------	---------------------

	5	
A	345 6	Planimetria interventi lotto a – tav. 11
A	345 7	Planimetria interventi lotto a – tav. 12
A	345 8	Planimetria interventi lotto a – tav. 13
A	345 9	Planimetria interventi lotto a – tav. 14
A	346 0	Planimetria interventi lotto a – tav. 15
A	346 1	Planimetria interventi lotto a – tav. 16
A	346 2	Planimetria interventi lotto a – tav. 17
A	348 0	Strada poderale di ricucitura c.na bragosa - planimetria di progetto e profilo longitudinale
A	348 2	Strada poderale di ricucitura c.na bragosa - sezioni trasversali
A	358 5	Inserimento dell'opera nella rete ecologica regionale – tav 1 di 2
A	358 6	Inserimento dell'opera nella rete ecologica regionale – tav 2 di 2

La corografia generale degli interventi in scala 1:5000 rappresenta la tavola di inquadramento del progetto in rapporto al contesto di scala territoriale. Le planimetrie riportano gli elementi del contesto più significativi dal punto di vista ambientale: corsi d'acqua, parchi regionali, PLIS, aree a tutela speciale, nuclei storici e beni di interesse storico. Le opere connesse sono evidenziate in colore diverso rispetto all'asse principale.

Per la definizione degli elementi di interesse paesaggistico locale le planimetrie sono montate su CTR e su rilievo di dettaglio al 1 000.

Si precisa che per semplificazione grafica, le coordinate (Gauss Boaga) dei punti di inserimento delle griglie sono riportati in Allegato 2.

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 95 di 125
--	--	---	-----------	---------------------

ALLEGATO 1

 <p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p>	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 96 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------



Report dell'incontro del 19-03-2014

Ore 9.30

Tenutosi presso: Norte Via dell'Industria, 17 Caponago (MB)

Presenti: per Consorzio Est Ticino Villorosi (ETV): Passerini, Beltrami;
per Tangenziale Esterna S.p.A (TE): Pignone;
per Consorzio Costruttori TEEM (CCT)/ Norte (NRT): Bianchi, Di Bello, Pantano;
Progettisti PD (CTE): Viola Marchesini, Rossetti, Recine;
Progettisti PE (CCT-Norte) Giacomello;

Redatto da: CCT/Norte.

Protocollo: Prot. n. 2291NRT.14/ADB/adb

Oggetto: Analisi delle osservazioni espresse da parte del Consorzio ETV con nota (prot. n. 541 del 24/01/2014) a seguito della trasmissione da parte di TE del PD delle opere di mitigazioni e compensazioni ambientali approvate dal Ministero dell'Ambiente il 13/11/2013

Argomenti trattati

- L'incontro è stato convocato, a seguito della riunione tenutasi il giorno 17/03/2014 presso la sede di CAL Spa con i tecnici della commissione CTVIA, per dar seguito alla verifica delle azioni da adottare da parte dei Progettisti di PE nello sviluppo progettuale, al fine di trovare un equilibrio rispetto alle osservazioni formulate dal Consorzio ETV, e garantire la massima aderenza al PD revisionato. A tale scopo si è resa necessaria la presenza al tavolo dei Progettisti del PD di CTE, per fornire le adeguate garanzie circa il rispetto delle scelte di fondo assunte nello sviluppo dello stesso, la cui definizione e conferma avevano già richiesto la preventiva condivisione delle principali scelte con i tecnici consortili della sede di via Ariosto, opportunamente coinvolti in tale fase. Facendo seguito alle istanze della commissione CTVIA, tuttavia, nei casi più critici evidenziati dalla struttura operativa del Consorzio ETV, aventi particolari impatti sulle future attività manutentive, si potrà ipotizzare di intervenire con la rimodulazione delle opere in progetto, nel rispetto del budget a disposizione.
- Nell'incontro svoltosi in CAL è stato richiesto che i verbali degli incontri che verranno tenuti con i tecnici del Consorzio ET Villorosi e Muzza sarebbero stati successivamente inviati a CAL/CTVIA.
- Vengono analizzate nel dettaglio le osservazioni del Consorzio, per ognuna delle quali sono riportate le azioni condivise da adottare nello sviluppo del PE:

TEMA	AZIONI CONDIVISE
Riferimento oss. ETV	
All. 08 Naviglio Martesana	
Soluzione lato nord PSA n.2	Si prevede una diminuzione dell'ingombro della duna aumentandone la pendenza lato pista ciclopedonale, in modo da poter guadagnare i 4,0 m della distanza di posa del filare dalla sponda del naviglio richiesta dal consorzio ETV per permettere il passaggio con i mezzi per la manutenzione.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 97 di 125</p>
---	--	---	-------------------	-----------------------------



CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM



NORTE

Società Coesorta e Programmata a Limite

Pagina 2 di 4

	<p>Si conviene di lasciare il parapetto sul limite della pista ciclopedonale, per ragioni di sicurezza.</p> <p>Prevedere aperture su parapetto in corrispondenza delle piazzole per dare continuità al percorso manutentivo.</p> <p>Dalla rotatoria a sud Est di Cascina Trombettina fino al termine del PSA verso Est, lo spazio a disposizione per la manutenzione è molto ridotto e sarà formalizzata, da parte di TE, nell'ambito della Convenzione in essere, specifica richiesta di deroga sulle distanze minime dalla sponda del naviglio per la piantumazione del filare previsto in PD. In questo ultimo tratto del PSA la manutenzione verrà eseguita agendo dal lato opposto del canale.</p>
<p>Soluzione lato sud PSA n. 2</p>	<p>Si conviene di invertire la posizione di filare e canale idraulico. Questa soluzione è possibile perché la canalina non è stata ancora posata. Applicando tale soluzione non è necessario mantenere i 4,0 m di distanza tra filare e canalina irrigua, perché la manutenzione verrà svolta dal lato del fondo agricolo; tra alberatura e canalina verrà comunque mantenuta una distanza di 1,5 m.</p> <p>Il problema sulla piazzola di sosta si risolve coerentemente con la configurazione di inversione condivisa.</p>
<p>All. 09 - Roggia Moneta</p>	<p>Le canaline sono già state eseguite ed essendo in cls richiedono poca manutenzione</p>
<p>Soluzione condivisa</p>	<p>Si mantiene la soluzione prevista in progetto definitivo approvato, con una distanza minima garantita delle piante dalla canalina pari a 1,5 m. Si ridurrà l'area di verde per garantire il rispetto delle aree in esproprio, che a causa dell'incrementato ingombro derivante dalla presenza della duna entro recinzione tenderebbero a non essere confermate. Tale variazione si descriverà nella relazione di confronto PD PE. Il consorzio ETV non ha ripercussioni da tale scelta.</p>
<p>All.07 - Zona Galleria Gessate MM2 Canale privato derivato dal Canale Diramatore 3 di Gorgonzola</p>	<p>Si può recepire andando anche solo a 3,0 m (canali privati non di competenza Villorresi). Oggi il progetto prevede 1,5m: ci si allontanerà quindi lasciando maggiore spazio. Le aree a verde si rimodulano infittendo e garantendo le quantità già previste.</p>
<p>All. 06 - Sv. Gessate Canale Diramatore 3 di Gorgonzola</p>	<p>Il filare previsto in PD è stato collocato in corrispondenza di un impianto di nuova realizzazione (elettrdotto) per il quale l'ente gestore richiede una distanza di rispetto tra 2,0 e 5,0 m. Il filare andrà ricollocato a Sud, dove ora è previsto il verde lato strada (zone di asservimento). Il verde eliminato verrà riposizionato nelle altre aree a disposizione non sfruttate, entro recinzione.</p> <p>Il Consorzio evidenzia che il posizionare fasce boscate tra canale irriguo e terreno coltivato necessita della realizzazione di tratti di canale che colleghino tutte le bocchette con la coltura agraria e che comporterà maggiori oneri manutentivi per gli agricoltori.</p> <p>Altri interventi da spostare andranno ricollocati su aree già sottoposte a servitù. Tutto sarà verificato sulla base dell'effettivo tracciato dell'elettrdotto.</p> <p>Se necessario si stralcerà qualche tratto di filare o eventualmente verrà ricollocato</p>



	in aree disponibili (anche all'interno della recinzione autostradale)
AII. 05 Canale Diramatore 5 di Gorgonzola	<p>Va bene la soluzione proposta, pur non essendoci i 4,0 m nella zona dello svincolo. La manutenzione sarà possibile attraverso lo stradello posto ad ovest del filare. Verrà richiesta deroga ove necessario.</p> <p>Fuori dallo svincolo, proseguendo verso sud-est, è possibile effettuare l'inversione di posizionamento tra filare e canali, perché le canaline non sono state ancora posate, mantenendo una distanza di 1,50 m tra fosso ed alberature.</p> <p>Servirà comunque una deroga da parte del Consorzio ETV a seguito di specifica istanza di TE.</p>
AII. 04 Canale Diramatore 3 di Gorgonzola e Canale Diramatore 5 di Gorgonzola	<p>Zona ricadente nell'ambito della progettazione di Cascina Pagnana.</p> <p>Il consorzio dopo aver preso visione della progettazione revisionata e riprendendo il concetto espresso all'allegato 6, chiede che si verifichi il posizionamento delle bocchette per l'irrigazione, evitando di piantumare in zone che possano bloccare le bocchette stesse.</p> <p>Inoltre si concorda che a sud Norte riprogetterà il posizionamento della canalina idraulica non ancora realizzata, proponendo lo scambio con il filare alberato: layout finale sarà costituito da macchia arborea – arbustiva, filare alberato, canalina. Servirà comunque una deroga da parte del Consorzio ETV</p>
AII. 03 Canale Diramatore 3 di Gorgonzola e Canale Diramatore 5 di Gorgonzola	<p>Per garantire lo spazio necessario alla manutenzione verrà invertita la collocazione degli arbusti e del prato previsti in PD, o eliminati gli alberi di 1° fascia nel tratto posto più a nord.</p> <p>La sequenza sarà quella di prevedere una fascia a prato dal lato della canalina idraulica ed a seguire la fascia di arbusti più esternamente. ETV propone di non demolire gli attuali tombini della pista di cantiere corrente lungo il canale per garantire la transitabilità.</p> <p>Applicando tale modifica non emergono problemi di ombreggiatura del campo antistante l'inserimento ambientale.</p>
AII. 02 Parallelismo con Canale Diramatore 3 di Gorgonzola e Canale Derivatore di Gorgonzola	<p>Osservazione superata dal nuovo progetto di Cascina Pagnana.</p> <p>Il Filare alberato che interferiva con il tombino non è più previsto nella versione del PD di Cascina Pagnana attualmente in fase di approvazione, perché ricollocato nell'ambito delle aree di progettazione del verde fuori recinzione di Cascina Pagnana.</p> <p>Più a nord, il verde previsto per garantire la continuità del passaggio fauna verrà mantenuto nel tratto compreso tra i canali esistenti/di progetto. Per questa piantumazione servirà comunque una deroga da parte del Consorzio ETV a seguito di specifica istanza di TE.</p>
AII. 01 b Parallelismo con Canale Diramatore 1/5 di Gorgonzola	<p>A seguito di modifica tecnica per il verde entro recinzione sulla galleria del Villorosi è garantita la fascia di rispetto di 10 m e non sono quindi più previsti i filari di querce, che sono stati ricollocati a nord-est, in sostituzione del filare alberato di tipo TP-01-01.</p> <p>Per quanto riguarda le fasce arbustive di TP-04-01 collocate fuori recinzione lungo l'autostrada sul lato est verranno garantiti i 4,0 metri dalla canalina idraulica.</p> <p>Per quanto riguarda le fasce arbustive di TP-04-01 collocate fuori recinzione lungo l'autostrada sul lato ovest riemerge il concetto espresso all'allegato 6 e si valuterà un possibile ricollocamento.</p>



CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM



NORTE

Società Consorte e Progettista Unica

Pagina 4 di 4

	Per recuperare la parte di verde eliminato per fare spazio alla manutenzione verrà ricollocato sulla balza superiore entro recinzione.
All. 01 a Parallelismo con CAP Villosesi e Canale Diramatore 1/3 di Gorgonzola	Trattandosi di tematiche legate ad un'opera connessa, non ricompresa nella progettazione esecutiva in consegna verso la Commissione CTVIA, l'osservazione verrà trattata separatamente, con specifica modifica legata all'intervento sul verde di tale intervento.

Si precisa inoltre che in merito all'osservazione formulata dalla Commissione CTVIA in sede di approvazione del PD e relativa alla riproposizione delle verifiche di cui alla prescrizione n. 7 b) della Delibera Cipe 51/2011, concernenti l'ambito del naviglio Martesana, quale la specifica degli interventi di rinaturalizzazione, ed in particolare le modalità di miglioramento degli interventi di modellazione spondale che dovranno essere realizzati per quanto possibile, in relazione alle problematiche tecnico costruttive legate alle opere in galleria sottostanti, con interventi che permettano la rinaturazione evitando l'attuale proposta di cementificazione di entrambe le sponde e dell'alveo per un lungo tratto del naviglio Martesana, viene ribadito quanto già oggetto di precedenti colloqui con i tecnici del Consorzio, ovvero che il progetto esecutivo già in fase di realizzazione è stato sottoposto per preventiva condivisione al Consorzio ETV, che si sta esprimendo su tale soluzione. La soluzione progettuale rispecchia peraltro quella di PD approvato dal Ministero in data 13/11/2013, coerentemente con le esigenze di manutenzione e di navigabilità del naviglio stesso, già espresse dal Consorzio durante la fase di sviluppo di tale progettazione e che verranno assunte pertanto a riferimento anche nello sviluppo del progetto esecutivo del PSA n.2 Martesana.

La riunione ha termine alle ore 12:30.

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 100 di 125
--	--	---	-----------	----------------------

ALLEGATO 2

Tabelle coordinate inserimento griglie interno ed esterno recinzione



TABELLA DI TRACCIAMENTO - interno recinzione		
Punto di riferimento griglia	X	Y
001	1529689.2958	5046802.9855
002	1529725.8885	5046715.8726
003	1529717.9692	5046828.7816
004	1529747.0465	5046634.0544
005	1529754.7766	5046502.8616
006	1530025.3255	5046790.8893
007	1530144.0695	5046802.3193
008	1530135.8683	5046814.9023
009	1530159.0201	5046921.9405
010	1530151.3422	5046925.5516
011	1530076.7483	5046888.9717
012	1530057.1708	5046798.2963
013	1530255.5142	5046808.6252
014	1530355.9916	5046768.3214
015	1530499.6080	5046785.0457
016	1530452.5807	5046764.9117
017	1530301.7168	5046731.0460
018	1530504.5543	5046764.1310
019	1530504.7922	5046752.4320
020	1530454.8353	5046719.7779
021	1530260.7869	5046668.8911
022	1530233.8511	5046653.9645
023	1530227.4101	5046742.5204
024	1529971.2055	5046683.9489
025	1529984.4419	5046652.3752
026	1530170.1838	5046612.3143
027	1530083.2997	5046608.5713
028	1530084.1092	5046554.9957
029	1530213.0426	5046486.7005
030	1530136.0798	5046454.2160
031	1530227.4911	5046373.7986
032	1530192.1751	5046278.8911
033	1530147.7530	5046277.8296
034	1530265.1438	5046303.0876
035	1530347.9447	5046129.8509
036	1530287.6671	5046096.8281
037	1530599.9796	5045818.0656
038	1530473.6582	5045787.3018
039	1530633.5978	5045760.2759
040	1530629.5116	5045755.4220
041	1530683.1690	5045713.0755
042	1530685.3985	5045702.4206
043	1530797.1896	5045621.0458
044	1530762.3100	5045572.7370
045	1530826.4652	5045525.5526
046	1530847.4926	5045506.9411



047	1530977.4736	5045417.8456
048	1531059.4901	5045382.0094
TABELLA DI TRACCIAMENTO - interno recinzione		
Punto di riferimento griglia	X	Y
049	1530997.1755	5045366.7577
050	1530953.7473	5045326.5517
051	1531086.2553	5045367.8828
052	1531089.2775	5045358.6341
053	1531081.1386	5045301.8904
054	1530988.4452	5045279.9621
055	1531215.1096	5045393.9529
056	1531259.5142	5045412.2197
057	1531184.7339	5045418.4329
058	1531256.0791	5045503.0187
059	1531317.4131	5045418.9740
060	1531390.9609	5045234.0103
061	1531382.3527	5045182.4878
062	1531465.6896	5045192.6677
063	1531469.1142	5045176.5684
064	1531417.3508	5045132.5921
065	1531394.6516	5045144.6656
066	1531644.7132	5044994.5815
067	1531585.0982	5044951.3296
068	1531658.3362	5044736.8194
069	1531823.1519	5044647.9166
070	1532095.9982	5044845.6200
071	1531943.0756	5044676.5732
072	1531824.8189	5044601.3932
073	1531754.8925	5044584.3297
074	1531841.6386	5044516.7596
075	1531881.6513	5044419.1293
076	1531938.2910	5044314.4495
077	1532238.1385	5043967.9598
078	1532297.4136	5044002.1574
079	1532309.2306	5044002.8759
080	1532491.8272	5043981.3436
081	1532593.3691	5044031.6534
082	1532636.7886	5044021.7801
083	1532716.1996	5043830.3836
084	1532746.2828	5043822.2211
085	1532754.5409	5043878.0054
086	1532765.7151	5043728.0755
087	1532796.2669	5043662.8219
088	1532849.0959	5043785.3399
089	1533282.6843	5043572.2307
090	1533305.7055	5043576.3325
091	1533389.8119	5043478.0505
092	1533432.7787	5043420.2318

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 103 di 125
---	--	---	-----------	----------------------

093	1533427.9704	5043500.8850
094	1533357.5726	5043498.8537
095	1533341.4232	5043488.8989
096	1533518.2476	5043494.2266
TABELLA DI TRACCIAMENTO - interno recinzione		
Punto di riferimento griglia	X	Y
097	1533658.2509	5043318.6918
098	1533666.5705	5043310.3863
099	1533709.3724	5043324.0521
100	1533453.1762	5043297.3467
101	1533523.5433	5043135.5507
102	1533513.0011	5043228.0877
103	1533571.2456	5043147.1191
104	1533535.9753	5043064.3955
105	1533575.8521	5043068.8296
106	1533494.6292	5042989.6228
107	1533760.6780	5043091.0643
108	1534025.8299	5043251.4554
109	1533923.2395	5042993.3475
110	1533969.7433	5043026.0934
111	1533985.3898	5042873.6075
112	1534135.1249	5042577.1451
113	1533548.1506	5043418.8090
115	1532719.9139	5043893.6285
116	1532711.5452	5043904.9291
117	1532589.7866	5044006.4883
118	1529597.3472	5046678.8242
119	1531016.3840	5045308.7302
120	1532930.4114	5043721.1626
121	1532990.2669	5043727.8742
167	1532898.5012	5043598.5025



TABELLA DI TRACCIAMENTO - esterno recinzione		
Punto di riferimento griglia	X	Y
150	1532644.0549	5043809.9640
151	1532660.7637	5043757.4924
152	1532678.5202	5043654.1303
153	1532969.6810	5043538.0108
154	1533062.9241	5043538.4213
155	1532049.0072	5044204.3346
156	1532136.2717	5044127.0654
157	1532282.9160	5044022.7853
158	1532395.6447	5043978.1774
159	1532532.5075	5044198.6082
160	1532696.4081	5044070.5500
161	1532776.2046	5044275.7526
162	1532885.3009	5044292.3114
163	1533006.3854	5044327.9189
164	1533114.5047	5044359.0666
165	1533140.4903	5044289.1863
166	1533181.5261	5044175.3123
167	1533173.8239	5044140.0365
168	1533203.6057	5044034.4406
169	1532932.8089	5043936.0074
170	1533227.5605	5043957.8444
171	1533273.1103	5043847.9522
172	1533357.2402	5043713.1879
173	1533601.4861	5043820.5909
174	1533665.2025	5043660.0865
175	1533707.0018	5043513.9085
176	1533501.4922	5043529.9936
177	1533523.0442	5043535.2803
178	1533544.1082	5043498.3253
179	1533254.9757	5043683.5558
179	1532978.9855	5043808.4307
200	1532843.5532	5044088.5060
201	1532953.0947	5044021.4643
202	1533008.1970	5044037.2931
203	1533067.2939	5044030.7110
204	1533073.4076	5044080.3991
205	1532945.1869	5043926.9388
206	1533025.5669	5043834.5093
207	1533115.2276	5043868.9414
207	1533072.1790	5043843.7983
208	1533130.5699	5043819.9942
208	1533201.7184	5043838.3889
209	1533225.3553	5043854.4098
210	1533232.8715	5043870.0705
210	1533223.4194	5043783.9654
300	1529417.1982	5046662.4714



301	1529450.1592	5046654.2202
302	1529757.3440	5046630.1276
TABELLA DI TRACCIAMENTO - esterno recinzione		
Punto di riferimento griglia	X	Y
303	1529882.4635	5046655.3078
304	1529864.3506	5046750.0170
305	1529881.3537	5046760.0869
306	1530000.5501	5046631.8624
307	1530417.5411	5046038.7021
308	1530597.9000	5045811.0755
309	1530690.7826	5045721.2563
310	1530738.2666	5045174.0954
311	1530748.7475	5045191.0509
312	1530682.1636	5045316.7442
313	1530501.6617	5045292.8362
314	1530398.0690	5045292.5275
315	1530396.3152	5045179.0597
316	1530170.5369	5045209.8649
317	1530864.4131	5045268.1980
318	1530874.4337	5045267.3307
319	1530950.2340	5045368.4815
320	1531079.1094	5045467.2991
321	1531119.3872	5045484.6321
322	1531220.9237	5045521.0675
323	1531296.1655	5045555.9673
324	1531286.6959	5045535.0099
325	1531317.6694	5045482.5376
326	1531343.8387	5045381.2398
327	1531382.5410	5045319.1745
328	1531395.3514	5045328.6557
329	1531309.3027	5045188.3778
330	1531328.7913	5045171.4960
331	1531482.5845	5045215.5913
332	1531398.0610	5045135.0535
333	1531610.1006	5045068.6506
334	1531619.3963	5045062.9841
335	1531493.0181	5045031.3753
336	1531506.0574	5045021.8913
337	1531633.4048	5044772.7944
338	1531660.0509	5044779.9289
339	1531772.0056	5044818.6807
340	1531639.0860	5044768.3354
341	1531405.6239	5044516.6379
342	1531640.9187	5044539.4288
343	1531746.8808	5044554.4581
344	1531743.5736	5044505.6044
345	1531763.4475	5044491.9555
346	1531964.0070	5044555.7390



347	1531858.3126	5044523.6227
348	1533501.7538	5043406.3861
349	1533530.6193	5043349.7803
350	1533672.7648	5043468.5353
TABELLA DI TRACCIAMENTO - esterno recinzione		
Punto di riferimento griglia	X	Y
351	1533667.1883	5043451.0967
352	1533681.7974	5043438.0461
353	1533561.4947	5043351.8776
354	1533644.0971	5043285.8613
355	1533724.3282	5043329.5031
356	1533984.6034	5043124.7796
357	1533827.3314	5043042.1494
358	1533909.3140	5042992.7202
359	1533936.6672	5042949.4975
360	1533987.7292	5042852.0445
361	1533998.2319	5042839.8658
362	1534024.4488	5042795.2061
363	1534084.0073	5042876.5024
364	1534089.2286	5042859.2791
365	1534145.3832	5042770.4057
366	1534072.2133	5042715.5510
367	1534150.0245	5042762.3836
368	1534174.2769	5042711.9967
369	1534168.3915	5042494.0795
370	1530737.5147	5045322.8820
371	1530560.3913	5045306.1903
372	1531289.2409	5045245.8303
373	1531301.7972	5045477.8522
374	1531940.8474	5044177.9519
375	1531989.2304	5044125.7196
376	1532019.3608	5044095.7308
377	1532064.8301	5044052.9192
378	1532097.0895	5044030.2518
379	1532121.8683	5044012.2154
380	1532166.9167	5043981.3703
381	1532191.0808	5043966.8749
382	1532265.5110	5043826.9588
383	1532263.4988	5043834.2554
384	1531474.2452	5044403.8358
385	1531488.9170	5044412.1666
386	1531565.3777	5044074.4209
386	1531610.3553	5043966.0722
387	1532425.6385	5044435.0322
388	1532052.5956	5043953.4290
389	1532069.0522	5043941.2989
390	1532165.5499	5043803.2402
391	1532182.9932	5043811.2731

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 107 di 125</p>
---	---	--	-------------------	------------------------------

392	1532099.6793	5043597.0739
393	1531846.8611	5043687.1903
394	1532307.2758	5043667.9479
395	1532626.4196	5043531.4697
396	1532598.9827	5043190.6548
397	1532630.0536	5043143.6996
TABELLA DI TRACCIAMENTO - esterno recinzione		
Punto di riferimento griglia	X	Y
398	1533139.4304	5043321.3870
399	1532241.5754	5044514.1978

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 108 di 125
--	--	---	-----------	----------------------

ALLEGATO 3

Ottemperanza alle prescrizioni di approvazione del PD revisionato e Variante Svincolo di Gessate

|

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 109 di 125</p>
---	---	--	-------------------	------------------------------

Indice

0. Premessa.....	110
1. Approvazione progetto definitivo revisionato (Provvedimento Direttoriale U.prot DVA-2013-0025958 del MATTM del 13/11/2013).....	111
4. Approvazione variante Cascina Pagnana - Determina Direttoriale del MATMM del 07/07/2014.....	113
4..1.1 Sottovia idraulico – faunistico IN10100	114
4..1.2 Contesto ambientale	115
4..1.3 Progetto esecutivo	116
Appendice 1.....	118

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 110 di 125
--	--	---	-----------	----------------------

0. PREMESSA

Il presente Allegato 3 fornisce riscontro alle prescrizioni seguenti, cui si è fatto riferimento nello sviluppo del progetto esecutivo:

1. Approvazione progetto definitivo revisionato (Provvedimento Direttoriale U.prot DVA-2013-0025958 del MATTM del 13/11/2013);
2. Approvazione Variante di Cascina Pagnana – Svincolo di Gessate (Determina Direttoriale U.prot DVA-2014-0022258 del 07/07/2014)

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 111 di 125</p>
---	--	---	-------------------	------------------------------

1. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO REVISIONATO (PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE U.PROT DVA-2013-0025958 DEL MATTM DEL 13/11/2013)

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha determinato la positiva conclusione dell'istruttoria di Verifica di Attuazione, ai sensi del comma 7, art.185 del Dlgs 163/2006 e ss.mm.ii in relazione al progetto Definitivo – Interventi di inserimento paesistico – ambientale, ripristino e compensazione in ottemperanza alle prescrizioni 6 e 7 della Delibera Cipe n.51/2011, subordinando quanto sopra al rispetto in particolare delle seguenti prescrizioni di interesse del Lotto A:

2. *Il progetto esecutivo (...) nella parte riferita alle compensazioni ambientali, dovrà prevedere un approfondimento relativo ai corridoi vegetati che caratterizzano le sponde dei corsi e dei canali d'acqua; in particolare dovrà prevedere:*
- *il censimento ed il rilievo degli individui vegetali presenti, al fine della caratterizzazione della vegetazione riparia per l'individuazione delle specie da impiantare nei micro ambienti rilevati e delle specie alloctone da abbattere;*
 - *un piano di abbattimento delle specie alloctone individuate da effettuare in autunno, sul taglio fresco delle quali deve essere sparso un diserbante sistemico per limitarne il ricaccio in primavera;*
 - *un progetto di piantagione che preveda la messa a dimora:*
 - *di piante forestali autoctone, secondo un abaco che rispetti i microambienti rilevati e con sesto di impianto fitto;*
 - *di filari eterogenei di piante autoctone nelle zone nude e con sesto di impianto naturaliforme, formando un'alternanza di radure e macchie.*

Nel corso dello sviluppo del progetto esecutivo è stato condotto un rilievo specifico relativamente ai progetti di compensazione ambientale (Progetti Speciali PSA1 e PSA2) i cui esiti sono riportati negli elaborati di progetto cui si rimanda.

Cod.	Titolo	scala
3572	Relazione tecnica di caratterizzazione della vegetazione e valutazione dello stato di conservazione	-
3573	Allegati alla relazione tecnica - schede tecniche relative ai 9 transetti di rilievo.	-
3574	Planimetria 1:5000 illustrativa di inquadramento su ortofoto del progetto speciale ambientale n.1;	1:5000
3575	Planimetria 1:5000 illustrativa di inquadramento su ortofoto del progetto speciale ambientale n.2;	1:5000
3576	Documentazione fotografica relativa all'area del progetto speciale ambientale n.1 (molgora-villoresi);	-
3577	Documentazione fotografica relativo all'area del progetto speciale ambientale n.2 (Martesana);	-
3578	Planimetria illustrativa dei tipi forestali e delle alberature di pregio - progetto speciale ambientale n.1	1:1000
3579	Planimetria illustrativa dei tipi forestali e delle alberature di pregio - progetto speciale ambientale n. 2	1:1000
3580	Planimetria di confronto vegetazionale tra stato di fatto e stato di progetto, con individuazione degli eventuali abbattimenti all'interno del progetto speciale ambientale n. 1	1:1000

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C	REV. C	FOGLIO 112 di 125
---	--	---	-----------	----------------------

3581	Planimetria di confronto vegetazionale tra stato di fatto e stato di progetto, con individuazione degli eventuali abbattimenti all'interno del progetto speciale ambientale n. 2	1:1000
------	--	--------

3. *Il progetto esecutivo (...) sarà accompagnato da relazioni specifiche per ogni progetto speciale, in particolare in merito al progetto:*

- *Martesana – la relazione approfondirà le specifiche di dettaglio già indicate nella prescrizione 7b della Delibera CIPE 51/2011 quali la specifica degli interventi di modellazione spondale che dovranno essere realizzati per quanto possibile in relazione alle problematiche tecnico-costruttive legate alle opere in galleria sottostanti, con interventi che permettano la rinaturazione evitando l'attuale proposta progettuale di cementificazione di entrambe le sponde e dell'alveo per lungo tratto, nonché i riscontri tecnici della verifica della livelletta e dei contatti/accordi intercorsi con il consorzio di bonifica.*

A tale proposito si conferma che il progetto esecutivo prevede il rivestimento in sponda nord del tratto Martesana oggetto di demolizioni in coerenza con lo stato Ante Operam; tali definizioni progettuali sono sempre scaturite da un confronto che si è mantenuto sempre molto attivo durante le fasi di verifica attuate con i tecnici del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorresi, titolare della polizia idraulica del naviglio Martesana, verso il quale, al fine di una condivisione formale della scelta progettuale adottata, è stata inviata specifica comunicazione a garanzia di una loro esplicita espressione a riguardo. Copia della comunicazione è riportata in **Appendice 1**.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 113 di 125</p>
---	---	--	-------------------	------------------------------

4. APPROVAZIONE VARIANTE CASCINA PAGNANA - DETERMINA DIRETTORIALE DEL MATMM DEL 07/07/2014

La Determina Direttoriale del Ministero dell'Ambiente (MATTM) prot. n. DVA-2014-0022258 del 7.7.2014 di approvazione della Variante Svincolo di Gessate (Pagnana) contiene alcune prescrizioni relative al progetto delle mitigazioni ambientali opere a verde:

1. *Il proponente dovrà prevedere per quanto riguarda il ripristino della vegetazione l'impiego di **specie appartenenti alle serie autoctone**, raccogliendo eventualmente in loco il materiale per la loro propagazione (sementi, talee, ecc.) al fine di conservare la diversità biologica o di utilizzare il materiale vivaistico di provenienza certificata;*
2. *La realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale, in particolare la realizzazione delle piantagioni e la risistemazione della rete podereale, dovrà essere anticipata per quanto possibile durante la fase di cantiere;*
3. *Il proponente preventivamente alla realizzazione del piazzale di esazione provvederà ad approfondire gli impatti connessi alle torri faro, con particolare riferimento all'inquinamento luminoso rispetto agli edifici della cascina, in modo da verificare la reale efficacia degli interventi per la mitigazione degli stessi;*
4. *....(ndr nota inerente il monitoraggio ambientale);*
5. *Il proponente dovrà trasmettere il progetto esecutivo del passaggio fauna in sottovia idraulico come da progetto definitivo approvato.*

Con riferimento a quanto sopra, si specifica quanto segue:

1. per il ripristino della vegetazione sono utilizzate specie autoctone; è previsto l'impiego di specie ornamentali (TP05) in corrispondenza di alcuni tratti di svincolo e rampe dell'asse principale in conformità a quanto previsto nel progetto del verde nel suo complesso;
2. si potrà dar seguito in maniera anticipata all'esecuzione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale in questione entro i limiti autorizzativi delle procedure di approvazione dei relativi progetti esecutivi e dell'effettiva titolarità all'esecuzione delle stesse sulle aree oggetto di intervento;
3. i progettisti di competenza hanno redatto una nota tecnica a conferma della mitigazione dell'impatto luminoso; sono inoltre previsti impianti di opere a verde sulla direttrice delle fonti luminose;
4. ... (il Concessionario ha provveduto ad attuare misure di adeguamento del Piano di Monitoraggio Ambientale di propria competenza nell'ambito di Cascina Pagnana)
5. come definito in sede di riunione in data 30.07.2014 alla presenza di CAL, TE, CCT, CTE (verbale prot. U/2014/06208/DT/pf), si è prodotta una nota tecnica relativamente alle motivazioni che hanno portato alla conferma della non realizzazione del passaggio faunistico in oggetto; tale nota è riportata nel seguito del presente documento.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 114 di 125</p>
---	--	---	-------------------	------------------------------

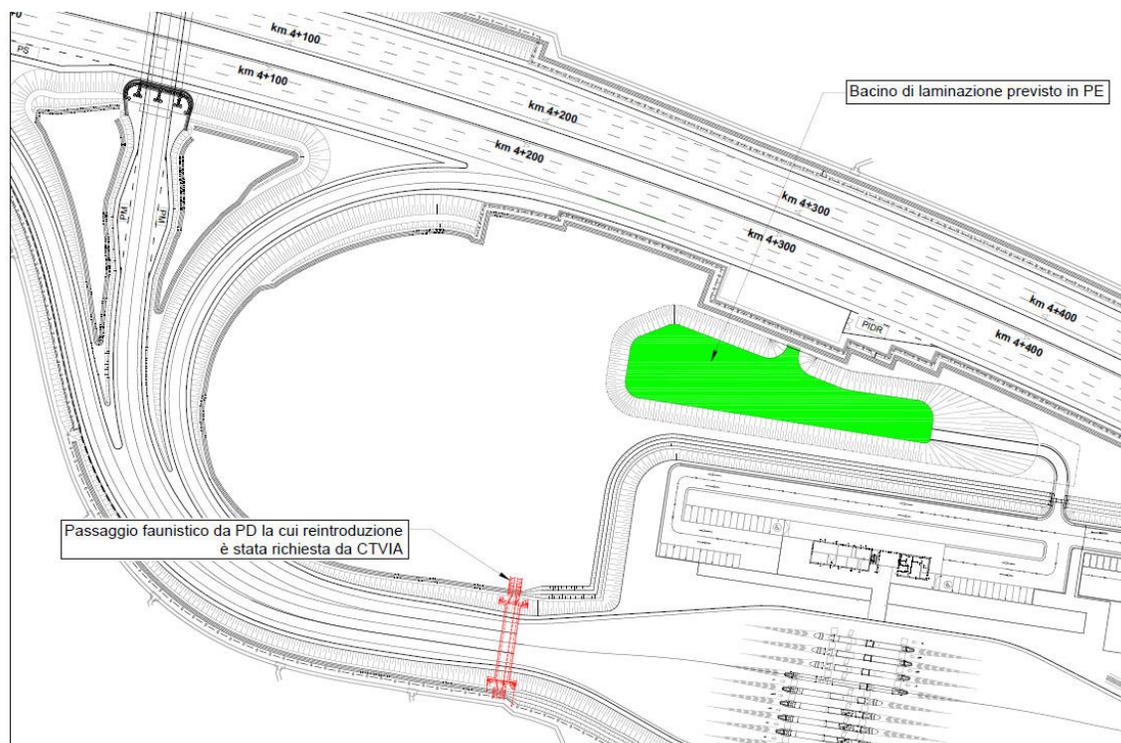
4..1.1 Sottovia idraulico – faunistico IN10100

Il sottovia idraulico faunistico previsto nel progetto definitivo con la codifica IN10100 risulta strettamente correlato con la funzione svolta dal relativo ponte canale previsto alla PK 4+265 che per esigenze manifestate dal Consorzio Est Ticino Villoresi in fase di sviluppo del progetto esecutivo è stato eliminato a fronte di una ricucitura del reticolo irriguo più capillare e prevista da entrambi i lati della trincea autostradale in progetto.

La presente nota tecnica ha la finalità di chiarire le motivazioni che hanno portato alla eliminazione del sottovia idraulico – faunistico IN10100 nel passaggio progetto definitivo – esecutivo.

Il passaggio faunistico era previsto in progetto definitivo sempre associato alla funzione idraulica del ponte canale, laddove questa fosse prevista, ancorché il contesto d’inserimento degli interventi non evidenziasse specifiche esigenze.

Si riporta stralcio planimetrico con localizzazione del passaggio fauna in oggetto.



<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 115 di 125</p>
---	--	---	-------------------	------------------------------

4..1.2 Contesto ambientale

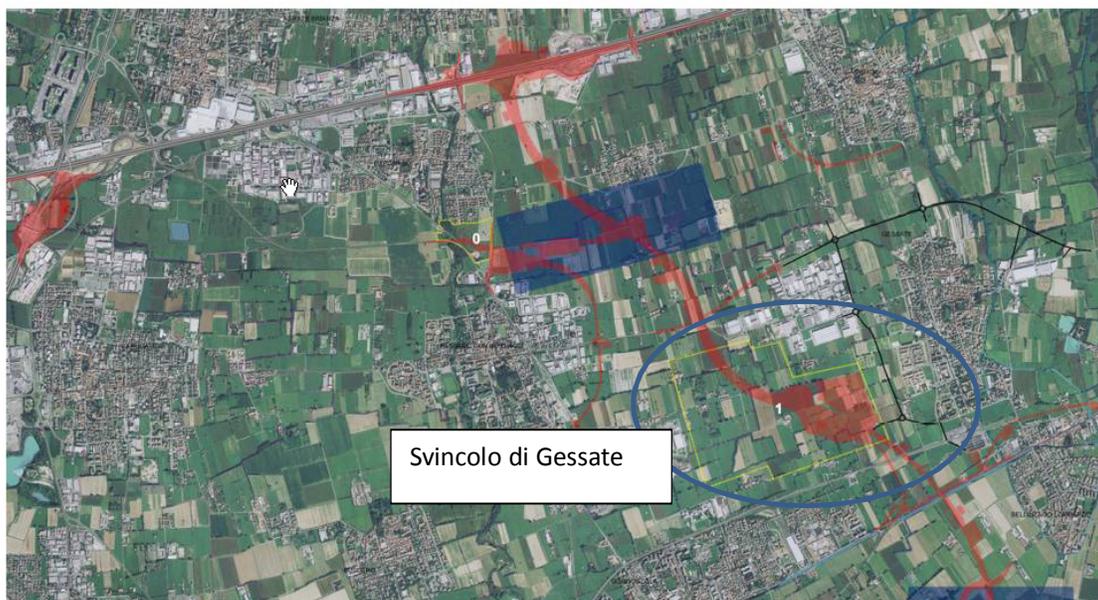
Si riporta una sintesi dei contenuti delle analisi degli ecosistemi condotte in ambito di progetto definitivo per l'area di interesse.

Dalle analisi condotte già in fase di sviluppo del progetto definitivo relativamente agli ecosistemi, in ragione della distribuzione negli ambiti di attenzione e per la specificità degli stessi, emergono in particolare per il tratto di interesse del Lotto A (vd. elaborati 1966 e 1977 – Carta dei livelli di criticità) 2 tipi di criticità per le quali occorre prestare particolare attenzione:

1. frammentazione di ambiti per i quali è riconosciuta una valenza di connessione ecologica;
2. ambiti ecosistemici di valore direttamente interferiti (ambiti con elevata strutturazione eco sistemica di interesse ecologico).

Lo svincolo di Gessate ricade nel secondo ambito; si riporta stralcio della cartografia.

Figura 4.2 – Distribuzione degli ambiti di attenzione per specifica criticità attesa (da Nord a Sud)



Legenda

-  Ambiti ecosistemici di valore direttamente interferiti
-  Frammentazione di ambiti con valenza di connessione ecologica

La relazione faunistica di progetto definitivo (vedi elaborato cod. 1995) indica che il valore faunistico dell'area in cui si sviluppa il tracciato TEEM è relativamente basso, ad esclusione di alcuni tratti non compresi nel Lotto A.

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 116 di 125
---	--	---	-----------	----------------------

Si riporta nel seguito un estratto di tale documento:

“Nell’ambito di un’area di valore faunistico relativamente basso due sono i punti in prossimità dei quali si ritiene opportuno favorire interventi di mitigazione e/o compensazione. Tali interventi dovrebbero essere previsti, se non in coincidenza con i km16 e 25, entro i transetti 4 e 7 ai quali essi appartengono.

Nella progettazione ed esecuzioni di grandi opere è invalso l’uso di favorire la permeabilità ambientale e la dispersione mediante ecodotti o sottopassi. A tale proposito si rileva come, nel contesto analizzato, la qualità delle aree, ancorché scarsa, risulterà irrimediabilmente compromessa nella fase post opera.

In altri termini, solo lo spostamento del tracciato previsto potrebbe ovviare all’alterazione definitiva della qualità ambientale dei transetti 4 e 7 e tale proposta esula ovviamente dalle finalità della presente relazione. Va peraltro evidenziato come non vi sia alcuna garanzia che tracciati alternativi possano contribuire alla conservazione della biodiversità animale su vasta area.

D’altro canto, essendo la qualità assoluta delle comunità animali rilevate piuttosto bassa anche nel contesto delle agrocenosi intensive della media pianura, ingenti investimenti in infrastrutture dedicate come ecodotti o sottopassi non sembrano una soluzione di particolare efficacia e interesse. Si evidenzia ancora una volta, al proposito, come i vertebrati eterotermi siano ormai rarissimi o residuali anche nei transetti di maggior qualità relativa e questo dovrebbe indirizzare una strategia di opere e azioni mitigatorie più flessibile e intelligente.

È del tutto evidente infatti che, nella situazione data, qualsiasi intervento di mitigazione mediante costruzione di infrastrutture avrà effetti scarsi o nulli, essendo poco abbondanti o assenti le popolazioni target. Viceversa è evidente che parte degli investimenti, presumibilmente ingenti, dedicati a grandi opere di mitigazione avrebbero ben altri effetti se fossero finalizzati a:

- *acquisizione di habitat naturali residui e loro protezione mediante affido a istituzioni o associazioni;*
- *ricostituzione ex-novo di habitat naturali in prossimità di aree di particolare rilevanza (es percorso della Muzza), anche esterne al sedime della Tangenziale Est Esterna;*
- *progettazione e realizzazione di interventi di ripopolamento e/o restocking di specie attualmente rare o estinte negli habitat così ricostituiti.”*

4..1.3 Progetto esecutivo

Il progetto definitivo prevedeva tra gli altri il passaggio fauna in corrispondenza del ponte canale della WBS ID006 alla pk 4+265, nell’intento di sfruttare la necessaria riconnessione idraulica anche dal punto di vista faunistico, seppure le analisi preliminari del contesto di realizzazione dell’opera non evidenziassero elementi particolarmente significativi.

Durante lo sviluppo della progettazione esecutiva, in seguito alle mutate esigenze del Consorzio di Bonifica gestore del reticolo irriguo, la necessità di ricucitura idraulica in questo

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 117 di 125</p>
---	---	--	-------------------	------------------------------

ambito mediante la tipologia del ponte canale non si è rivelata più tale, e si è orientata verso soluzioni alternative.

A seguito delle richieste espresse dal Consorzio Est Ticino Villoresi la realizzazione della ricucitura irrigua in tale ambito è stata di fatto eseguita con un sistema di nuove canalette di alimentazione e trasporto, disposte parallelamente ad entrambi i lati della trincea autostradale, in luogo della realizzazione del ponte canale in questione.

La contestuale eliminazione del passaggio faunistico corrispondente comporta, nello scenario complessivo di progetto in cui per le stesse motivazioni è stato rivisto l'insieme dei passaggi fauna, un lungo tratto di infrastruttura per il quale non sono previsti elementi di permeabilità faunistica.

A fronte di questo si evidenzia che il passaggio in questione era comunque previsto in corrispondenza di un'area interclusa di uno svincolo autostradale, e quindi con localizzazione forse migliorabile sul territorio. Inoltre l'infrastruttura stradale di nuova realizzazione presenta in particolare per il Lotto A altri elementi di permeabilità quali passaggi a raso sopra galleria e permeabilità idraulica (Canale Villoresi, Naviglio Martesana) evidenziati in tavole specifiche in cui l'opera è inserita nella Rete Ecologica Regionale (RER – vd elaborato A3585 e A3586).

La realizzazione di un ecodotto specificamente progettato ai soli fini faunistici in corrispondenza del ponte canale eliminato avrebbe comportato anche la necessità, a seguito di un innalzamento della livelletta di progetto attuata al fine di limitare, come richiesto da specifica prescrizione Cipe, impatti della nuova infrastruttura autostradale con la falda di progetto, della realizzazione di una struttura di importante impatto paesaggistico con campata di oltre 45 m posta in elevazione rispetto al piano campagna di circa 2 m, per garantire il rispetto dei franchi di sicurezza stradale sulla viabilità di progetto.

Le motivazioni sopra esposte hanno quindi indirizzato lo sviluppo del progetto esecutivo, come del resto riportato anche negli elaborati del progetto definitivo revisionato approvato, verso l'eliminazione del sottovia idraulico – faunistico IN10100 originariamente previsto.

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 118 di 125
--	--	---	-----------	----------------------

Appendice 1

Comunicazione Rivestimento Martesana
(141003 CCT-ETVilloresiEpcTE_141003006CCT - Proposta rivestimento Martesana
LtA)

Verbale riunione Consorzio ETV del 28.10.2014

 <p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p>	<p>Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001_C</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 119 di 125</p>
---	--	---	-------------------	------------------------------



CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM costituito da:

ITINERA
IMPRESA PIZZAROTTI & C.
COOPSETTE
C.M.B.
UNIECO
C.M.C.
PAVIMENTAL
IMPREGILO

Trasmessa a mezzo PEC (etvilloresi@pec.it)
Anticipata a mezzo e.mail ordinaria
(mario.fossati@etvilloresi.it)
(roberto.passerini@etvilloresi.it)
(federico.beltrami@etvilloresi.it)
(virginio.boggioni@etvilloresi.it)

Spett.le
**Consorzio di Bonifica
Est Ticino Villorosi**
Via Ariosto, 30
20145 - Milano
**c.a. Dott. Ing. Mario Fossati
Ing. Roberto Passerini
Ing. Federico Beltrami
Ing. Virginio Boggioni**

Trasmessa a mezzo PEC (tangenziale.externa@legalmail.it)
Anticipata a mezzo e.mail ordinaria
(minotti@tangenziale.externa.it)
(cavalazzi@tangenziale.externa.it)

Spett.le
Tangenziale Esterna S.p.A.
Viale della liberazione 18
20124 - Milano
**c.a. Arch. Luciano Minotti
c.a. Ing. Francesca Cavalazzi**

Tortona, li 03 ottobre 2014
Prot. 141003006CCT/MAG/RP/ma

Riferimento: TEEM - CIPE DEL 03/08/2011, CORTE dei CONTI 24/02/2012 - GURI 03/03/2012
CUP I21B05000290007 - CIG 017107578C

Oggetto: *Lotto A - Recepimento Prescrizioni CIPE N. 6 E 7 Approvazione PD TEEM
Parere n. 1356 dell'11/10/2013 CTVIA - VIA e VAS del MATTM di conclusione
dell'istruttoria di Verifica di Attuazione con prescrizioni degli Interventi di inserimento
Paesistico Ambientale, ripristino e compensazione del Progetto Definitivo revisionato.*

Al fine di garantire la chiusura del processo approvativo del Progetto Esecutivo delle opere di mitigazione e compensazione ambientale e garantire quindi la piena ottemperanza alla prescrizione n. 3 a) del Parere n. 1356 dell'11/10/2013 CTVIA - VIA e VAS del MATTM inerente il *Progetto Speciale Martesana*, alleghiamo per una Vostra formale espressione:

- la proposta di rivestimento in lastre di "ceppo" delle predalles per la ricostruzione della sponda nord del naviglio Martesana interessata dai lavori realizzativi della Galleria Artificiale della TEEM. L'altra sponda, lato sud, verrà realizzata con calcestruzzo faccia a vista in continuità con le pareti preesistenti. Nelle foto allegate alla presente si propongono listelli con diverse finiture superficiali e scegliere già realizzate in altri contesti. Alleghiamo altresì alcune foto della attuale sponda nord della Martesana per un immediato confronto;



<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG _001_C	CODIFICA DOCUMENTO A3439_E_A_AAX_MA0XX_0_IA_RG_001 _C	REV. C	FOGLIO 120 di 125
--	--	---	-----------	----------------------



- il tipologico del parapetto in ferro da installare sulla viabilità ciclopedonale di alzaia della Martesana, previsto in sponda destra del naviglio, all'interno del Progetto Speciale Ambientale n. 2 "Martesana".

Ritenendo che le soluzioni proposte siano aderenti alle attese sia del Concessionario che del Ministero, confidiamo in un Vostra positiva espressione nel merito, che attendiamo con cortese sollecitudine.

Ringraziando anticipatamente per la collaborazione fornita, porgiamo i nostri più

Distinti saluti

Il Vicepresidente
Ing. Rocco MAGRI



Allegati: c.s.d.



Sponda nord – lato Ovest (situazione esistente)



Proposta progettuale (tipologica)



Proposta progettuale tipo di rivestimento in “ceppo”



Proposta progettuale tipo di rivestimento “in ceppo”



Rapporto Riunione Norte

N° 27

PAG. 1 / 3

Commessa: Tangenziale Est Esterna Milano - TEEM

Oggetto: Rivestimento Martesana – Scarichi acque al fondo scavo

LOCALE:	PRESENTI:	PER ACCETTAZIONE:	Distribuzione
Uffici ET Villoresi - Via Ariosto, 30 Milano	CCT (Norte s.c.a r.l.) PANISI ABBAMONTE PANTANO Consorzio ETV BELTRAMI PASSERINI	<i>frontout</i> <i>Chaur</i> <i>F. Milt</i> <i>V...</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
DATA: 24/06/2014 10:30 23/10/2014 ORE 9.00			

ARGOMENTI TRATTATI	RISORSA
<p><u>SCARICO ACQUE IN ACCOTTAMENTO IN</u></p> <p>NORTE chiede di poter scaricare al fondo scavo delle gallerie Martesana, perché in Pianeta seconda superficiale</p> <p>Il Con...</p> <p>Il ...</p> <p>Il ...</p> <p>OMISSIS</p> <p>... e che ...</p> <p>... alle sono</p> <p>CCT propone la ...</p> <p>... in terra per ...</p> <p>... come bacino di ...</p> <p>... di ETV, ferma restano le</p>	<p><i>R</i></p> <p><i>Chaur</i></p> <p><i>F. Milt</i></p> <p><i>R</i></p>



Rapporto Riunione Norte

N° 27

PÁG.3 / 3

Commessa: Tangenziale Est Esterna Milano - TEEM

RIVESTIMENTO IN CEPPO NAVIGLIO MARTESANA

Viene fatta una disamina degli allegati alla nota CCT prot. 141003006 CCT/MAG/RP/ma del 03/10/2014, contenenti la proposta del materiale per il rivestimento delle sponde nord del canale e del parapetto delle pista ciclabile del PSA2.

Il Consorzio ETV ha esaminato la documentazione e da un punto di vista tecnico vuole la massima aderenza delle lastre di rivestimento in ceppo alle pareti del canale ricostruito.

Norte illustra la tecnologia costruttiva che ~~si~~ intende adottare; sono predalles rivestite in ceppo inerte già in fase di produzione delle lastre e pertanto completamente ampiegate nel getto in cls.

Il Consorzio ETV approva le soluzioni con prescrizione di prevedere listelli di spessore maggiore rispetto a quello desunto dalle immagini allegate alla suddetta nota CCT.

Per quanto riguarda il parapetto, il Consorzio ETV approva senza alcuna osservazione il tipo proposto da CCT/Norte, in quanto ~~è~~ coerente con quello preesistente.

F. Milla

R

Fransco

R

Open

R