

# TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

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

## PROGETTO ESECUTIVO LOTTO B

### INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE E RIPRISTINO

### RELAZIONE DI COMPARAZIONE TRA IL PROGETTO DEFINITIVO ED IL PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA

AMBITER S.r.l.  
DIRETTORE TECNICO SETTORE AMBIENTE  
Dott. Giorgio Neri  
Ordine Geologi Emilia Romagna n. 426

CONSORZIO ARCOTEEM



Dott. Ing. Sabino Del Balzo  
Ordine Ingegneri di Potenza n. 631

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM  
IL DIRETTORE TECNICO



Dott. Ing. Rocco Magli

RESPONSABILE INTEGRAZIONE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

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

IL CONCEDENTE

IL CONCESSIONARIO

IL DIRETTORE DEI LAVORI



tangenziale  
esterna



EM./R	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	CONTR.	APPROVATO
C	26/09/2014	RECEPIMENTO NOTA TE prot. U/2014/07280/DT/mj	A. RAVERA	G. NERI	P. MAZZOLI
B	15/07/2014	RECEPIMENTO ISTRUTTORIA CTE	A. RAVERA	G. NERI	P. MAZZOLI
A	31/03/2014	EMISSIONE	A. RAVERA	G. NERI	P. MAZZOLI

#### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REV.	DATA: 26/09/2014
<b>B11237</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>XXX</b>	<b>MAXXX</b>	<b>0</b>	<b>IA</b>	<b>RH</b>	<b>010</b>	<b>C</b>	SCALA:




## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER LE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE ED INSERIMENTO PAESAGGISTICO</b> .....	<b>4</b>
2.1.	MIGLIORIE PROGETTUALI .....	4
2.2.	VARIAZIONI ALLE AREE DI MITIGAZIONE.....	5
2.3.	VARIAZIONI ALLE AREE DI COMPENSAZIONE.....	8
2.3.1.	<i>Tabelle di confronto PD-PE</i> .....	14
2.4.	INTERVENTI DI DEFRAMMENTAZIONE ECOLOGICA PER LA FAUNA .....	22
<b>3.</b>	<b>CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER IL PSA N. 3 "MUZZA – SAN BIAGIO DI ROSSATE"</b> <b>24</b>	
<b>4.</b>	<b>CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER IL PSA N. 7 "MUZZA – VILLAMBRERA"</b> .....	<b>28</b>
<b>5.</b>	<b>CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER IL PSA N. 8 "PARCO LOCALE ALTO MARTESANA"</b> .....	<b>31</b>



## 1. PREMESSA

In merito alle modifiche tra il progetto definitivo ed il progetto esecutivo, la presente relazione riporta integralmente quanto già indicato all'interno delle specifiche relazioni, sia per quanto riguarda le opere di mitigazione ambientale ed inserimento paesaggistico, afferenti al Lotto B, che relativamente ai Progetti Speciali Ambientali (PSA) n. 3 "Muzza – San Biagio di Rossate", n. 7 "Muzza – Villambro" e n. 8 "Parco locale Alto Martesana".

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	REV. C	FOGLIO 4 di 34
--	---	--	-----------	-------------------

## 2. CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER LE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE ED INSERIMENTO PAESAGGISTICO


Nel progetto esecutivo delle opere di mitigazione ambientale ed inserimento paesaggistico sono state sostanzialmente confermate tutte le aree e le tipologie di intervento previste nel progetto definitivo (PD). Le integrazioni apportate durante la progettazione esecutiva degli interventi di mitigazione ambientale, nel tratto relativo al LOTTO B, possono essere differenziate in **migliorie agli elaborati progettuali di PD**, insite della fase esecutiva e finalizzate ad aumentare il livello di dettaglio della progettazione, e **variazioni alle aree di mitigazione** a seguito di informazioni non disponibili in fase di progetto definitivo.

### 2.1. Migliorie progettuali

Le modifiche agli elaborati progettuali di PD hanno riguardato sostanzialmente:

- La definizione delle specie vegetali e la loro precisa collocazione all'interno degli schemi di impianto in tutti i tipologici.
- La declinazione dei tipologici TP.03 e TP.05 in tre diverse larghezze (m 3-2-1) e del TP04 in due diverse larghezze(m 3-2). Tale diversificazione si è resa necessaria per adattare gli interventi previsti in progetto definitivo alle forme e dimensioni delle aree d'intervento.
- Nei casi in cui il progetto definitivo non abbia dettagliato le aggregazioni per tipologia di grandezza delle alberature nei tipologici TP02, tali aggregazioni sono state definite dal progetto esecutivo, garantendo sia le distanze minime da rispetto alla sede stradale che le distanze minime rispetto ai campi agricoli.
- Per le nuove aree in cui è stata prevista la tipologia TP02, nel progetto esecutivo si è proceduto a definire le aggregazioni per tipologia di grandezza delle alberatura garantendo le distanze minime da rispetto alla sede stradale che le distanze minime rispetto ai campi agricoli.
- L'esplicitazione delle percentuali relative alle singole specie da impiegare nei tipologici, ove queste erano considerate cumulate nel progetto definitivo.

Si rimanda al paragrafo 2.2 della presente relazione per l'elenco puntuale dei miglioramenti progettuali effettuati dalla progettazione esecutiva.

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	REV. C	FOGLIO 5 di 34
--	---	--	-----------	-------------------

## 2.2. Variazioni alle aree di mitigazione

Le principali variazioni alle aree di mitigazione, definite dal progetto esecutivo rispetto al definitivo, hanno riguardato le seguenti casistiche:

- Nei casi in cui, tra la recinzione e le aree agricole circostanti, la presenza di canali irrigui o fossi di scolo abbia comportato una riduzione delle aree a disposizione per la piantumazione, tali da presentare larghezze inferiori ai 2 metri, il tipologico TP04 è stato sostituito dal TP03.
- Il progetto definitivo è stato sottoposto alla verifica degli Enti gestori dei canali per eventuali loro osservazioni e richieste. Il tracciato del Lotto B, interessa territori di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi e del Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana. La progettazione esecutiva ha dovuto tener conto delle prescrizioni dei Consorzi, nel rispetto del budget a disposizione, senza per questo però modificare in modo sostanziale il progetto definitivo.


Di seguito si riporta una sintesi delle richieste degli Enti e successivamente un elenco delle modalità di adeguamento del progetto esecutivo delle mitigazioni ambientali.

### Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana

Il consorzio si è espresso ufficialmente con una comunicazione indirizzata a Tangenziale Esterna S.p.A (Prot. n. 1851/13/LP/lp del 26/06/2013) esprimendo delle prescrizioni di carattere generale per la realizzazione delle recinzioni poste all'imbocco ed allo sbocco delle tombinature del rilevato stradale. Il consorzio chiede: *"che tutte le recinzioni dovranno essere mantenuta ad una distanza, misurata dal ciglio del canale, non inferiore a 4m rispetto ad almeno una delle sponde del corso d'acqua, lasciando una fascia libera e sgombra da qualsiasi impedimento onde consentire il passaggio dei mezzi adibiti alle manutenzioni (art. 4 – comma 1/h – Regolamento Regionale di Polizia Idraulica 8 febbraio 2010 n.3)."*

### Consorzio Bonifica Est Ticino Villoresi

Il consorzio si è espresso ufficialmente con una comunicazione indirizzata a Tangenziale Esterna S.p.A (Prot. b. 9941 del 20/12/2013) dove sono state evidenziate problematiche di natura generale, nonché un elenco puntuale delle prescrizioni. In linea generale il Consorzio chiede che nei canali classificati come "bonifica" e gestiti dallo stesso sia mantenuta una distanza di 4 m tra il ciglio della riva incisa o il piede esterno dell'argine e l'alberatura (Regolamento di gestione della Polizia Idraulica Consortile, Art. 16, comma 7, Lett. C; *Regolamento Regionale di Polizia Idraulica Regionale, R.R. 3 del 08/10/2010, art. 3, comma1, lett. b*). Inoltre, viene richiesto che sui corsi d'acqua consortili e privati provvisti di bocchelli per l'irrigazione non venga interposta la vegetazione tra il canale e il fondo agricolo, e che sui corsi d'acqua gestiti da privati o

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 6 di 34</p>
--	---	--	-------------------	---------------------------


appartenenti ai reticoli minori comunali non venga interposta la fascia alberata tra il canale e il podere per non impedire la pratica colturale della manutenzione meccanica del canale.

Al fine di trovare delle soluzioni condivise sulle prescrizioni puntuali, in data 20 marzo 2014 si è svolto un incontro tra i tecnici del consorzio, i progettisti del progetto definitivo e i progettisti del progetto esecutivo.

Si ricorda che tra gli obiettivi della progettazione definitiva vi è la rinaturalizzazione dei corsi idrici minori attraverso la piantumazione di vegetazione lungo le sponde dei canali, fossi e rogge; per tale motivo non sono state eliminate tout court le fasce di vegetazione ripariale previste lungo i corsi d'acqua, come richiesto in linea generale dai consorzi di bonifica, ma si è cercato di raggiungere un compromesso che garantisca la massima aderenza al progetto definitivo.

L'adeguamento del progetto esecutivo, in ottemperanza alle prescrizioni dei due consorzi, ha seguito i seguenti criteri:

- dove il progetto definitivo prevedeva una distanza di 3 m tra il ciglio del canale e la vegetazione di progetto, non sono state previste modifiche in quanto il sesto di impianto prevede una distanza di 0.5 m tra il confine esterno dell'area tipologica e il punto di messa a dimora delle singole piante; in tal modo la distanza effettiva risulta di 3,5m, sufficiente al passaggio dei mezzi per la manutenzione;
  - nei casi in cui, il PD prevedeva della vegetazione di progetto lungo entrambe le sponde dei canali/fossi, il progetto esecutivo ha previsto una fascia prativa di 4 m in corrispondenza di una delle due sponde, diminuendo lo spessore della vegetazione. La riduzione delle aree di mitigazione è stata compensata prevedendo di occupare aree di nuova acquisizione;
  - nei casi di nuovi tracciamenti di canali, non presenti nel progetto definitivo, la progettazione esecutiva ha adeguato le aree di mitigazione, privilegiando il posizionamento della vegetazione tra la recinzione autostradale e la nuova inalveazione, garantendo in tal modo la naturalizzazione di una sponda del canale e l'accesso per le operazioni di manutenzione e irrigazione dall'altro lato;
  - al fine di evitare eccessive riduzioni delle aree di mitigazione in risposta alle richieste dei Consorzi, sono stati previsti locali spostamenti dei fossi irrigui, la predisposizione di cavalcafosse in prossimità degli imbocchi dei tombini e l'apertura di varchi nella vegetazione per garantire l'accesso ai bocchelli di irrigazione. Tali varchi saranno decisi in fase di realizzazione delle opere a verde, in accordo con i gestori del tratto di canali interessato e i conduttori del fondo agricolo irrigato.
- La progettazione esecutiva ha adeguato le aree a verde in funzione delle distanze di sicurezza tra le essenze vegetali e le tecnologiche interferite, sia sottoservizi che linee aeree. In base alle indicazioni ricevute dagli enti reti *proprietari* e/o gestori delle infrastrutture, le aree di mitigazione interferite sono state modificate

CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM 	Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	REV. C	FOGLIO 7 di 34
--	---	--	-----------	-------------------

prevedendo l'associazione a prato in corrispondenza dell'asse centrale dell'infrastruttura ed associazioni arbustive per larghezze differenti in funzione del tipo di infrastruttura (si veda la tabella riportata nel capitolo 3 alla voce Interferenze). 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. La riduzione delle formazioni arboree previste in progetto definitivo nelle aree interne alle fasce di rispetto è stata compensata prevedendo di occupare aree di nuova acquisizione.

- A seguito dell'osservazione di un privato, relativamente ad un'area di mitigazione ambientale insistente in un fondo agricolo ma non costituente un reliquato, si è provveduto a ricollocare le stesse quantità di opere a verde su un mappale di proprietà dello stesso privato.

Le aree di nuova acquisizione destinate al ricollocamento di interventi di mitigazione sono:

- Area 1 – Zone intercluse a sud del cavalcavia CV11, sulla Rivoltana SP14;
- Area 2 – Reliquato ad ovest del tracciato, alla pk 13+0, in prossimità dello stabilimento DHL;
- Area 3 – Reliquato ad est del tracciato, alla pk 16+0, in presenta di una zona interclusa tra il tracciato e vegetazione esistente.

Di seguito si riporta un elenco delle aree di mitigazione ambientale stralciate dal progetto definitivo a causa degli adeguamenti sopra descritti, ed il loro ricollocamento in aree di nuova acquisizione.

Tabella 11 – Aree di mitigazione ricollocate nel progetto esecutivo

Tipologici oggetto di spostamento	Lunghezza (m)	Posizione del ricollocamento dei tipologici
TP01-01	12	Area 1
TP01-01	17	Area 1
TP01-01	28	Area 2
Tipologici oggetto di spostamento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Posizione del ricollocamento dei tipologici
TP02	2225	Area 3
	1818	Area 1
TP03	619	Area 1
	1014	Area 1
TP04	391	Area 1
	1408	Area 1
TP07	2056	Area 1



### 2.3. Variazioni alle aree di compensazione

Come descritto in premessa, la progettazione esecutiva ha voluto dare evidenza di alcune tipologie ambientali e di alcuni areali di intervento, già previsti dal progetto definitivo e che presentano un valore aggiunto rispetto agli interventi strettamente funzionali alla mitigazione del tracciato autostradale. I suddetti interventi sono stati denominati "Aree di valorizzazione ambientale paesistica" e sono riconducibili alla categoria delle opere di compensazione ambientale.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva quali-quantitativa delle formazioni a verde ricomprese negli interventi di valorizzazione.

WBS	CODIFICA DI OGNI AREA DI INTERVENTO	Superficie (m <sup>2</sup> )	
<b>MAY16</b>	MAY16_V_2_TP-07-01	2.733	
	MAY16_V_3_TP-07-01	1.302	
	MAY16_V_6_TP-10	314	
	MAY16_V_7_TP-10	446	
<b>MAY21</b>	MAY21_V_9_TP-02-01 (A+B+C+D)	1.650	
	MAY21_V_10_TP-02-01 (B+C+D)	76	
	MAY21_V_11_TP-02-01 (C+D)	40	
	MAY21_V_8_TP-04-01	1.205	
	MAY21_V_9_TP-04-01	268	
	MAY21_V_10_TP-04-01	246	
	MAY21_V_1_TP-07-01	3.804	
	MAY21_V_2_TP-07-01	1.995	
	MAY21_V_7_TP-10	1.504	
	MAY21_V_9_TP-10	651	
	MAY21_V_3_TP-22	72	
	MAY21_V_4_TP-22	88	
	<b>MAY22</b>	MAY22_V_1_TP-03-01	369
		MAY22_V_2_TP-03-01	408
MAY22_V_3_TP-03-01		107	





WBS	CODIFICA DI OGNI AREA DI INTERVENTO	Superficie (m²)
	MAY22_V_1_TP-04-01	12
	MAY22_V_2_TP-04-01	41
	MAY22_V_3_TP-04-01	417
	MAY22_V_1_TP-07-01	1.433
	MAY22_V_2_TP-07-01	917
	MAY22_V_3_TP-07-01	758
	MAY22_V_1_TP-10	547
	MAY22_V_2_TP-10	1.006
	MAY22_V_1_TP-22	40
MAY23	MAY23_V_1_TP-02-02 (B+C+D)	465
	MAY23_V_1_TP-04-01	385
	MAY23_V_2_TP-04-01	36
	MAY23_V_1_TP-04-02	313
	MAY23_V_1_TP-07-01	2.189
	MAY23_V_2_TP-07-01	2.900
	MAY23_V_3_TP-07-01	303
	MAY23_V_1_TP-10	4.597
	MAY23_V_2_TP-10	291
	MAY25	MAY25_V_1_TP-02-01 (B+C+D)
MAY25_V_2_TP-02-01 (B+C+D)		560
MAY25_V_3_TP-02-01 (C+D)		566
MAY25_V_22_TP-02-01 (C+D)		205
MAY25_V_23_TP-02-01 (B+C+D)		371
MAY25_V_24_TP-02-01 (A+B+C+D)		5.362
MAY25_V_25_TP-02-01 (C+D)		523
MAY25_V_26_TP-02-01 (B+C+D)		522
MAY25_V_27_TP-02-01 (B+C+D)		1.585
MAY25_V_28_TP-02-01 (B+C+D)		893
MAY25_V_3_TP-02-02 (B+C+D)		435



WBS	CODIFICA DI OGNI AREA DI INTERVENTO	Superficie (m <sup>2</sup> )
	MAY25_V_4_TP-02-02 (B+C+D)	397
	MAY25_V_5_TP-02-02 (A+B+C+D)	453
	MAY25_V_6_TP-02-02 (A+B+C+D)	165
	MAY25_V_1_TP-04-01	273
	MAY25_V_1_TP-07-01	7.553
	MAY25_V_2_TP-07-01	1.755
	MAY25_V_3_TP-10	385
	MAY25_V_8_TP-10	528
	MAY25_V_9_TP-10	77
	MAY25_V_10_TP-10	99
	MAY25_V_11_TP-10	369
	MAY25_V_1_TP-22	64
<b>MAY26</b>	MAY26_V_1_TP-02-01 (B+C+D)	260
	MAY26_V_2_TP-02-01 (A+B+C+D)	516
	MAY26_V_1_TP-04-01	129
	MAY26_V_1_TP-10	398
<b>MAY27</b>	MAY27_V_1_TP-02-01 (A+B+C+D)	818
	MAY27_V_2_TP-02-01 (B+C+D)	330
	MAY27_V_1_TP-02-02 (C+D)	395
	MAY27_V_2_TP-02-02 (A+B+C+D)	332
	MAY27_V_1_TP-04-01	165
	MAY27_V_2_TP-04-01	198
	MAY27_V_1_TP-07-01	325
	MAY27_V_2_TP-07-01	7.959
	MAY27_V_1_TP-10	318
	MAY27_V_3_TP-10	128
	MAY27_V_1_TP-22	8
	MAY27_V_2_TP-22	8
	<b>MAY30</b>	MAY30_V_3_TP-02-01 (B+C+D)



WBS	CODIFICA DI OGNI AREA DI INTERVENTO	Superficie (m <sup>2</sup> )
	MAY30_V_4_TP-02-01 (A+B+C+D)	2.162
	MAY30_V_7_TP-02-01 (B+C+D)	166
	MAY30_V_8_TP-02-01 (A+B+C+D)	596
	MAY30_V_9_TP-02-01 (C+D)	304
	MAY30_V_10_TP-02-01 (C+D)	104
	MAY30_V_11_TP-02-01 (B+C+D)	181
	MAY30_V_12_TP-02-01 (A+B+C+D)	168
	MAY30_V_13_TP-02-01 (A+B+C+D)	188
	MAY30_V_14_TP-02-01 (A+B+C+D)	199
	MAY30_V_15_TP-02-01 (A+B+C+D)	286
	MAY30_V_16_TP-02-01 (C+D)	311
	MAY30_V_17_TP-02-01 (A+B+C+D)	154
	MAY30_V_18_TP-02-01 (C+D)	48
	MAY30_V_19_TP-02-01 (C+D)	200
	MAY30_V_20_TP-02-01 (B+C+D)	43
	MAY30_V_21_TP-02-01 (C+D)	159
	MAY30_V_23_TP-02-01 (A+B+C+D)	264
	MAY30_V_27_TP-02-01 (B+C+D)	404
	MAY30_V_28_TP-02-01 (A+B+C+D)	1.590
	MAY30_V_29_TP-02-01 (C+D)	273
	MAY30_V_30_TP-02-01 (C+D)	365
	MAY30_V_31_TP-02-01 (B+C+D)	311
	MAY30_V_32_TP-02-01 (B+C+D)	412
	MAY30_V_33_TP-02-01 (C+D)	181
	MAY30_V_4_TP-02-02 (C+D)	607
	MAY30_V_6_TP-02-02 (A+B+C+D)	178
	MAY30_V_7_TP-02-02 (C+D)	237
	MAY30_V_4_TP-04-01	88
	MAY30_V_4_TP-04-02	305



WBS	CODIFICA DI OGNI AREA DI INTERVENTO	Superficie (m <sup>2</sup> )
	MAY30_V_2_TP-07-01	1.372
	MAY30_V_3_TP-07-01	1.091
	MAY30_V_3_TP-10	432
	MAY30_V_8_TP-10	537
	MAY30_V_9_TP-10	262
	MAY30_V_11_TP-10	519
	MAY30_V_12_TP-10	530
	MAY30_V_14_TP-10	121
	MAY30_V_15_TP-10	152
	MAY30_V_17_TP-10	141
	MAY30_V_18_TP-10	480
	MAY30_V_21_TP-10	448
	MAY30_V_22_TP-10	195
	MAY30_V_2_TP-11	259
	MAY30_V_3_TP-11	45
	MAY30_V_2_TP-22	80
	MAY30_V_4_TP-22	56
	MAY30_V_5_TP-22	24
	MAY30_V_6_TP-22	80

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva di tutte le superfici raggruppate per tipologie previste nelle aree di valorizzazione.

TIPOLOGICI PREVISTI NELLE AREE DI VALORIZZAZIONE	Superficie (m <sup>2</sup> )
TP-02-01 (A+B+C+D)	13.952,4
TP-02-01 (B+C+D)	7.547,6
TP-02-01 (C+D)	3.281,1
TP-02-02 (B+C+D)	1.296,9
TP-02-02 (A+B+C+D)	1.128,7
TP-02-02 (C+D)	1.238,7
TP-03-01	884,6
TP-04-01	3.464,1
TP-04-02	617,7
TP-07-01	38.388,5



<b>TIPOLOGICI PREVISTI NELLE AREE DI VALORIZZAZIONE</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>
TP-10	15.474,4
TP-11	303
TP-22	520



### 2.3.1. Tabelle di confronto PD-PE

Di seguito si riportano le tabelle che evidenziano le variazioni delle superfici di mitigazione e compensazione ambientale dei singoli tipologici, suddivise per macroaree confrontabili.

La suddivisione delle macroaree è stata definita in funzione degli intervalli delle progressive chilometriche (pk) comuni tra il Progetto Definitivo e il Progetto Esecutivo in quanto alcune WBS (AA) del Progetto Definitivo differiscono da quelle del Progetto Esecutivo (MA).

All'interno di ogni tabella le superfici del Progetto Esecutivo sono state ulteriormente suddivise tra opere da realizzarsi internamente ed esternamente alla recinzione stradale.

CONFRONTO intervallo pk km 6+150 - Km 7+300					
Tipologia	Titolo	PD (AA14)	PE intra recinzione (MA014-MA014_CV06)	PE extra recinzione (MAY14)	Delta PD-PE
		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	8.580	0	6.416	-2.164
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	1.238	0	785	-453
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	6.335	4.561	149	-1.625
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	146	0	0	-146
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	4.059	1.793	4.553	2.287
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	1.525	0	2.463	938
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	273	274	0	1
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	1.168	619	0	-549
TP-10	Prato stabile	1.464	0	4.052	2.588
TP-11	Specie erbacee igrofile	2.016	0	2.029	13
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	48	0	0	-48



**CONFRONTO intervallo pk Km 7+300 - Km 9+477,8**

Tipologia	Titolo	PD (AA15-SA30-AA16)	PE intra recinzione (MA015-MA016 - MA015_CV07 - MA016_CV08)	PE extra recinzione (MAY15 - MAY16)	Delta PD-PE
		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	
TP-01-01	Soggetti arborei forestali singoli e/o a filare - pianiziale	3.220	2.450	0	-770
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - pianiziale	7.484	12.899	5.899	11.314
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	23.870	4.640	1.102	-18.128
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - pianiziale	13.552	14.037	268	753
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	6.316	3.102	707	-2.507
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - pianiziale	12.496	8.964	7.591	4.059
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	2.633	539	642	-1.452
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	272	274	0	2
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata - pianiziale	0	0	5.363	5.363
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	6.057	0	399	-5.658
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	300	475	0	175
TP-09-02	Rotatoria tipo 2	607	0	0	-607
TP-10	Prato stabile	18.018	12.480	4.486	-1.052
TP-11	Specie erbacee igrofile	13.974	9.170	3.906	-898
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	438	360	0	-78

**CONFRONTO intervallo pk Km 9+477,8 - Km 11+0,50**

Tipologia	Titolo	PD (AA20)	PE intra recinzione (MA019-MA020-MA020_CV09)	PE extra recinzione (MAY19 - MAY20)	Delta PD-PE
		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - pianiziale	8.213	3.575	10.984	6.346
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	9.564	2.647	4.640	-2.277
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - pianiziale	4.127	4.388	1.156	1.417
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	1.515	2.167	260	912
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - pianiziale	2.133	7.943	2.550	8.360
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	2.773	0	86	-2.687
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	819	787	0	-32
TP-10	Prato stabile	2.808		3.988	1.180
TP-11	Specie erbacee igrofile	4.483	4.202	1.431	1.150



**CONFRONTO intervallo pk Km 11+0,50 - Km 12+587,36**

Tipologia	Titolo	PD (AA21)	PE intra recinzione (MA021-MA021_CV10-MA021_CV11)	PE extra recinzione (MAY21)	Delta PD-PE
		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
TP-01-01	Soggetti arborei forestali singoli e/o a filare - planiziale	0	0	725	725
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	3.662	0	8.173	4.511
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	6.266	2.616	496	-3.154
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	4.600	5.947	2.343	3.690
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	2.943	2.975	0	32
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	6.351	447	6.142	238
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	5.183	316	6.060	1.193
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	497	351	0	-146
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata - planiziale	0	0	7.855	7.855
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	7.251	0	0	-7.251
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	207	362	0	155
TP-09-01	Rotatoria tipo 1	0	561	0	561
TP-10	Prato stabile	1.498	390	6.141	5.033
TP-11	Specie erbacee igrofile	11.535	7.422	3.098	-1.015
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	1.242	288	1.440	486

**CONFRONTO intervallo pk Km 12+587,36 - Km 12+675,49**

Tipologia	Titolo	PD (AA22)	PE intra recinzione (MA022)	PE extra recinzione (MAY22)	Delta PD-PE
		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	2.081	0	0	-2.081
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	1.618	0	885	-733
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	30	0	0	-30
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	419	0	470	51
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata - planiziale	0	0	3.108	3.108
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	5.767	0	0	-5.767
TP-09-01	Rotatoria tipo 1	902	0	0	-902
TP-10	Prato stabile	1.643	0	1.553	-90
TP-11	Specie erbacee igrofile	1.007	0	1.169	162
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	720	0	240	-480





**CONFRONTO intervallo pk Km 12+675,49 - Km 13+600**

Tipologia	Titolo	PD (AA23)	PE intra recinzione (MA023-MA023_CV12)	PE extra recinzione (MAY23)	Delta PD-PE
		Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)
TP-01-01	Soggetti arborei forestali singoli e/o a filare - planiziale	0	0	700	700
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	3.441	0	2.588	-853
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	4.078	848	1.081	-2.149
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	6.006	8.270	1.702	3.966
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	2.348	1.520	0	-828
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	5.563	0	1.648	-3.915
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	843	183	3.966	3.306
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	250	261	0	11
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata -planiziale		5.391	0	5.391
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	3.454	0	0	-3.454
TP-10	Prato stabile	4.342	9.440	9.440	14.538
TP-11	Specie erbacee igrofile	8.494	4.090	3.928	-476
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	96	0	96	0

**CONFRONTO intervallo pk Km 13+600 - km 16+862,54**

Tipologia	Titolo	PD (AA24-AA25)	PE intra recinzione (MA024-MA025-MA025_CV13)	PE extra recinzione (MAY24 - MAY25)	Delta PD-PE
		Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	0	0	33.249	33.249
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	32.304	5.260	3.597	-23.447
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	6.735	7.412	0	677
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	1.720	2.376	0	656
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	2.521	2.524	961	964
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	2.257	732	3.093	1.568
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	134	134	0	0
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata -planiziale	0	0	14.116	14.116
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	7.205	0	0	-7.205
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	937	703	0	-234
TP-10	Prato stabile	7.501	236	12.952	5.687
TP-11	Specie erbacee igrofile	17.064	16.653	1.486	1.075
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	433	0	1.824	1.391



**CONFRONTO intervallo pk km 16+862,54 - Km 16+961,54**

Tipologia	Titolo	PD (AA26)	PE intra recinzione (MA026)	PE extra recinzione (MAY26)	Delta PD-PE
		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	0	0	777	777
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	1.218	0	0	-1.218
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	0	0	129	129
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	1.755	0	0	-1.755
TP-10	Prato stabile	369	0	398	29

**CONFRONTO intervallo pk Km 16+961,54 - Km 17+450**

Tipologia	Titolo	PD (AA27)	PE intra recinzione (MA027)	PE extra recinzione (MAY27)	Delta PD-PE
		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	0	0	1.148	1.148
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	7.438	5.125	727	-1.586
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	1.608	1.778	0	170
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	1.076	0	0	-1.076
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	332	355	362	385
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	2.041	2.004	2.010	1.973
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	130	130	0	0
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata - planiziale		0	8.284	8.284
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	8.982	0	0	-8.982
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	226	272	0	46
TP-10	Prato stabile	502	0	677	175
TP-11	Specie erbacee igrofile	4.006	3.488	0	-518
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	96	0	96	0



**CONFRONTO intervallo pk Km 17+450 - Km 20+300**

Tipologia	Titolo	PD (AA28-SA40)	PE intra recinzione (MA028-MA029-MA029_CV14-MA029_CV15)	PE extra recinzione (MAY28-MAY29)	Delta PD-PE
		Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)
TP-01-01	Soggetti arborei forestali singoli e/o a filare - planiziale	3.874	3.800	300	226
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	1.381	1.045	14.887	14.551
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	23.006	316	942	-21.748
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	9.453	9.042	4.386	3.975
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	9.524	1.442	2.418	-5.664
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	2.969	1.306	6.955	5.292
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	10.629	314	2.311	-8.004
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	505	245	0	-260
TP-09-01	Rotatoria tipo 1	1.218	453	0	-765
TP-10	Prato stabile	45.488	35.240	14.891	4.643
TP-11	Specie erbacee igrofile	15.036	8.030	6.505	-501
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	6.909	6.528	384	3

**CONFRONTO intervallo pk Km 20+300 - Km 22+100**

Tipologia	Titolo	PD (AA29-CD09-AA30)	PE intra recinzione (MA030-MA030_CV16)	PE extra recinzione (MAY30)	Delta PD-PE
		Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)
TP-01-03	Soggetti arborei pronto effetto singoli e/o a filare	1.113	0	1.290	177
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	0	0	12.934	12.934
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	20.101	0	4.293	-15.808
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	5.866	5.276	371	-219
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	489	486	213	210
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	1.599	858	2.151	1.410
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	3.160	0	1.680	-1.480
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	744	744	0	0
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata - planiziale	0	0	4.060	4.060
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	3.508	0	0	-3.508
TP-08	Macchia arborea. arbustiva di interesse faunistico	236	479	0	243
TP-10	Prato stabile	5.624	0	7.131	1.507
TP-11	Specie erbacee igrofile	1.287	486	821	20
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto millequerce	2.108	0	2.016	-92



Di seguito si riporta infine la tabella che riassume le superfici di mitigazione e compensazione ambientale di tutto l'intero progetto per ogni singolo tipologico utilizzato (bilancio totale).

CONFRONTO intervallo pk km 6+150 - Km 22+100					
Tipologia	Titolo	PD	PE intra recinzione	PE extra recinzione	Delta PD-PE
		Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)	
TP-01-01	Soggetti arborei forestali singoli e/o a filare - planiziale	7.094	6.250	1.725	881
TP-01-03	Soggetti arborei pronto effetto singoli e/o a filare	1.113	0	1.290	177
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	32.761	17.519	97.055	81.813
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	131.164	21.452	17.663	-92.049
TP-03-01	Formazione arbustiva h<3m - planiziale	59.900	60.711	11.260	12.071
TP-03-02	Formazione arbustiva h<3m - ripariale	26.107	14.068	3.598	-8.441
TP-04-01	Formazione arbustiva h>3m - planiziale	38.442	24.190	33.512	19.260
TP-04-02	Formazione arbustiva h>3m - ripariale	31.044	4.088	22.311	-4.645
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	2.300	2.168	0	-133
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata -planiziale	0	5.391	42.786	48.177
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	43.979	0	399	-43.580
TP-08	Macchia arborea-arbustiva di interesse faunistico	4.398	3.942	0	-456
TP-09-01	Rotatoria tipo 1	2.120	1.014	0	-1.106
TP-09-02	Rotatoria tipo 2	607	0	0	-607
TP-10	Prato stabile	89.257	57.786	65.709	34.238
TP-11	Specie erbacee igrofile	78.902	53.541	24.372	-989
TP-22	Soggetti arborei pronto effetto singoli, a gruppi o a filare progetto mille querce	12.090	7.176	6.096	1.182
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>561.278</b>	<b>279.296</b>	<b>327.775</b>	<b>45.793</b>

In base a quanto riportato in tabella, è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- relativamente ai tipologici che presentano la differenziazione tra consociazione planiziale e ripariale (TP-02, TP-03, TP-04 e TP-07), si evidenzia che rispetto al Progetto Definitivo si è privilegiato l'inserimento della consociazione ripariale in tutte le fasce prossime a corsi d'acqua, rogge, fossi e canali, mentre la consociazione planiziale è stata preferita principalmente in tutte le altre situazioni maggiormente affrancate dall'acqua;
- le formazioni arboreo-arbustive TP-02 e TP-07 sono state adeguate in funzione delle distanze di rispetto previste dal Progetto Esecutivo nei confronti delle linee tecnologiche interferite e della fascia minima da lasciare inerbita per la manutenzione a corredo dei canali esistenti e di progetto; tale adeguamento progettuale ha comportato, a fronte di una parziale diminuzione di tali tipologie, un aumento delle superfici a prato (TP-10) e delle formazioni arbustive (TP-03 e TP-04);



- Per quanto riguarda le macchie arboreo-arbustiva di interesse faunistico (TP-08), la lieve diminuzione evidenziata in tabella è da ricondurre agli adeguamenti progettuali di dettaglio dovuti all'effettiva posizione degli imbocchi e dei canali di nuova progettazione non previsti dal Progetto Definitivo;
- Le differenze evidenziate in tabella in merito al TP-09, sono sostanzialmente dovute a modifiche progettuali di tipo stradale, con conseguente adeguamento del verde agli spazi disponibili;
- Relativamente al TP-11 (specie erbacee igrofile), l'esigua riduzione riscontrata in tabella, pari a circa l'1%, è da ricondurre al mantenimento delle distanze necessarie alle operazioni di manutenzione agli imbocchi dei tombini;
- In merito ai filari arborei (TP-01-01, TP-01-03 e TP-22), si riscontra un lieve aumento delle superfici dovuto alla puntuale riallocazione di alcuni filari in aree a verde già previste dal Progetto Definitivo e in aree oggetto di nuovo esproprio.



## 2.4. Interventi di deframmentazione ecologica per la fauna

All'interno del progetto esecutivo sono stati confermati gli stessi scatolari con funzione faunistica previsti dal progetto definitivo.

La progettazione esecutiva ha previsto l'aggiunta di due tombini idraulici con funzione di passaggio fauna, uno in corrispondenza dell'attraversamento dell'asta uscente del fontanile Serraglio, manufatto IN10309 alla progressiva 11+847, ed uno in corrispondenza del cavalcavia CV08, manufatto IN10225.

L'attraversamento faunistico previsto alla progressiva 18+007.16, in corrispondenza del sottopasso SO004, sarà comunque garantito in quanto trattasi di una viabilità podereale in cui il traffico veicolare è limitato ai soli mezzi agricoli.


Di seguito si riporta una tabella di confronto tra i passaggi faunistici previsti nel progetto definitivo e nel progetto esecutivo.

COD.	PD		PE	
	UBICAZIONE (pk)	UBICAZIONE (pk)	DIMENSIONI SCATOLARE	DIMENSIONI CUNICOLO FAUNISTICO
			m	m
IN10200	6+461,70	6+461,70	3,00x1,50	1,20x1,20
IN10205	7+290,43	7+290,43	4,00x2,00	1,50x2,00
IN10207 bis	7+877,47	7+877,47	1,20x1,20	1,20x1,20
IN10225	-	CV08	3,00x2,00	1,50x2,00
IN10301	10+224,86	10+224,86	3,00x1,50	1,20x1,50
IN10302	10+554,18	10+554,18	3,00x1,50	1,20x1,50
IN10306	11+012,62	11+012,62	4,00x1,50	1,50x1,50
IN10308	11+679,83	11+679,83	4,00x2,00	1,50x2,00
IN10309	-	11+847,23	4,00x2,50	1,20x2,50
IN10412	14+513,97	14+513,97	6,00x2,00	1,50x2,00
ID024 (IN10413)	14+868,37	14+868,37	6,00x2,00	1,50x2,00
IN10506	16+632,57	16+632,57	4,00x2,00	1,50x2,00
IN10508	17+250,24	17+250,24	4,00x2,00	1,50x2,00
ID026 (IN10510)	17+733,67	17+733,67	6,00x2,80	1,80x2,80
IN10600	18+007.16	18+007.16	Sottopasso podereale	
ID027 (IN10701)	21+233,61	21+233,61	6,00x2,00	1,50x2,00
ID030 (IN10704)	21+612,97	21+612,97	6,00x2,00	1,50x2,00



La vegetazione di invito ai passaggi fauna (tipologia TP08 - macchie arboreo-arbustive di interesse faunistico) è localizzata in aree esterne alla recinzione autostradale, in particolare presso gli imbocchi degli scatolari con funzione faunistica e nelle vicinanze delle nuove inalveazioni o dei canali e fossi esistenti lungo il tracciato; al fine di garantire l'accesso dei mezzi per le operazioni di manutenzione ai canali ed ai fossi, dovrà essere rispettata una distanza minima di 3 m dai fossi, canali e rogge;

Per le operazioni di manutenzione e verifica della funzionalità dei passaggi fauna si rimanda all'elaborato B10854\_E\_B\_XXX\_MAXXX\_0\_IA\_RH\_009\_A "PIANO DELLA MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE".


<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 24 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

### 3. CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER IL PSA N. 3 “MUZZA – SAN BIAGIO DI ROSSATE”


Nel presente progetto esecutivo sono state sostanzialmente confermate tutte le aree e le tipologie di intervento previste nel progetto definitivo (PD). Le integrazioni apportate durante la progettazione esecutiva degli interventi di mitigazione ambientale, finalizzate ad aumentare il livello di dettaglio della progettazione, sono di seguito riportate:

- La definizione delle specie vegetali e la loro precisa collocazione all'interno degli schemi di impianto in tutti i tipologici previsti.
- La declinazione dei tipologici TP.03 in tre diverse larghezze (m 3-2-1), del TP04 in due diverse larghezze (m 3-2) e del TP05 in una larghezza (m 1). Tale diversificazione si è resa necessaria per adattare gli interventi previsti in progetto definitivo alle forme e dimensioni delle aree d'intervento.
- Nei casi in cui il progetto definitivo non abbia dettagliato le aggregazioni per tipologia di grandezza delle alberature nei tipologici TP02, tali aggregazioni sono state definite dal progetto esecutivo, garantendo sia le distanze minime rispetto alla sede stradale che le distanze minime rispetto ai campi agricoli.
- Per le nuove aree in cui è stata prevista la tipologia TP02, nel progetto esecutivo si è proceduto a definire le aggregazioni per tipologia di grandezza delle alberature garantendo le distanze minime rispetto alla sede stradale che le distanze minime rispetto ai campi agricoli.
- L'esplicitazione delle percentuali relative alle singole specie da impiegare nei tipologici, ove queste erano considerate cumulate nel progetto definitivo.
- Approfondimento progettuale degli arredi e delle opere a verde nelle aree di sosta e di ingresso delle piste ciclabili in adeguamento alla progettazione esecutiva dei tracciati planoaltimetrici delle piste stesse.
- Per la definizione delle specie da inserire nei filari monospecifici (TP-01-03) lungo le piste ciclabili, sono stati seguiti i seguenti criteri:
  - lungo le piste ciclabili che presentano andamento in senso est-ovest, i filari localizzati a sud della pista stessa saranno caratterizzati dall'inserimento di specie arboree di II grandezza (*Prunus avium* e *Salix alba*) al fine di limitare l'ombreggiamento nei confronti dei campi agricoli posti a nord. In corrispondenza di corpi idrici quali fossi e canali si è inoltre privilegiato l'inserimento di *Salix alba*.



<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 25 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

- per i filari ubicati a nord delle piste ciclabili che presentano andamento in senso est-ovest, sono state utilizzate specie arboree di III grandezza (*Acer campestre* e *Morus alba*) al fine di limitare l'ombreggiamento nei confronti delle aree agricole poste a nord dei filari stessi.
  - per i filari localizzati lungo le piste ciclabili con andamento in senso nord-sud, sono state utilizzate specie arboree di III grandezza (*Acer campestre* e *Morus alba*) al fine di limitare l'ombreggiamento nei confronti delle aree agricole circostanti.
- In corrispondenza dell'area ubicata tra il tracciato autostradale e l'oratorio di San Biagio di Rossate (pk 15+300 – 15+400), su richiesta della CTVIA la progettazione esecutiva ha previsto l'inserimento di macchie arbustive ad altezze differenti (TP-03 e TP-04) e nuclei arborati (TP-01-01), oltre ad una ridefinizione dell'intero perimetro boscato con tipologico TP-07.
- In seguito al censimento vegetazionale sono stati individuati alcuni interventi puntuali di ricucitura in aree intercluse tra la pista ciclabile di progetto e quei canali non dotati di copertura vegetazionale adeguata, oltre ad interventi di piantumazione in sostituzione all'abbattimento delle specie alloctone individuate dal piano di abbattimento.
- Il progetto definitivo è stato sottoposto alla verifica degli Enti gestori dei canali per eventuali loro osservazioni e richieste. Il tracciato del Lotto B, interessa territori di competenza del Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana. La progettazione esecutiva ha dovuto tener conto delle prescrizioni del sopra citato Consorzio, nel rispetto del budget a disposizione, senza per questo però modificare in modo sostanziale il progetto definitivo. In particolare, l'adeguamento del progetto esecutivo ha seguito i seguenti criteri:
- dove il progetto definitivo prevedeva una distanza di 3 m tra il ciglio del canale e la vegetazione di progetto, non sono state previste modifiche in quanto il sesto di impianto prevede una distanza di 0.5 m tra il confine esterno dell'area tipologica e il punto di messa a dimora delle singole piante; in tal modo la distanza effettiva risulta di 3,5m, sufficiente al passaggio dei mezzi per la manutenzione;
  - nei casi in cui, il PD prevedeva della vegetazione di progetto lungo entrambe le sponde dei canali/fossi, il progetto esecutivo ha previsto una fascia prativa di 4 m in corrispondenza di una delle due sponde, diminuendo lo spessore della vegetazione. La riduzione delle aree di mitigazione è stata compensata prevedendo di occupare aree di nuova acquisizione;

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 26 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

- nei casi di nuovi tracciamenti di canali, non presenti nel progetto definitivo, la progettazione esecutiva ha adeguato le aree di mitigazione, garantendo in ogni modo la naturalizzazione di una sponda del canale e l'accesso per le operazioni di manutenzione e irrigazione dall'altro lato.
- La progettazione esecutiva ha adeguato le aree a verde in funzione delle distanze di sicurezza tra le essenze vegetali e le tecnologiche interferite, sia sottoservizi che linee aeree. In base alle indicazioni ricevute dagli enti reti proprietari e/o gestori delle infrastrutture, le aree di mitigazione interferite sono state modificate prevedendo l'associazione a prato in corrispondenza dell'asse centrale dell'infrastruttura ed associazioni arbustive per larghezze differenti in funzione del tipo di infrastruttura (si veda la tabella riportata nel capitolo 3 alla voce Interferenze). 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.


Di seguito si riporta una tabella che evidenzia le modifiche alle opere di compensazione ambientale in termini qualitativi (tipologie) e in termini quantitativi (superfici) tra il Progetto Definitivo e il Progetto Esecutivo.

Confronto PD-PE che riporta le variazioni alle opere di compensazione ambientale in termini qualitativi e quantitativi

Tipologia	Titolo	PROGETTO DEFINITIVO		PROGETTO ESECUTIVO		DELTA PD-PE
		Quantità	unità di misura	Quantità	unità di misura	Quantità
TP-01-01	Soggetti arborei a pronto effetto a filare	0	m <sup>2</sup>	1.175	m <sup>2</sup>	1.175
TP-01-03	Soggetti arborei forestali a filare	6.366	m <sup>2</sup>	8.760	m <sup>2</sup>	2.394
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	0	m <sup>2</sup>	2.489	m <sup>2</sup>	2.489
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	17.263	m <sup>2</sup>	11.649	m <sup>2</sup>	-5.614
TP-03-01	Formazione arbu. di arb. h<3m - planiziale	1.303	m <sup>2</sup>	3.202	m <sup>2</sup>	1.899
TP-03-02	Formazione arbu. di arb. h<3m - ripariale	1.964	m <sup>2</sup>	761	m <sup>2</sup>	-1.203
TP-04-01	Formazione arbustiva di arbusti h>3m - planiziale	0	m <sup>2</sup>	1.147	m <sup>2</sup>	1.147
TP-04-02	Formazione arbustiva di arbusti h>3m - ripariale	2.024	m <sup>2</sup>	0	m <sup>2</sup>	-2.024
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	156	m <sup>2</sup>	180	m <sup>2</sup>	24
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata - planiziale	25.261	m <sup>2</sup>	23.571	m <sup>2</sup>	-1.690
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata - ripariale	0	m <sup>2</sup>	499	m <sup>2</sup>	499
TP-10	Prato polifita	20.860	m <sup>2</sup>	22.570	m <sup>2</sup>	1.710
TP-11	Prato igrofilo	2.101	m <sup>2</sup>	1.601	m <sup>2</sup>	-500
TP-22	Filari di quercus robur	912	m <sup>2</sup>	1.008	m <sup>2</sup>	96

In base a quanto riportato in tabella, è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- le formazioni arboreo-arbustive TP-02-01, TP-02-02 e TP-07-01 sono state adeguate in funzione delle distanze di rispetto previste dal Progetto Esecutivo nei confronti delle linee tecnologiche interferite e della fascia minima da lasciare inerbita per la manutenzione a corredo dei canali esistenti e di progetto;
- a seguito dell'osservazione di un privato che chiedeva la realizzazione di un accesso carrabile ai fondi agricoli di sua proprietà, con conseguente eliminazione di un'area di mitigazione ambientale prevista


<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 27 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

lungo il tracciato autostradale (pk 15+600 – 15+900, lato ovest) pari a circa 2.800 m<sup>2</sup>, a causa dell'indisponibilità di nuove aree espropriate non è stato possibile riallocare tali quantità all'interno del PSA in oggetto;

- Per quanto riguarda i filari arborei forestali TP-01-01, non presenti nel Progetto Definitivo, si evidenzia che si tratta di nuova scelta progettuale e che sono stati inseriti esclusivamente nell'area a prato interposta tra il tracciato autostradale e l'oratorio di San Biagio di Rossate (pk 15+300 – 15+400);
- Per quanto riguarda i filari arborei a pronto effetto (TP-01-03), la progettazione esecutiva ha effettuato i seguenti accorgimenti rispetto al Progetto Definitivo:
  - ha valutato la presenza di interferenze con le linee tecnologiche attraversate, con conseguente eliminazione e riallocamento delle piante/filari previsti;
  - ha adeguato la posizione dei singoli filari in funzione della precisa definizione delle scarpate della pista ciclo-pedonale, la quale ha comportato una puntuale riduzione dello spazio disponibile alla piantumazione tra la base della scarpata e il ciglio dei fossi esistenti o progetto;
  - ha mantenuto le idonee distanze di rispetto da tombini e canali, con conseguente locale interruzione dei filari previsti e successivo riallocamento;
  - ha mantenuto le stesse distanze lineari previste dal Progetto Definitivo, modificando tuttavia il numero di esemplari da mettere a dimora in funzione dell'effettivo sesto d'impianto (interasse tra ogni pianta pari a 6 metri).

Tutti gli accorgimenti sopra riportati hanno permesso di mantenere inalterato il numero di piante rappresentato graficamente nelle planimetrie del Progetto Definitivo; l'aumento della superficie (e conseguentemente del numero di piante) evidenziato nella tabella di confronto è da ricondurre alla mancanza delle etichette per i filari ubicati ad est di San Biagio di Rossate;


- Per quanto riguarda il prato igrofilo (TP-11), in diminuzione rispetto al Progetto Definitivo di 500 m<sup>2</sup>, si evidenzia che la stessa superficie è stata considerata non di competenza del PSA 7 in quanto ubicata in un fosso di pertinenza del cavalcavia CV013. Tale area è stata pertanto considerata come intervento di mitigazione di pertinenza del tracciato autostradale TEEM;
- Per quanto riguarda i filari di *Quercus robur* (TP-22 Progetto Mille Querce), è stato rispettato lo stesso numero di esemplari rappresentati graficamente nelle planimetrie del Progetto Definitivo, anche se non coincidenti come numero con le etichette e le schede quantità dello stesso Progetto Definitivo;

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 28 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

#### 4. CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER IL PSA N. 7 “MUZZA – VILLAMBRERA”

Nel presente progetto esecutivo sono state sostanzialmente confermate tutte le aree e le tipologie di intervento previste nel progetto definitivo (PD). Le integrazioni apportate durante la progettazione esecutiva degli interventi di mitigazione ambientale, finalizzate ad aumentare il livello di dettaglio della progettazione, sono di seguito riportate:

- La definizione delle specie vegetali e la loro precisa collocazione all'interno degli schemi di impianto in tutti i tipologici previsti.
- L'esplicitazione delle percentuali relative alle singole specie da impiegare nei tipologici, ove queste erano considerate cumulate nel progetto definitivo.
- Approfondimento progettuale degli arredi e delle opere a verde nelle aree di sosta e di ingresso delle piste ciclabili in adeguamento alla progettazione esecutiva dei tracciati pianoaltimetrici delle piste stesse.
- Per la definizione delle specie da inserire nei filari monospecifici (TP-01-03) lungo le piste ciclabili, sono stati seguiti i seguenti criteri:
  - lungo le piste ciclabili che presentano andamento in senso est-ovest, i filari localizzati a sud della pista stessa saranno caratterizzati dall'inserimento di specie arboree di II grandezza (*Prunus avium* e *Salix alba*) al fine di limitare l'ombreggiamento nei confronti dei campi agricoli posti a nord.
  - In corrispondenza di corpi idrici quali fossi e canali si è privilegiato l'inserimento di *Salix alba*.
- Il progetto definitivo è stato sottoposto alla verifica degli Enti gestori dei canali per eventuali loro osservazioni e richieste. Il tracciato del Lotto B, interessa territori di competenza del Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana. La progettazione esecutiva ha dovuto tener conto delle prescrizioni del sopra citato Consorzio, nel rispetto del budget a disposizione, senza per questo però modificare in modo sostanziale il progetto definitivo. In particolare, l'adeguamento del progetto esecutivo ha seguito i seguenti criteri:
  - dove il progetto definitivo prevedeva una distanza di 3 m tra il ciglio del canale e la vegetazione di progetto, non sono state previste modifiche in quanto il sesto di impianto prevede una distanza di 0.5 m tra il confine esterno dell'area tipologica e il punto di messa a dimora delle singole piante; in tal modo la distanza effettiva risulta di 3,5m, sufficiente al passaggio dei mezzi per la manutenzione;

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 29 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

- nei casi in cui, il PD prevedeva della vegetazione di progetto lungo entrambe le sponde dei canali/fossi, il progetto esecutivo ha previsto una fascia prativa di 4 m in corrispondenza di una delle due sponde, diminuendo lo spessore della vegetazione. La riduzione delle aree di mitigazione è stata compensata prevedendo di occupare aree di nuova acquisizione;
  - nei casi di nuovi tracciamenti di canali, non presenti nel progetto definitivo, la progettazione esecutiva ha adeguato le aree di mitigazione, garantendo in ogni modo la naturalizzazione di una sponda del canale e l'accesso per le operazioni di manutenzione e irrigazione dall'altro lato.
- La progettazione esecutiva ha adeguato le aree a verde in funzione delle distanze di sicurezza tra le essenze vegetali e le tecnologiche interferite, sia sottoservizi che linee aeree. In base alle indicazioni ricevute dagli enti reti proprietari e/o gestori delle infrastrutture, le aree di mitigazione interferite sono state modificate prevedendo l'associazione a prato in corrispondenza dell'asse centrale dell'infrastruttura ed associazioni arbustive per larghezze differenti in funzione del tipo di infrastruttura (si veda la tabella riportata nel capitolo 3 alla voce Interferenze). 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.


Di seguito si riporta una tabella che evidenzia le modifiche alle opere di compensazione ambientale in termini qualitativi (tipologie) e in termini quantitativi (superfici) tra il Progetto Definitivo e il Progetto Esecutivo.

Confronto PD-PE che riporta le variazioni alle opere di compensazione ambientale in termini qualitativi e quantitativi


Tipologia	Titolo	PROGETTO DEFINITIVO		PROGETTO ESECUTIVO		DELTA PD-PE
		Quantità	unità di misura	Quantità	unità di misura	Quantità
TP-01-03	Soggetti arborei a pronto effetto a filare	3.852	m <sup>2</sup>	3.530	m <sup>2</sup>	-322
TP-05	Fascia arbustiva con arbusti ornamentali	40	m <sup>2</sup>	53	m <sup>2</sup>	13
TP-07-02	Formazione bosco/macchia boscata -ripariale	120	m <sup>2</sup>	119	m <sup>2</sup>	-1
TP-10	Prato polifita	-	m <sup>2</sup>	1.735	m <sup>2</sup>	1.735

Come si evince dalla tabella sopra riportata, le principali differenze riguardano la messa a dimora di soggetti arborei a pronto effetto in filare (TP-01-03) e la realizzazione di inerbimenti a prato polifita (TP-10); in particolare si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- TP-01-03: a seguito dell'adeguamento del progetto stradale tra la fase definitiva e la fase esecutiva, la precisa definizione delle scarpate della pista ciclo-pedonale ha comportato una puntuale riduzione dello spazio disponibile alla piantumazione tra la base della scarpata e il ciglio dei fossi esistenti o progetto (vedi PLANIMETRIA INTERVENTI TAVV. 1-2).;

<i>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</i> 	Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc	REV. C	FOGLIO 30 di 34
---	---	--	-----------	--------------------


- TP-10: L'inserimento di tale tipologia di opera a verde rispetto al Progetto Definitivo è dovuto sostanzialmente all'inerbimento delle scarpate esterne della pista ciclo-pedonale in progetto, scarpate presenti nel Progetto Esecutivo ma non nel Progetto Definitivo.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 31 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

## 5. CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO-PROGETTO ESECUTIVO PER IL PSA N. 8 “PARCO LOCALE ALTO MARTESANA”


Nel presente progetto esecutivo sono state sostanzialmente confermate tutte le aree e le tipologie di intervento previste nel progetto definitivo (PD). Le integrazioni apportate durante la progettazione esecutiva degli interventi di mitigazione ambientale, finalizzate ad aumentare il livello di dettaglio della progettazione, sono di seguito riportate:

- La definizione delle specie vegetali e la loro precisa collocazione all'interno degli schemi di impianto in tutti i tipologici previsti.
- La declinazione dei tipologici TP.03 in tre diverse larghezze (m 3-2-1) e del TP04 in due diverse larghezze (m 3-2). Tale diversificazione si è resa necessaria per adattare gli interventi previsti in progetto definitivo alle forme e dimensioni delle aree d'intervento.
- Nei casi in cui il progetto definitivo non abbia dettagliato le aggregazioni per tipologia di grandezza delle alberature nei tipologici TP02, tali aggregazioni sono state definite dal progetto esecutivo, garantendo sia le distanze minime rispetto alla sede stradale che le distanze minime rispetto ai campi agricoli.
- Per le nuove aree in cui è stata prevista la tipologia TP02, nel progetto esecutivo si è proceduto a definire le aggregazioni per tipologia di grandezza delle alberature garantendo le distanze minime rispetto alla sede stradale che le distanze minime rispetto ai campi agricoli.
- L'esplicitazione delle percentuali relative alle singole specie da impiegare nei tipologici, ove queste erano considerate cumulate nel progetto definitivo.
- Per la definizione delle specie da inserire nei filari monospecifici (TP-01-03) lungo le piste ciclabili, sono stati seguiti i seguenti criteri:
  - lungo le piste ciclabili che presentano andamento in senso est-ovest, i filari localizzati a sud della pista stessa saranno caratterizzati dall'inserimento di specie arboree di II grandezza (*Prunus avium* e *Salix alba*) al fine di limitare l'ombreggiamento nei confronti dei campi agricoli posti a nord. In corrispondenza di corpi idrici quali fossi e canali si è inoltre privilegiato l'inserimento di *Salix alba*.
  - per i filari ubicati a nord delle piste ciclabili che presentano andamento in senso est-ovest, sono state utilizzate specie arboree di III grandezza (*Acer campestre* e *Morus alba*) al fine di limitare l'ombreggiamento nei confronti delle aree agricole poste a nord dei filari stessi.

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 32 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

- per i filari localizzati lungo le piste ciclabili con andamento in senso nord-sud, sono state utilizzate specie arboree di III grandezza (*Acer campestre* e *Morus alba*) al fine di limitare l'ombreggiamento nei confronti delle aree agricole circostanti.
- Il progetto definitivo è stato sottoposto alla verifica degli Enti gestori dei canali per eventuali loro osservazioni e richieste. Il tracciato del Lotto B, interessa territori di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorosi. La progettazione esecutiva ha dovuto tener conto delle prescrizioni del sopra citato Consorzio, nel rispetto del budget a disposizione, senza per questo però modificare in modo sostanziale il progetto definitivo. In particolare, l'adeguamento del progetto esecutivo ha seguito i seguenti criteri:
- dove il progetto definitivo prevedeva una distanza di 3 m tra il ciglio del canale e la vegetazione di progetto, non sono state previste modifiche in quanto il sesto di impianto prevede una distanza di 0.5 m tra il confine esterno dell'area tipologica e il punto di messa a dimora delle singole piante; in tal modo la distanza effettiva risulta di 3,5m, sufficiente al passaggio dei mezzi per la manutenzione;
  - nei casi in cui, il PD prevedeva della vegetazione di progetto lungo entrambe le sponde dei canali/fossi, il progetto esecutivo ha previsto una fascia prativa di 4 m in corrispondenza di una delle due sponde, diminuendo lo spessore della vegetazione. La riduzione delle aree di mitigazione è stata compensata prevedendo di occupare aree di nuova acquisizione;
  - nei casi di nuovi tracciamenti di canali, non presenti nel progetto definitivo, la progettazione esecutiva ha adeguato le aree di mitigazione, garantendo in ogni modo la naturalizzazione di una sponda del canale e l'accesso per le operazioni di manutenzione e irrigazione dall'altro lato.
- In adeguamento alle richieste del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorosi, al fine di mantenere una fascia prativa per la manutenzione dei canali, sono state diminuite le aree forestali a pronto effetto (TP-02-03) previste in corrispondenza dello svincolo di Pozzuolo Martesana; il presente Progetto Esecutivo mantiene le stesse quantità di essenze arboree ed arbustive previste nel Progetto Definitivo, addensando il sesto d'impianto rispetto a quanto indicato nel tipologico (vedi elaborato B10857\_E\_B\_XXX\_MAXXX\_0\_IA\_TP\_003\_C "TIPOLOGICI AMBIENTALI").
- La progettazione esecutiva ha adeguato le aree a verde in funzione delle distanze di sicurezza tra le essenze vegetali e le tecnologiche interferite, sia sottoservizi che linee aeree. In base alle indicazioni ricevute dagli enti reti proprietari e/o gestori delle infrastrutture, le aree di mitigazione interferite sono state modificate prevedendo l'associazione a prato in corrispondenza dell'asse centrale dell'infrastruttura ed associazioni arbustive per larghezze differenti in funzione del tipo di infrastruttura (si veda la tabella riportata nel capitolo 3 alla voce Interferenze). Non sono stati utilizzati, quindi, tipologici contenenti



<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 33 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

individui arborei al fine di evitare interferenze tra gli apparati radicali profondi e i sottoservizi o tra le chiome e le linee elettriche aeree.

- In adeguamento alla presenza degli elettrodotti aerei AT, sono state sostituite ampie aree arboreo-arbustive (TP-02 e TP-07) con formazioni arbustive (TP-04).
- La presenza di elettrodotti aerei AT ha comportato la riallocazione di alcuni esemplari di *Quercus robur* (TP-22 Progetto Mille Querce), senza comportare la riduzione delle quantità previste nel Progetto Definitivo.
- Nel tratto di pista ciclabile posto ad est dell'abitato di Melzo, la realizzazione della pista comporterà il taglio della vegetazione esistente. In seguito al censimento vegetazionale effettuato per caratterizzare la vegetazione ripariale dei canali interessati dal presente Progetto, tale vegetazione risulta caratterizzata da specie alloctone (*Robinia pseudoacacia*). La progettazione esecutiva prevede di ripiantumare un'area parallela al tracciato della pista al fine di ripristinare la cortina arboreo-arbustiva esistente e sostituire le specie alloctone con specie autoctone.


Di seguito si riporta una tabella che evidenzia le modifiche alle opere di compensazione ambientale in termini qualitativi (tipologie) e in termini quantitativi (superfici) tra il Progetto Definitivo e il Progetto Esecutivo.

Confronto PD-PE che riporta le variazioni alle opere di compensazione ambientale in termini qualitativi e quantitativi

Tipologia	Titolo	PROGETTO DEFINITIVO		PROGETTO ESECUTIVO		DELTA PD-PE
		Quantità	unità di misura	Quantità	unità di misura	Quantità
TP-01-03	Soggetti arborei a pronto effetto a filare	13.438	m <sup>2</sup>	12.300	m <sup>2</sup>	-1.138
TP-02-01	Formazione arboreo-arbustiva forestale - planiziale	-	m <sup>2</sup>	1.379	m <sup>2</sup>	1.379
TP-02-02	Formazione arboreo-arbustiva forestale - ripariale	2.270	m <sup>2</sup>	249	m <sup>2</sup>	-2.021
TP-02-03	Formazione arboreo-arbustiva pronto effetto	5.724	m <sup>2</sup>	4.820	m <sup>2</sup>	-905
TP-03-01	Formazione arbu. di arb. h<3m - planiziale	2.549	m <sup>2</sup>	2.010	m <sup>2</sup>	-540
TP-03-02	Formazione arbu. di arb. h<3m -ripariale	1.038	m <sup>2</sup>	944	m <sup>2</sup>	-94
TP-04-01	Formazione arbustiva di arbusti h>3m -planiziale	617	m <sup>2</sup>	4.431	m <sup>2</sup>	3.814
TP-04-02	Formazione arbustiva di arbusti h>3m -ripariale	2.976	m <sup>2</sup>	1.278	m <sup>2</sup>	-1.698
TP-07-01	Formazione bosco/macchia boscata -planiziale	13.098	m <sup>2</sup>	10.837	m <sup>2</sup>	-2.261
TP-10	Prato polifita	2.741	m <sup>2</sup>	12.163	m <sup>2</sup>	9.422
TP-11	Prato igrofilo	639	m <sup>2</sup>	710	m <sup>2</sup>	71
TP-22	Filari di <i>quercus robur</i>	1.251	m <sup>2</sup>	1.200	m <sup>2</sup>	-51

In base a quanto riportato in tabella, è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- le formazioni arboreo-arbustive TP-02-01, TP-02-03 e TP-07-01 sono state adeguate in funzione delle distanze di rispetto previste dal Progetto Esecutivo nei confronti delle linee tecnologiche interferite e della fascia minima da lasciare inerbita per la manutenzione a corredo dei canali esistenti e di progetto;
- Per quanto riguarda i filari di *Quercus robur* (TP-22 Progetto Mille Querce), è stato rispettato lo stesso numero di esemplari rappresentati graficamente nelle planimetrie del Progetto Definitivo, anche se non

<p>CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM</p> 	<p>Doc. N. B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO B11237_E_B_XXX_MAXXX_0_IA_RH_010_C.doc</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 34 di 34</p>
--	---	--	-------------------	----------------------------

coincidenti come numero con le etichette e le schede quantità dello stesso Progetto Definitivo. I filari TP-22 sono stati inoltre riallocati in funzione delle linee tecnologiche interferite, in molti casi a discapito di altre tipologie (prevalentemente arboreo-arbustive);

- Per quanto riguarda i filari arborei a pronto effetto (TP-01-03), la progettazione esecutiva ha effettuato i seguenti accorgimenti rispetto al Progetto Definitivo:
  - ha valutato la presenza di interferenze con le linee tecnologiche attraversate, con conseguente eliminazione e riallocamento delle piante/filari previsti;
  - ha adeguato la posizione dei singoli filari in funzione della precisa definizione delle scarpate della pista ciclo-pedonale, la quale ha comportato una puntuale riduzione dello spazio disponibile alla piantumazione tra la base della scarpata e il ciglio dei fossi esistenti o progetto;
  - ha mantenuto le idonee distanze di rispetto da tombini e canali, con conseguente locale interruzione dei filari previsti e successivo riallocamento;
  - ha mantenuto le stesse distanze lineari previste dal Progetto Definitivo, modificando tuttavia il numero di esemplari da mettere a dimora in funzione dell'effettivo sesto d'impianto (interasse tra ogni pianta pari a 6 metri).

Tutti gli accorgimenti sopra riportati hanno permesso di mantenere inalterato il numero di piante previsto dal Progetto Definitivo, ad eccezione del filare previsto nel tratto C della pista ciclo-pedonale che risulta in riduzione in quanto interrotto al limite del tratto di competenza tra BREBEMI e TEEM;

- TP-10: il deciso aumento in superficie di tale tipologia di opera a verde rispetto al Progetto Definitivo è dovuto sostanzialmente all'inerbimento delle scarpate esterne della pista ciclo-pedonale in progetto, scarpate presenti nel Progetto Esecutivo ma non nel Progetto Definitivo.