

## SS.4 - Variante dell'abitato di Monterotondo Scalo - 2° Stralcio

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. RM190

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Nando Granieri  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL PROGETTISTA:**

Elena Bartolucci  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A3217

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**IL R.U.P.:**

Dott. Ing. Achille Devitofranceschi

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

PROTOCOLLO

DATA

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

**MANDATARIA:**

**MANDANTI:**



Dott. Ing. N. Granieri	Dott. Ing. D. Carliaccini	Dott. Ing. V. Rotisciani
Dott. Arch. N. Kamenicky	Dott. Ing. S. Sacconi	Dott. Ing. F. Macchioni
Dott. Ing. V. Truffini	Dott. Ing. F. Aloe	Geom. C. Vischini
Dott. Arch. A. Bracchini	Dott. Ing. V. De Gori	Dott. Ing. V. Pionno
Dott. Ing. F. Durastanti	Dott. Ing. C. Consorti	Dott. Ing. G. Pulli
Dott. Ing. E. Bartolucci	Geom. M. Manzo	Geom. C. Sugaroni
Dott. Geol. G. Cerquiglini		
Geom. S. Scopetta		
Dott. Ing. L. Sbrenna		
Dott. Ing. M. Briganti Botta		
Dott. Ing. E. Sellari		
Dott. Ing. L. Dinelli		
Dott. Ing. L. Nani		
Dott. Ing. F. Pambianco		
Dott. Agr. F. Berti Nulli		



### INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE

#### Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DPRM0190</span> LIV. PROG.: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</span> N. PROG.: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">20</span>	T00-IA12-AMB-RE01-A  CODICE ELAB.: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T00IA12AMBRE01</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span>	-
<b>A</b>	Emissione	17/01/2021	S. Bracchini
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO VERIFICATO APPROVATO
		A. Bracchini	N. Granieri

INDICE

<b>1</b>	<b>OBIETTIVI DEL PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CRITERI GENERALI DI MITIGAZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b><u>Inquadramento dell'area di progetto</u></b> .....	<b>5</b>
2.1.1	Inquadramento territoriale.....	8
2.1.2	Inquadramento paesaggistico.....	8
2.1.3	Inquadramento floristico - vegetazionale .....	8
2.1.4	Inquadramento faunistico.....	10
2.1.5	Inquadramento nel sistema delle Aree Protette e della Rete Natura 2000 .....	10
<b>2.2</b>	<b><u>Individuazione delle aree a maggiore criticità</u></b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI E LORO CARATTERISTICHE</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1</b>	<b><u>Criteri di scelta delle specie vegetali</u></b> .....	<b>15</b>
4.1.1	Specie arboree .....	16
4.1.2	Specie arbustive .....	16
<b>5</b>	<b>INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE</b> .....	<b>17</b>
<b>5.1</b>	<b><u>Opere di salvaguardia ambientale</u></b> .....	<b>17</b>
5.1.1	Sistema di vasche di prima pioggia .....	17
5.1.2	Protezione delle sponde e del fondo dell'alveo con lastre in roccia calcarea .....	17
5.1.3	Tombini idraulici.....	17
5.1.4	Riprofilatura dell'alveo del fosso.....	18
5.1.5	Realizzazione di sottopassi faunistici .....	18
5.1.6	Barriere al Rumore (solo in fase di cantiere).....	19
<b>5.2</b>	<b><u>Opere a verde</u></b> .....	<b>19</b>
5.2.1	Sistemazione a verde delle rotatorie .....	22
5.2.2	Rinaturazione Lato Fiume Tevere .....	23
5.2.3	Sistemazione arboreo-arbustiva Lato Monterotondo Scalo .....	26
5.2.4	Interventi di permeabilità faunistica .....	28
5.2.5	Interventi di mitigazione dei tratti interrotti.....	31
5.2.6	Rinaturazione del Fosso Pantanella .....	33
5.2.7	Inerbimento e rinverdimento di rilevati e rotonde .....	35

---

**Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale**

5.2.8 Rimodellazione morfologica delle aree di cantiere .....	35
5.2.9 Riepilogo degli interventi .....	37

## 1 OBIETTIVI DEL PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

La presente relazione fornisce le prime indicazioni sulle modalità di mitigazione ambientale evidenziate nel corso della progettazione definitiva.

Gli interventi paesaggistici - ambientali proposti hanno come obiettivo principale il corretto inserimento della variante SS4 dell'abitato di Monterotondo Scalo nel contesto paesaggistico locale.

La variante in progetto riveste una doppia funzionalità:

- come **elemento di sicurezza qualificandosi come argine di contenimento delle piene del Tevere;**
- come **elemento di ricucitura e di connessione al tessuto urbano.**

L'obiettivo principale è quello di realizzare un sistema di interventi a verde che si integrano con il paesaggio naturale presente, riducendo le interferenze dell'opera sulle condizioni ambientali attuali.

L'approccio progettuale utilizzato è basato sulla "ricucitura" alla rete ecologica esistente.

L'analisi e la valutazione delle caratteristiche del paesaggio vegetale si sono basate sullo studio degli aspetti naturalistici presenti in loco e sulla valorizzazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio circostante.

La redazione del progetto di inserimento paesaggistico – ambientale è stata preceduta dalle seguenti attività:

- sopralluogo di dettaglio finalizzato all'individuazione delle tipologie vegetazionali presenti nell'area di progetto e nel territorio di riferimento (area vasta);
- acquisizione degli elementi caratterizzanti dal punto di vista ecologico il territorio (aspetti morfologici, geografici, climatici, botanici, pedologici, ecc.);
- acquisizione e analisi della normativa locale in campo forestale e regolamenti per il verde, al fine di individuare eventuali prescrizioni imposte dagli enti;

La presente relazione è corredata dai seguenti elaborati:

Codice Elaborato	TITOLO ELABORATO
	<b>INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE</b>
T00-IA12-AMB-RE01	Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale
T00-IA12-AMB-PP01	Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale
T00-IA12-AMB-PP02	Planimetria di dettaglio interventi opere a verde (Tav. 1/2)
T00-IA12-AMB-PP03	Planimetria di dettaglio interventi opere a verde (Tav. 2/2)
T00-IA12-AMB-SZ01	Sezioni e dettagli interventi opere a verde (Tav. 1/2)
T00-IA12-AMB-SZ02	Sezioni e dettagli interventi opere a verde (Tav. 2/2)
T00-IA12-AMB-SZ03	Sezioni Paesaggistiche
T00-IA12-AMB-RE02	Capitolato di Esecuzione delle opere a verde
T00-IA12-AMB-RE03	Piano di Manutenzione delle opere a verde
T00-IA12-AMB-RE04	Quaderno delle opere a verde
T00-IA12-AMB-EC01	Computo metrico estimativo delle opere a verde
T00-IA12-AMB-PP04	Carta della vegetazione reale

Si rimanda al livello successivo di progettazione esecutiva la definizione e l'eventuale approfondimento di alcune lavorazioni e tematiche che si rendano necessarie.

## 2 CRITERI GENERALI DI MITIGAZIONE

In generale, gli interventi di mitigazione degli impatti hanno lo scopo di intervenire con operazioni tecniche mirate laddove si ravvisa che l'infrastruttura in fase di realizzazione e di esercizio determini situazioni di interferenza che non è stato possibile evitare preventivamente.

La scelta del migliore tracciato anche dal punto di vista paesaggistico - ambientale è stata il primo accorgimento di mitigazione disponibile insieme alla definizione delle migliori caratteristiche tipologiche.

Laddove possibile, è stato preferito fare ricorso a tecnologie d'intervento di tipo "naturalistico"; gran parte delle tipologie d'intervento sono infatti basate sulle positive esperienze condotte in questi anni dall'ingegneria naturalistica tendenti a favorire soluzioni di ripristino e consolidamento meno "intrusive" rispetto a quelle tradizionali.

Tramite l'applicazione delle metodologie di analisi floristica e vegetazionale, è stato possibile inoltre individuare, anche in base alle precise caratteristiche fisiche ed ecologiche del sito di intervento, la selezione delle specie da utilizzare nei lavori di sistemazione a verde dell'infrastruttura lineare in oggetto, privilegiando di volta in volta le specie più idonee per ciascun intervento.

Le specie arbustive e arboree sono state selezionate sempre tra le specie autoctone della flora locale e al fine di riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione naturale potenziale, anche in grado di contrastare l'introduzione di specie esotiche.

L'utilizzo di essenze a diverso portamento rende inoltre gli interventi eterogenei e di grande effetto schermante, migliorando così l'inserimento complessivo dell'opera nel paesaggio circostante.

È importante precisare che la mitigazione dell'impatto paesaggistico considerata (soprattutto per quanto riguarda la componente "visiva"), risulterà efficace solo con un buon livello di accrescimento dell'apparato fogliare che si riferisce alla situazione prevedibile fra 5-8 anni successivi al completamento dell'impianto di essenze vegetali.

Si ritiene, comunque, opportuno effettuare la piantumazione nel periodo autunnale, e innaffiare le piante nei periodi siccitosi per i primi 5 anni dopo l'impianto.

## 2.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO

L'area in cui si inserisce l'opera in esame è localizzata nella Provincia di Roma e precisamente ricade per gran parte nel territorio del Comune di Monterotondo (a nord-est), ed in minima parte nel territorio del Comune di Roma.

Nel contesto più ampio l'area è ricompresa fra la "vecchia" e la "nuova" autostrada A1 alla quale è collegata dallo svincolo di Castelnuovo di Porto mediante la SS4 Salaria. Essa è altresì caratterizzata dalla presenza della "vecchia" linea ferroviaria Roma – Firenze e Rieti che ha dato origine allo sviluppo dello "scalo" di Monterotondo (fig.1).

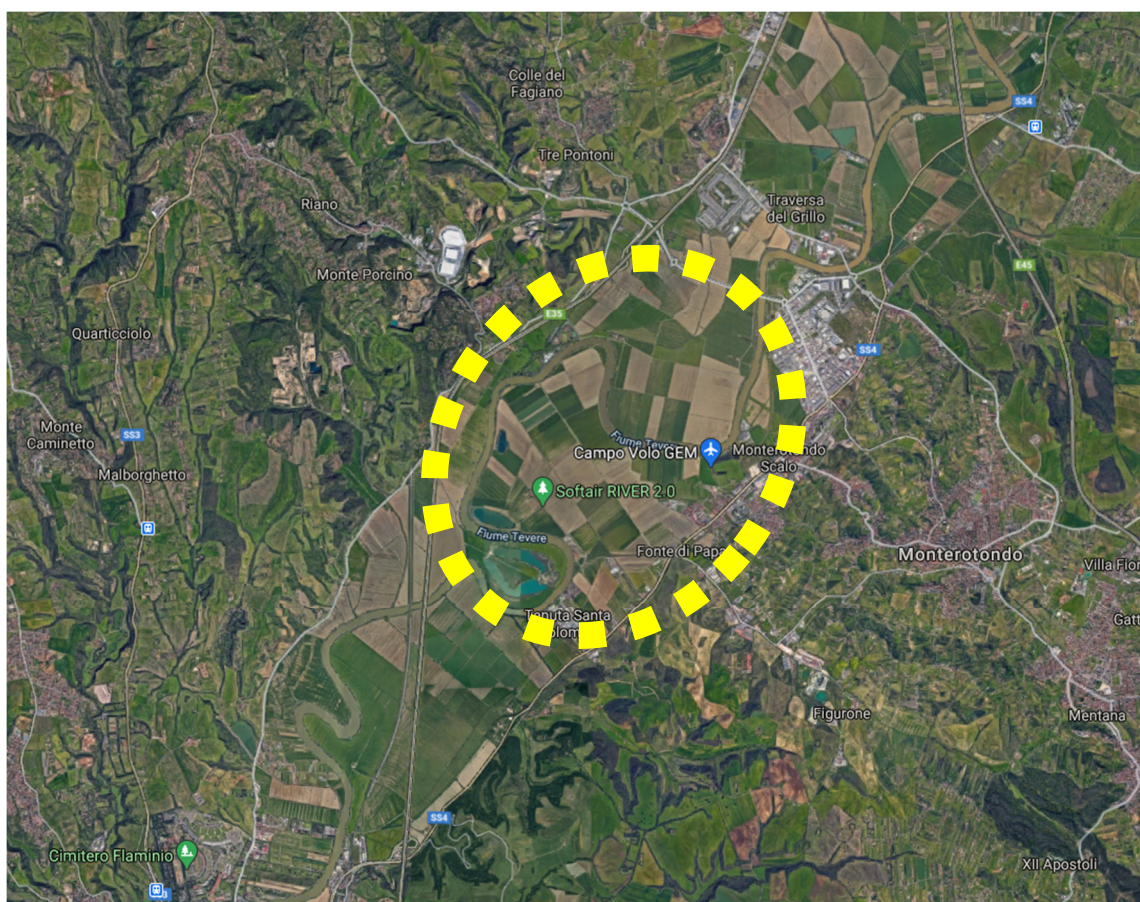


Figura 1 - Inquadramento territoriale – in giallo l'area di progetto

Da un punto di vista paesaggistico, l'abitato di Monterotondo Scalo si interfaccia con un'area prevalentemente adibita ad usi agricoli e circoscritta tra 3 grandi infrastrutture viarie: la SS4, la linea ferroviaria Roma – Firenze – Rieti e l'autostrada A1 diramazione Roma Nord.

Inoltre il territorio della piana alluvionale è esaltato dall'ondivago corso del Fiume Tevere e dal Fosso Pantanella che attraversa parte della piana interessata dalle opere in progetto.

I territori della piana sono stati storicamente utilizzati a fini agricoli e ancora oggi, nell'ambito di nostro interesse, sono utilizzati allo stesso modo, ma con forme più "moderne" e colture più intensive.

Nei pressi dello Scalo, tra la zona industriale e i campi agricoli, il paesaggio è caratterizzato da dei laghetti palustri (*Lagheti di Semblera*, fig.2) costituiti da una vegetazione spontanea folla, costituita prevalentemente da salici, pioppi e canne e dove sostano diverse specie tra cui: cormorani, folaghe, anatre, aironi, martin pescatori, gallinelle d'acqua e cicogne.

Lo stesso tipo di vegetazione è presente lungo il Fosso Pantanella (fig.3), seppur in maniera meno fitta.

L'intera area è poi caratterizzata da tanti altri laghetti formatisi nelle vicinanze del Fiume Tevere (fig.4).



Figura 2 – Laghetti di Semblera

**Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale**



Figura 3 – Fosso Pantanella



Figura 4 – Fiume Tevere e altri laghetti



### 2.1.1 Inquadramento territoriale

L'intervento in oggetto è localizzato interamente nella provincia di Roma e attraversa i comuni di Monterotondo e Roma, come mostra la figura seguente (fig.5).



Figura 5 – Inquadramento territoriale (in rosso l'opera in progetto)

### 2.1.2 Inquadramento paesaggistico

Il paesaggio è duplice: la parte a valle dell'intervento in esame, è caratterizzata esclusivamente da un **paesaggio di pianura dominato essenzialmente dal Fiume Tevere e dai vasti campi agricoli**; la parte a monte della variante invece è caratterizzata prevalentemente da un insediamento diffuso di tipo misto (residenziale e industriale), disegnato e delimitato dai fossi che ne interrompono lo sviluppo verso valle.

La morfologia è essenzialmente quella della pianura alluvionale per tutta la lunghezza dell'opera in progetto.

### 2.1.3 Inquadramento floristico - vegetazionale

Il territorio della Media Valle del Tevere è connotato essenzialmente da una condizione di mediterraneità dipendente dall'esposizione, dalla natura del substrato, dalla direzione delle correnti aeree.

Geograficamente, il progetto occupa la zona pianeggiante del cosiddetto "Agro Romano".

Dal punto di vista termico il territorio rientra come già accennato nel dominio del clima temperato mediterraneo con inverni miti, temperature autunnali superiori a quelle primaverili, estati calde e ventilate. Tuttavia il clima varia molto da zona a zona in funzione delle caratteristiche morfologiche del territorio, generando un sorprendente insieme di microclimi.

Il territorio usufruisce delle azioni mitigatrici che il fiume produce sull'intero bacino. Queste condizioni climatiche locali sono alla base dei fenomeni che spiegano la presenza di vegetazione igrofila sulle sponde del Fiume Tevere.

Le specie vegetali maggiormente rappresentate e di notevole interesse che crescono spontaneamente lungo il Tevere sono i salici (varie specie di *Salix*), il pioppo bianco (*Populus alba*), le canne palustri (*Phragmites communis*) ed i giunchi (*Juncus acutus*).

Si riporta di seguito lo stralcio della Carta della vegetazione reale (fig.6) della Provincia di Roma, rappresentante il mosaico recente di copertura del suolo con riferimento alla classificazione fitosociologica delle comunità vegetali.

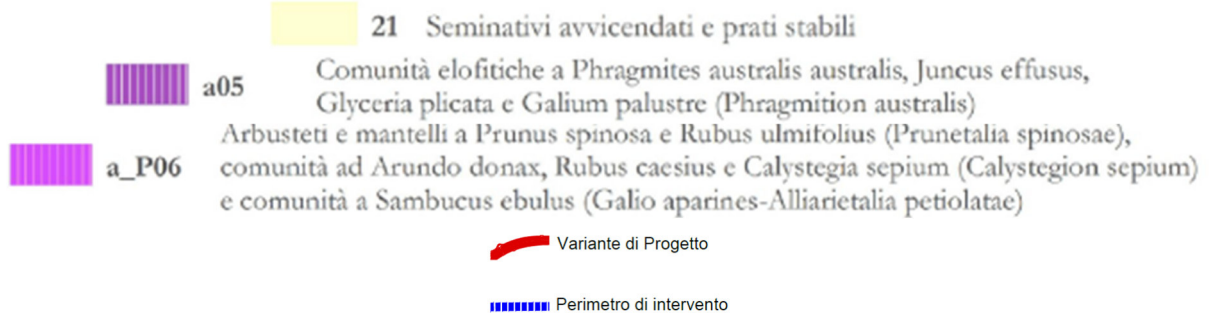
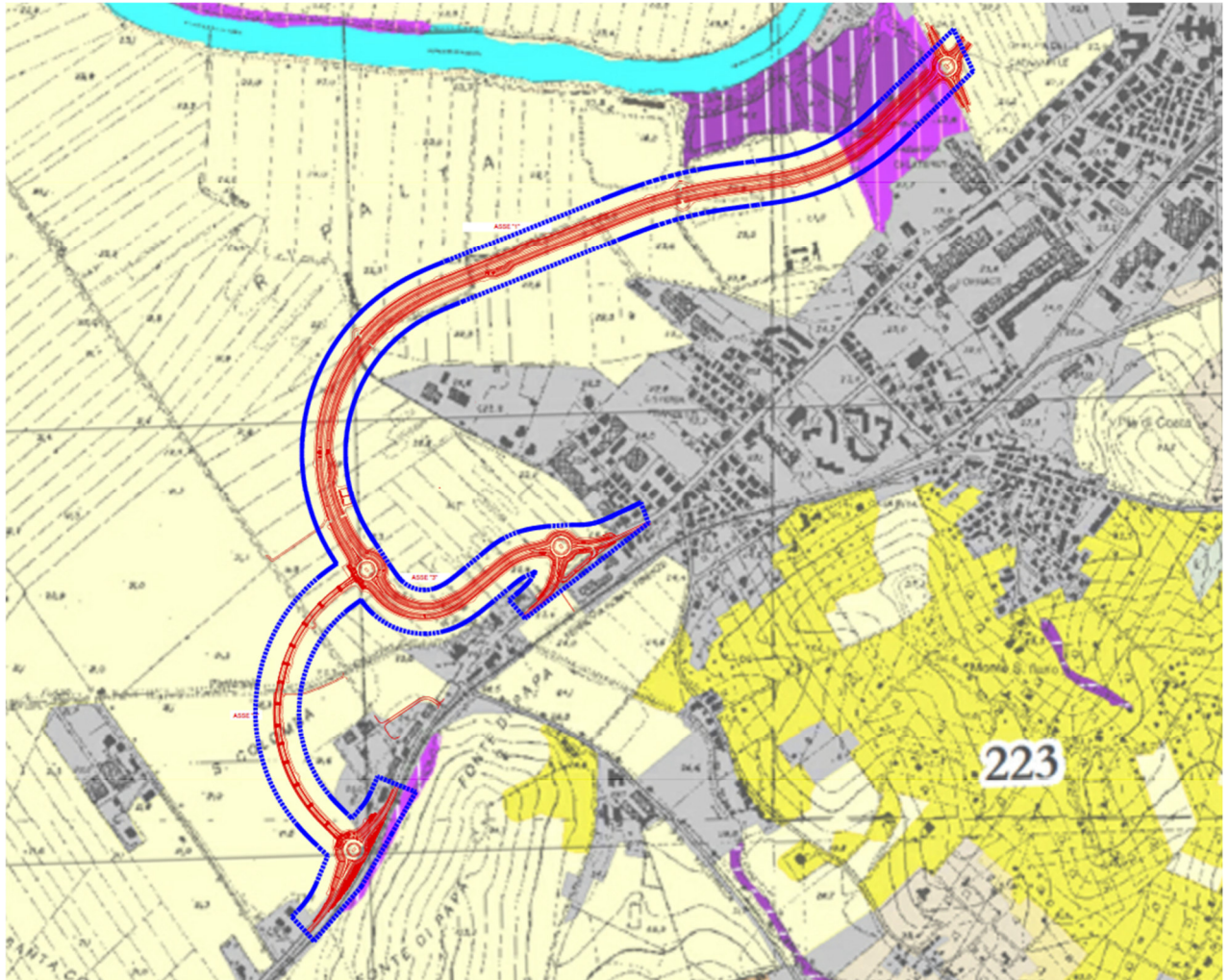


Figura 6 – Estratto della Carta della vegetazione reale

#### 2.1.4 Inquadramento faunistico

La componente faunistica più evidente e presente è quella ornitica, seguita poi da quella ittica.

La comunità ornitica presente sul fiume Tevere è composta da circa 60 specie delle quali 34 sono nidificanti. Predominano naturalmente le specie di ambiente fluviale: Cormorano (*Phalacrocorax carbo*), Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Piro piro piccolo (*Actitis*), Gabbiano comune (*Larus ridibundus*), Gabbiano reale (*Larus cachinnans*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Pendolino (*Remiz pendolinus*).

Tra le specie boschive troviamo: Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Merlo (*Turdus merula*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), *Phylloscopus collybita*, Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), Cinciallegra (*Parus major*), Lui piccolo, Regolo, Passero.

Tra le specie di ambienti aperti e urbani troviamo: rondini, passero, cornacchia, grigia, lo stormo, fringuello, saltimplo, cardellino, verzellino, verdone, beccaccino, balestruccio.

Dopo quella degli uccelli c'è la comunità ittica a presentare il maggior numero di specie la sua importanza è legata anche alle attività di pesca. Anguillea anguilla, il barbo (*Barbus plebejus*), il cefalo (*mugil cephalus*), la rovello (*Rutilus rubidio*), il cavedano (*Leuciscus cephalus cabeda*), la carpa (*Cyprinus carpio*) e la tinca (*Tinca tinca*).

Nel tratto urbano del Tevere i mammiferi sono presente con un ristretto numero di specie.

Vi troviamo: topi (*Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*) e roditori (*Arvicola di Savi*, *Pytymys savii*, *Nutria Myocastor coypus*).

Per quanto riguarda anfibi e rettili, le specie presenti sono: Rospo (*Bufo bufo*), Biscia (*Natrix natrix*), Ramarro (*Lacerta viridis*), Lucertola (*Pedarcis sicula*, *P.muralis*).

#### 2.1.5 Inquadramento nel sistema delle Aree Protette e della Rete Natura 2000

Nel 2016 è stato istituito dalla Regione Lazio, un Monumento Naturalistico (D.P.R.L. 03 ottobre 2016, n. 195) denominato "Lagheti in località Semblera" (fig.7).

L'area del Semblera rappresenta un habitat di particolare interesse per la sosta, lo svernamento e la nidificazione di molte specie di uccelli acquatici, molte delle quali inserite nell'elenco delle specie comunitarie tutelate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CE come l'airone rosso, il tarabusino e il martin pescatore.

Nell'area è stata rilevata la presenza del salice bianco (*Salix alba*) e del pioppo bianco (*Populus alba*).

Il Semblera costituisce un ambiente omogeneo di rilevante interesse per cui la Regione ha ritenuto necessario intraprendere azioni di conservazione e di tutela.

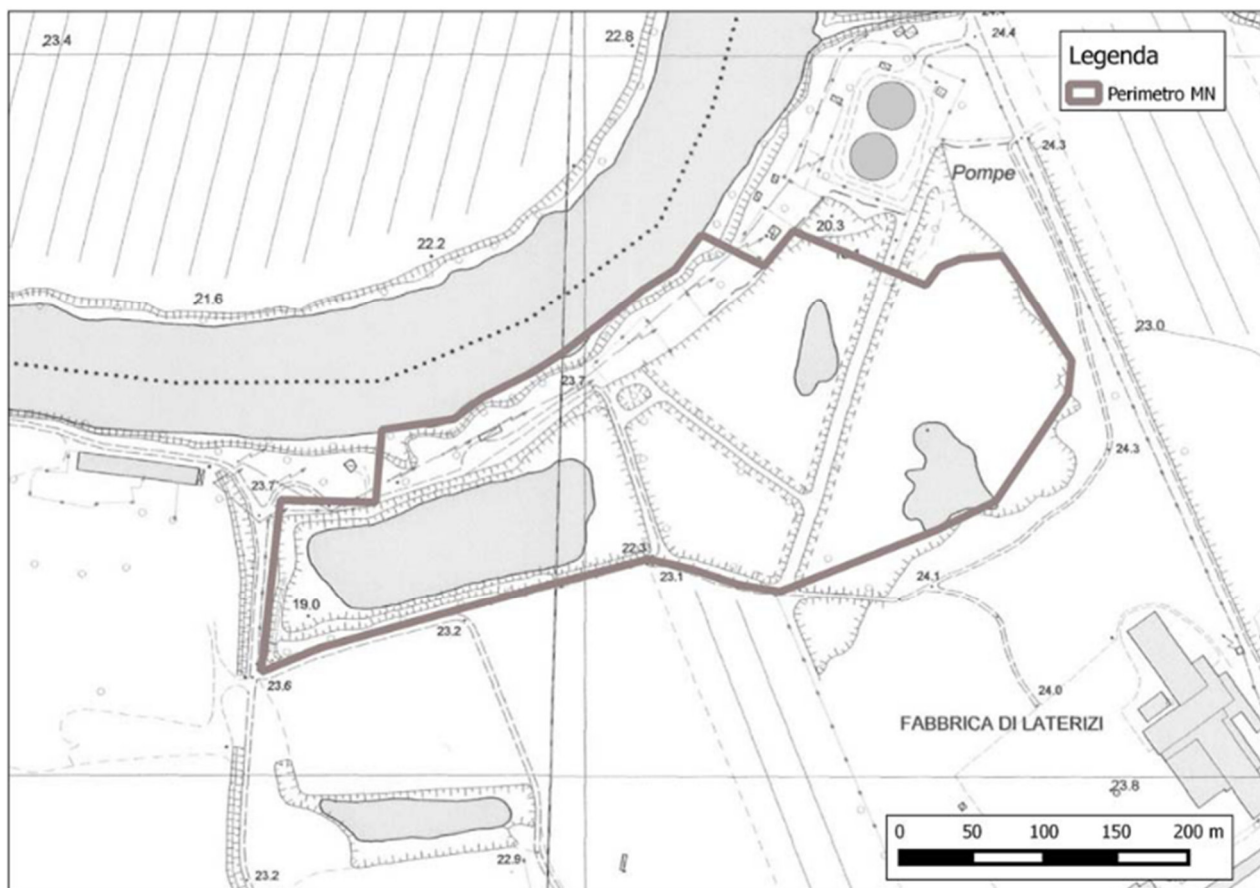


Figura 7 – Perimetrazione del Monumento naturalistico Laghetti in località Semblera

Nell'area e più in generale nel territorio di area vasta interessato dalle opere in progetto, non sono presenti siti della Rete Natura 2000.

## 2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A MAGGIORE CRITICITÀ

Per quanto riguarda la visibilità dell'opera, le aree maggiormente sensibili all'inserimento della nuova infrastruttura sono sostanzialmente di tre tipologie:

- I punti di percezione visiva di tipo statico;
- I punti di percezione visiva di tipo dinamico;
- I punti panoramici.

Per la prima categoria (punti di percezione visiva di tipo statico), l'area sulla quale si è posta maggiore attenzione relativamente agli interventi di inserimento delle opere a verde e di ripristino ambientale, è stata quella posta a monte della nuova variante, quella più "urbana" rappresentata dall'abitato di Monterotondo Scalo, di cui via Montegrappa è risultata essere la via più sensibile alla percezione visiva dell'intervento in esame.

Dal sopralluogo è emerso però che in questa via è già presente una sorta di barriera vegetale che divide l'edificato dai campi agricoli.

Se ne dà evidenza dall'immagine sottostante (fig.8).



Figura 8 –Monterotondo Scalo - via Montegrappa

Per quanto riguarda la seconda categoria (punti di percezione visiva di tipo dinamico), durante il sopralluogo non sono stati rilevati punti critici, in quanto il corridoio infrastrutturale della SS4 risulta chiuso da edifici e/o barriere vegetali lungo tutto il perimetro.

Per la terza categoria (punti panoramici), l'area che necessitava di particolare attenzione è quella relativa al belvedere posto all'interno della Riserva della Marcigliana ma situato esternamente all'area di progetto.

Questo punto panoramico, pur non interferendo direttamente con le opere in esame, risulta comunque interessato visivamente dalla realizzazione della nuova viabilità (fig.9).



Figura 9 – Punto panoramico

Per quanto riguarda il sistema ambientale dei corridoi ecologici, le aree sensibili rilevate sono legate alla presenza dei fossi (tra tutti quello maggiormente sensibile è il Fosso Pantanella), per i quali sono state previste delle specifiche opere idrauliche (tombini) avente funzione anche di passaggio faunistico (si rimanda al Cap.5 della presente relazione per gli approfondimenti).

### 3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

Oggetto della presente Relazione è l'intervento di completamento (secondo e ultimo stralcio) della variante stradale dell'itinerario SS4 nei pressi dell'abitato di Monterotondo Scalo, con seguito al progetto di **1° stralcio (A1/dir - SS 4 Salaria, Monterotondo – Bretella Salaria Sud) già approvato** e in corso di esecuzione.

L'opera si configura quindi come naturale completamento dell'intero intervento.

La variante in esame (**2° stralcio "Bretella Salaria Sud"** - prescrizione vincolante contenuta anche nel parere dell'Assessorato alla Regione Lazio – Ufficio V.I.A. – Prot. n.123319 del 06.08.2003) inoltre si propone di mettere in **sicurezza idraulica la Media Valle del Tevere**, salvaguardando di conseguenza anche l'abitato di Monterotondo Scalo, operando quindi come un vero e proprio argine (fig.10).



Figura 10 – Tracciato del 2° stralcio

Anche sulla componente viabilità si hanno dei benefici, diminuendo con la realizzazione dell'opera stessa il traffico locale dovuto dall'eccessivo carico sull'attuale SS4.

Il tracciato è composto prevalentemente da 3 assi. Il primo asse, che ricade quasi interamente nel territorio comunale di Monterotondo, si sviluppa in rilevato fino alla rotatoria di intersezione con il secondo asse. Quest'ultimo è costituito da un viadotto su pile che si ricollega attraverso la rotatoria alla SS4. Il terzo asse, simile al primo, si ricollega alla viabilità locale attraverso due innesti.

## 4 SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI E LORO CARATTERISTICHE

Nel presente capitolo si individuano le singole specie vegetali più idonee ad essere utilizzate per le diverse tipologie di impianto da inserire nel progetto.

### 4.1 CRITERI DI SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI

La scelta delle specie è stata fatta in base al sopralluogo dove sono state rilevate specie arboreo – arbustive prevalenti presenti, e in base alla ricerca bibliografica sul sito. Altro parametro per la scelta delle specie è quello relativo alle caratteristiche bio-ecologiche e fisionomico-strutturali dell'area in relazione alla funzione richiesta (schermo visivo, ricostruzione ecosistemica, ecc.) e al tipo e allo stadio della cenosi che si intende reimpiantare.

L'impianto di specie autoctone, oltre a rispondere ad una necessità di carattere pratico, dovuta alla facilità di attecchimento e di sviluppo, risponde alla volontà di evitare di introdurre specie esotiche che modifichino oltremodo l'ecosistema già pesantemente intaccato nei suoi equilibri dall'attività antropica. Le specie arbustive, scelte sempre tra le specie autoctone, hanno la funzione di creare la continuità spaziale con le chiome delle piante arboree, nonché una funzione estetica assicurata, tra l'altro, dalle fioriture colorate e scalari nel tempo.

È previsto inoltre l'impiego quasi esclusivo di alberi allevati in pieno campo e forniti in zolla. In alternativa saranno approvvigionati alberi allevati in vaso di pari dimensioni e saranno inoltre forniti arbusti in zolla o in vaso. Le piante dovranno provenire da vivai specializzati per la fornitura di grandi quantitativi e per alberi ben conformati, che insista in una zona il più possibile prossima al sito definitivo, onde poter usufruire anche di eventuali ecotipi locali maggiormente adatti al territorio e che, quindi, soffrano meno l'espianto e il seguente reimpianto. Inoltre, la scelta di piante coltivate in vivai locali previene l'inquinamento genetico causato da esemplari della stessa specie ma provenienti da zone lontane, con capacità adattative spesso diverse dalle entità nate e sviluppatesi nei territori prossimi al sito di progetto. La provenienza genetica di ogni esemplare deve essere garantita mediante apposita certificazione fornita dal vivaio.

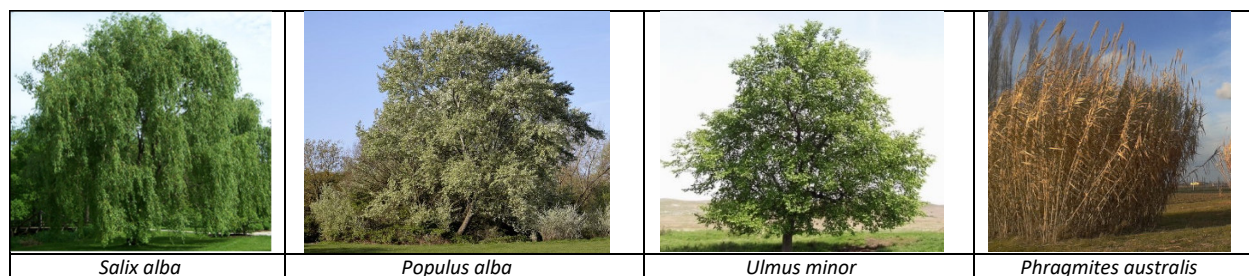
L'accorgimento di dosare nel modo più appropriato la mescolanza di arbusti ed essenze arboree, caducifoglie e sempreverdi, consente di evitare il formarsi di una struttura monoplana, di chiaro aspetto artificiale, per ottenere una barriera verde che maggiormente si approssimi a un soprassuolo naturale.



#### 4.1.1 Specie arboree

Il progetto prevede per la costituzione di filari arboreo - arbustivi e per il ripristino della vegetazione igrofila, l'impiego prevalente di esemplari arborei (con altezze medie dai 3 - 5 metri) appartenenti alle seguenti specie:

- **Sa** – *Salix alba* (salice bianco)
- **Pa** – *Populus alba* (pioppo bianco)
- **Um** – *Ulmus minor* (olmo campestre)
- **Pau** – *Phragmites australis* (canna palustre)

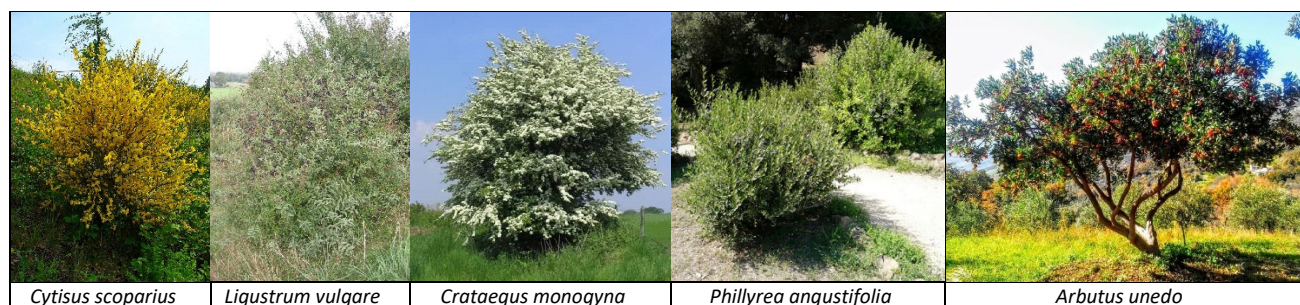


#### 4.1.2 Specie arbustive

Sono previste inoltre diverse specie arbustive variabili di taglia media e medio - piccola, con buona rusticità e specifica produzione di frutti appetibili per la fauna selvatica, in particolare l'avifauna, al fine di contribuire alla salvaguardia della presenza faunistica nei territori circostanti.

Gli esemplari arbustivi appartengono alle seguenti specie:

- **Cs** - *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai)
- **Lv** - *Ligustrum vulgare* (ligustro)
- **Cm** - *Crataegus monogyna* (biancospino)
- **Pan** - *Phillyrea angustifolia* (fillirea)
- **Au** - *Arbutus unedo* (corbezzolo)



## 5 INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE

Le opere valutate in questa fase si limitano sostanzialmente ad interventi all'interno di un'area definibile come "area di occupazione", con modeste deroghe all'allargamento di alcune fasce poste al margine degli interventi con la finalità di determinare delle barriere di protezione acustica e visiva.

Si possono ipotizzare i seguenti gruppi d'intervento:

- Opere di salvaguardia ambientale;
- Opere a verde.

Di seguito si riporta l'estratto della tavola "Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale" T00-IA12-AMB-PP01.

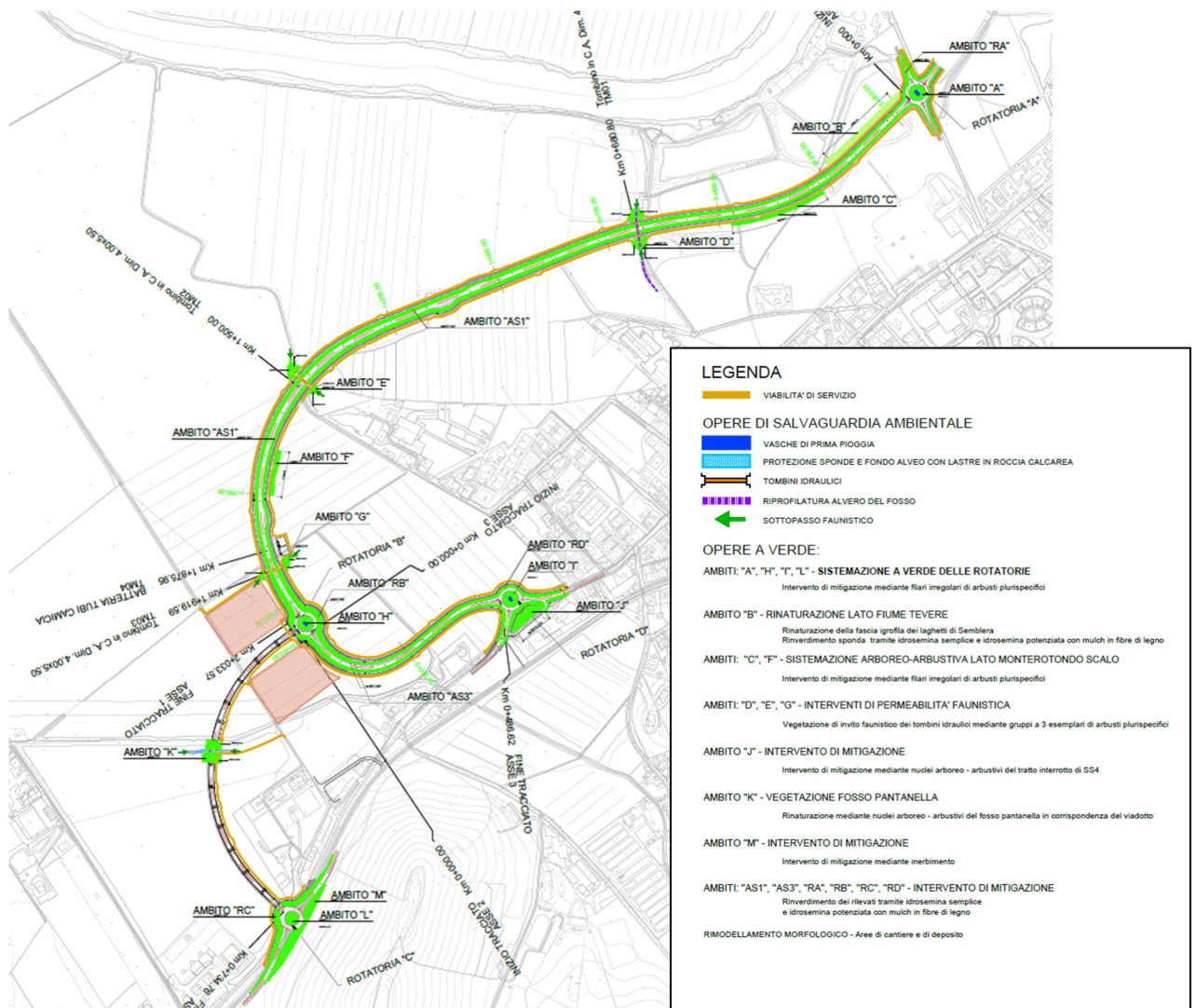


Figura 11 – Estratto Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale

## 5.1 OPERE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Per quanto riguarda le opere di salvaguardia ambientale, queste si riferiscono ad accorgimenti tecnico-progettuali di mitigazione e ricomprendono le seguenti tipologie di intervento:

- Sistema di vasche di prima pioggia;
- Protezione delle sponde e del fondo dell'alveo con lastre in roccia calcarea;
- Tombini idraulici;
- Riprofilatura dell'alveo del fosso;
- Realizzazione di sottopassi faunistici;
- Barriere al rumore (solo in fase di cantiere).

### 5.1.1 Sistema di vasche di prima pioggia

Per quanto riguarda la salvaguardia delle acque, il sistema di vasche consente il trattenimento degli sversamenti accidentali (oli e/o carburanti) e di disoleazione e sedimentazione delle acque.

La realizzazione delle 5 vasche di prima pioggia a servizio della piattaforma stradale interessata dagli interventi di progetto, è finalizzata alla disoleazione e alla sedimentazione delle acque di prima pioggia drenate dalla piattaforma stradale. Queste sono state posizionate nelle rotatorie da monte di ogni scarico, in maniera opportuna per permettere le usuali operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria (in caso di sversamenti accidentali di oli e/o carburanti). Il trattamento delle acque di "prima pioggia" è realizzato mediante un impianto alimentato a gravità e a funzionamento "continuo", ovvero capace di trattare le portate addotte senza l'ausilio di sistemi di pompaggio o di paratoie di intercettazione.

Per quanto riguarda la cantierizzazione dell'opera, le acque prodotte durante le fasi realizzative verranno raccolte in tali vasche che consentiranno di evitare la dispersione in acqua dei materiali di lavorazione, attraverso apposite canalizzazioni.

### 5.1.2 Protezione delle sponde e del fondo dell'alveo con lastre in roccia calcarea

Per il Fosso Pantanella sono previste delle protezioni di sponde ed alveo realizzate con roccia calcarea a difesa e riduzione del rischio del sistema fluviale.

### 5.1.3 Tombini idraulici

Il progetto prevede la realizzazione di tombini scatolari in c.a. aventi funzione di garantire la trasparenza idraulica del rilevato e che saranno la struttura portante su cui inserire le paratoie.

### 5.1.4 Riprofilatura dell'alveo del fosso

L'inserimento dei tombini richiede anche la riprofilatura e sistemazione dei fossi naturali interrotti dalla presenza del rilevato. I tratti riprofilati sono protetti con massi annegati nel calcestruzzo.

### 5.1.5 Realizzazione di sottopassi faunistici

È prevista la continuità dei corridoi ecologici attraverso la realizzazione di sottopassi faunistici. Si rimanda al punto 5.2.4 *Interventi di permeabilità faunistica* seguente.

### **5.1.6 Barriere al Rumore (solo in fase di cantiere)**

Nell'ambito delle opere di cantierizzazione, attenzione particolare è stata posta all'area dei Laghetti Semblera. Qui saranno adottati dei sistemi di protezione dalle emissioni di rumori, prevedendo l'inserimento di barriere temporanee per il rumore e per il trasporto di polveri.

Sempre in fase di cantiere, sono state poi individuate, grazie alle simulazioni acustiche, altre aree sensibili (come ad esempio la rotatoria D), dove è necessario l'inserimento temporaneo di barriere acustiche fonoassorbenti di tipo mobile.

## **5.2 OPERE A VERDE**

Dopo aver analizzato le comunità vegetazionali e faunistiche presenti sul territorio e le interferenze prodotte su di esse dal progetto in esame, sono stati individuati una serie di interventi atti ad eliminare o ridurre le interferenze.

Le misure di inserimento ambientale dell'infrastruttura sono state definite in relazione alle diverse tipologie del progetto stradale.

In particolare, nella progettazione degli interventi e nella scelta delle essenze si è tenuto conto del tipo e degli stadi seriali delle formazioni presenti al contorno, individuando in tal modo le specie maggiormente idonee all'impianto.

Per gli interventi di mitigazione da realizzare in prossimità del bordo strada sono state prese in considerazione solo le specie arbustive che hanno un'altezza potenziale di accrescimento non superiore ai 10 metri, nel pieno rispetto delle norme del codice stradale che vietano l'impianto di alberi, lateralmente alla strada, ad una distanza inferiore alla massima altezza raggiungibile dall'essenza a completamento del ciclo vegetativo.

I sestri di impianto, laddove possibile in relazione alle caratteristiche delle opere, sono stati progettati al fine di rendere il più naturaliforme possibile la messa a verde.

Gli interventi hanno prevalentemente l'obiettivo di riqualificare, laddove possibile, le formazioni vegetali interferite da elementi del progetto che comportano l'abbattimento di porzioni di cenosi arboreo-arbustive.

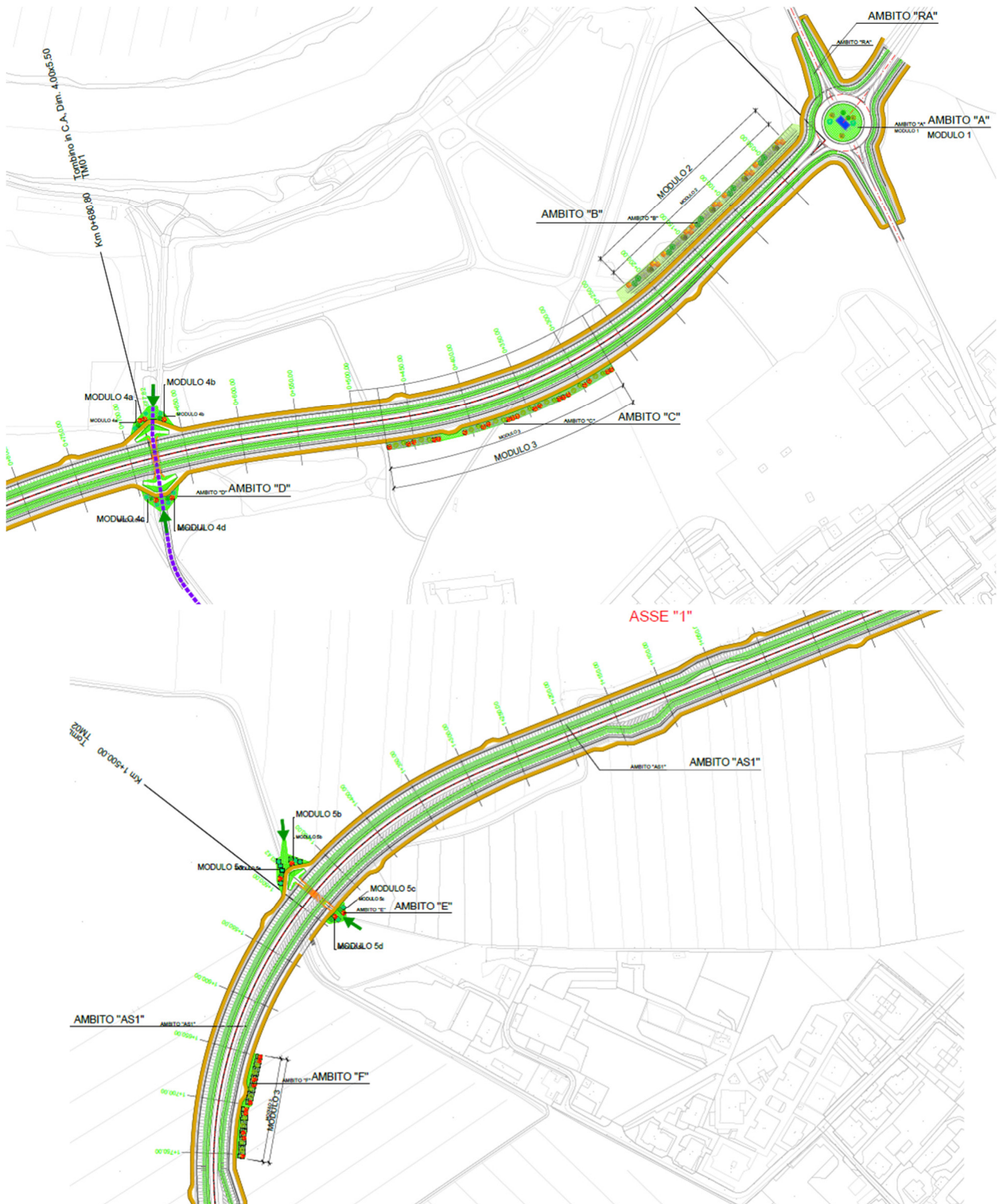
Le opere a verde previste sono a loro volta suddivise in Ambiti di intervento. Ciascun Ambito è rappresentativo di una criticità rilevata per cui si rende necessaria l'azione di mitigazione.

Gli interventi sono così suddivisi:

- Sistemazione a verde delle rotatorie (Ambiti A, H, I, L);
- Rinaturazione della fascia igrofila Lato Fiume Tevere (Ambito B);
- Sistemazione arboreo-arbustiva Lato Monterotondo Scalo (Ambiti C, F);
- Interventi di permeabilità faunistica (Ambiti D, E, G);
- Interventi di mitigazione dei tratti interrotti (Ambito J);
- Rinaturazione del Fosso Pantanella in corrispondenza del viadotto (Ambito K);
- Inerbimento (Ambito M);
- Rinverdimento dei rilevati e delle rotonde (Ambiti AS1, AS3, RA, RB, RC, RD);
- Rimodellazione morfologica delle aree di cantiere.

**Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale**

Di seguito si riporta l'estratto delle tavole "Planimetria di dettaglio degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale" T00-IA12-AMB-PP02/PP03.



Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

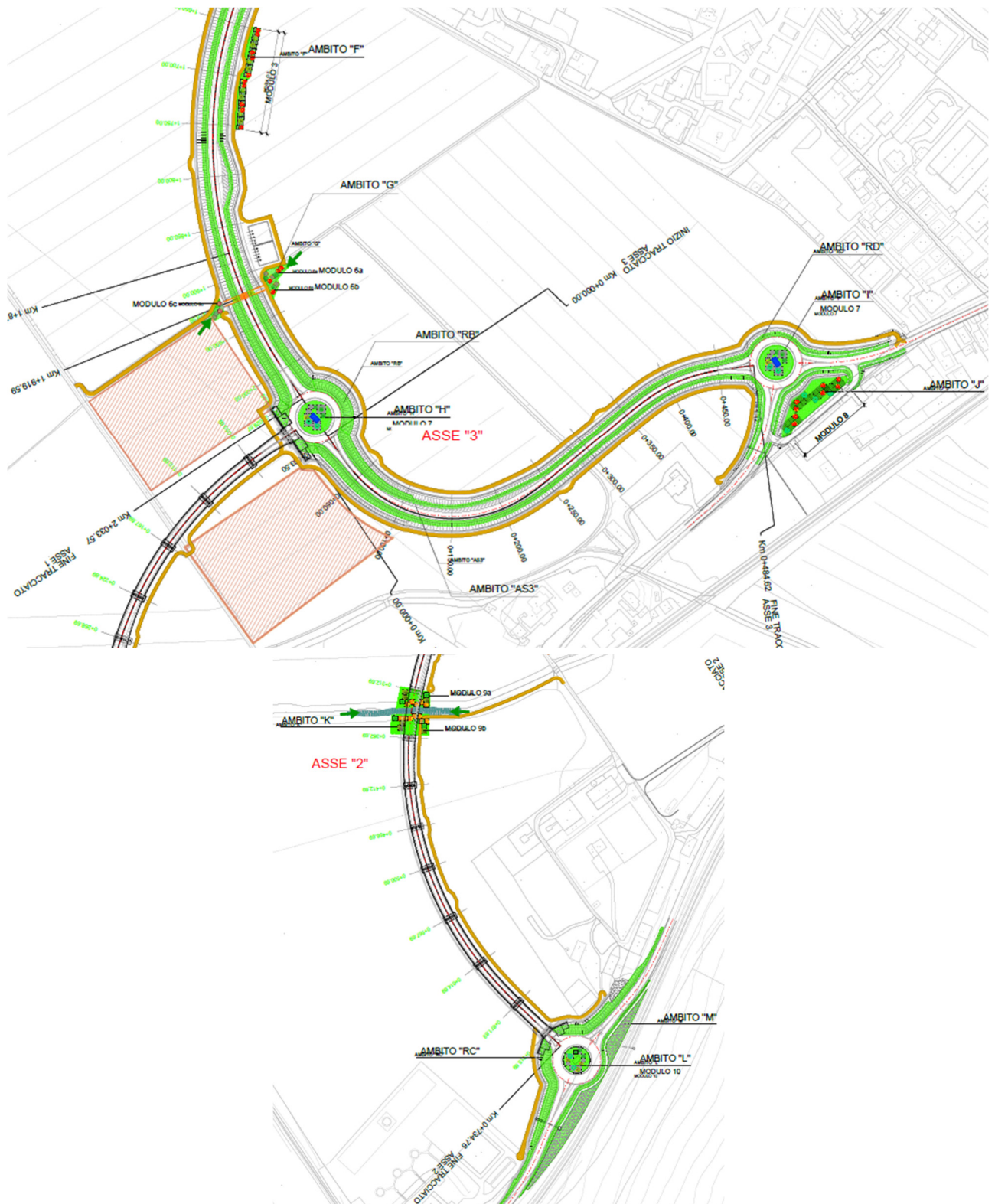


Figura 12 – Estratti Planimetria di dettaglio degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale



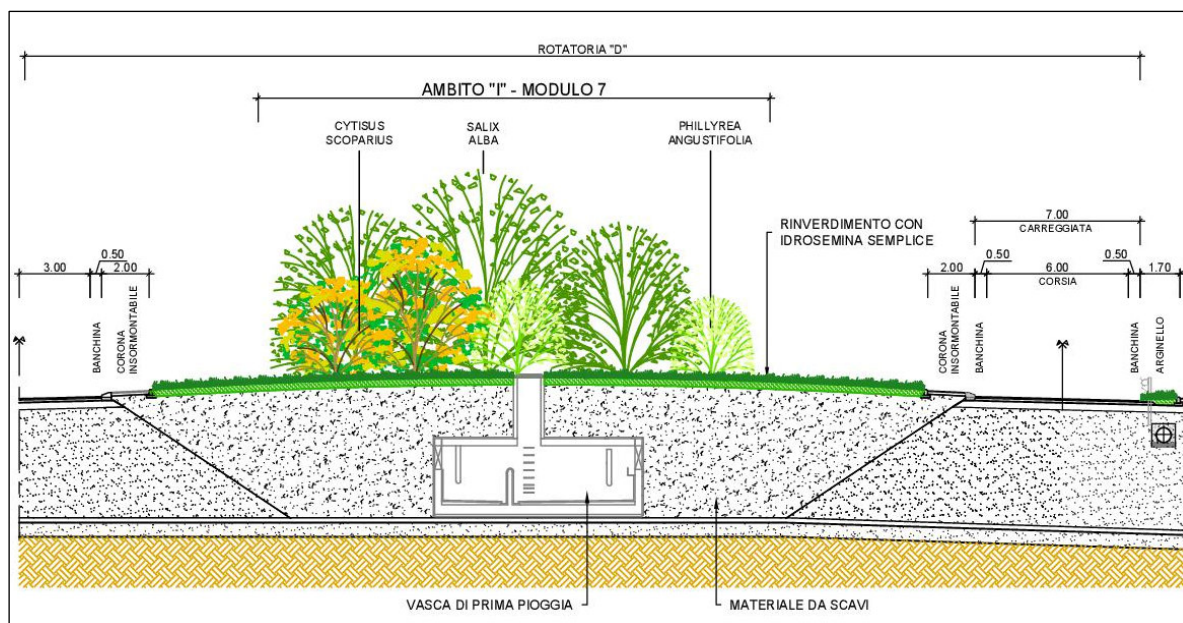


Figura 13 – Stralcio planimetrico e sezione, Ambito I, Modulo 7 – Rotatoria I

L'intervento si pone l'obiettivo dell'inserimento paesaggistico delle 4 rotatorie da realizzare in corrispondenza degli svincoli principali.

Per la tipologia I, le specie selezionate sono:

- *Cytisus scoparsi* (Ginestra dei carbonai);
- *Phillyrea angustifolia* (Fillirea);
- *Salix alba* (Salice Bianco).

Il sesto di impianto riportato si riferisce ai moduli H e I. La sua dimensione è di 20m x 20m, per una superficie di circa 400 m<sup>2</sup> (del solo modulo). Prevede la messa a dimora di 7 piante secondo lo schema riportato.

### 5.2.2 Rinaturazione Lato Fiume Tevere

La vegetazione ripariale interagisce, come del resto qualsiasi soprassuolo forestale, con molti fattori ambientali, sia biotici che abiotici. Questa capacità si può tradurre, nell'ambito delle pratiche di gestione delle aree fluviali, in una funzionalità stabilizzante nei riguardi delle sponde, sia per quanto riguarda l'erosione, sia nei confronti dei movimenti di massa.

La capacità anti erosiva della vegetazione presente sulle sponde dei corsi d'acqua si manifesta sia attraverso la trattenuta delle particelle di suolo, ostacolandone l'asportazione da parte della corrente, sia come rinforzo meccanico al suolo, dovuto alla presenza delle radici, sia come riduzione del contenuto idrico del terreno che compone la sponda, con conseguente diminuzione delle pressioni interstiziali, attraverso processi sia di evapotraspirazione che di infiltrazione profonda. Le chiome delle piante infatti, riducendo



**Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale**

l'effetto battente delle piogge, ostacolano la compattazione del suolo; l'attività radicale favorisce la macroporosità e l'aumento della capacità idrica del terreno: il risultato è l'aumento della velocità di infiltrazione dell'acqua e quindi del suo allontanamento dalle sponde.











È la protezione delle sponde che determina, in ultima analisi, anche la protezione degli interi versanti ed è quindi di grande importanza poter avere lungo i corsi d'acqua una costante presenza di vegetazione arborea e arbustiva, ad elevato livello di vitalità, con una efficiente e funzionale distribuzione degli apparati radicali.

Gli ambienti ripariali sono considerati, a scala globale, tra i più ricchi di biodiversità. Essi infatti, oltre a possedere una base comune di specie che li caratterizza, sono spesso anche aree ecotonali che fungono da zone marginali tra ecosistemi diversificati e nelle quali trovano rifugio tante specie che non sono tipicamente appartenenti ad ambienti umidi.

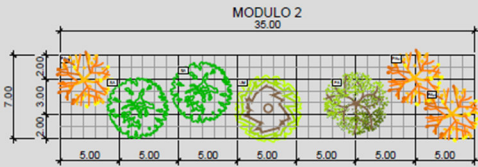
Nel caso in esame è stata prevista la rinaturazione della porzione di vegetazione del Monumento Naturalistico "Laghetti di Semblera" che interferisce con l'opera in progetto.

Le specie inserite nel modulo del sesto di impianto hanno una distribuzione il più possibile casuale per avvicinarsi a quella naturaliforme.

L'intervento interessa il solo Ambito B. Si esamina di seguito l'Ambito B e il relativo Modulo 2.

AMBITO "B" RINATURAZIONE LATO FIUME TEVERE										
MODULO 2 RINATURAZIONE DELLA FASCIA IGROFILA DEI LAGHETTI DI SEMBLERA										
ARBUSTIVE	COD.	SESTO D'IMPIANTO (m)	COPERTURA (m²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (All'impianto)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA	COLORE PREVALENTE FIORI (FI) FRUTTI (FR) FOGLIE (FO)	QUANTITÀ	FOTO
	PA	5x5	25 m²	<i>Populus Alba</i> (Pioppo Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	10m	arrotondata	bianchi (FI) nerastre (FR) verde scuro (FO)	n.5	
	SA	5x5	16 m²	<i>Salix Alba</i> (Salice Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	10m	cespuglioso	giallo - bianchi (FI) gialli (FR) verde scuro (FO)	n.10	
	UM	5x5	16 m²	<i>Ulmus Minor</i> (Olimo Campestre)	diametro vaso contenitore Ø18cm	6m	cespuglioso	giallo - verde (FI) nerastre (FR) verde (FO)	n.5	
	PAu	4x4	16 m²	<i>Phragmites australis</i> (Canna Palustre)	diametro vaso contenitore Ø18cm	3-6m	rastremata	verdi pallido(FI) screziato (FR) screziato (FO)	n.15	
	IP	-	-	Idrosemina Potenzziata	-	10-15 cm	regolare	verde	2550mq	



MODULO 2  
35,00

Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

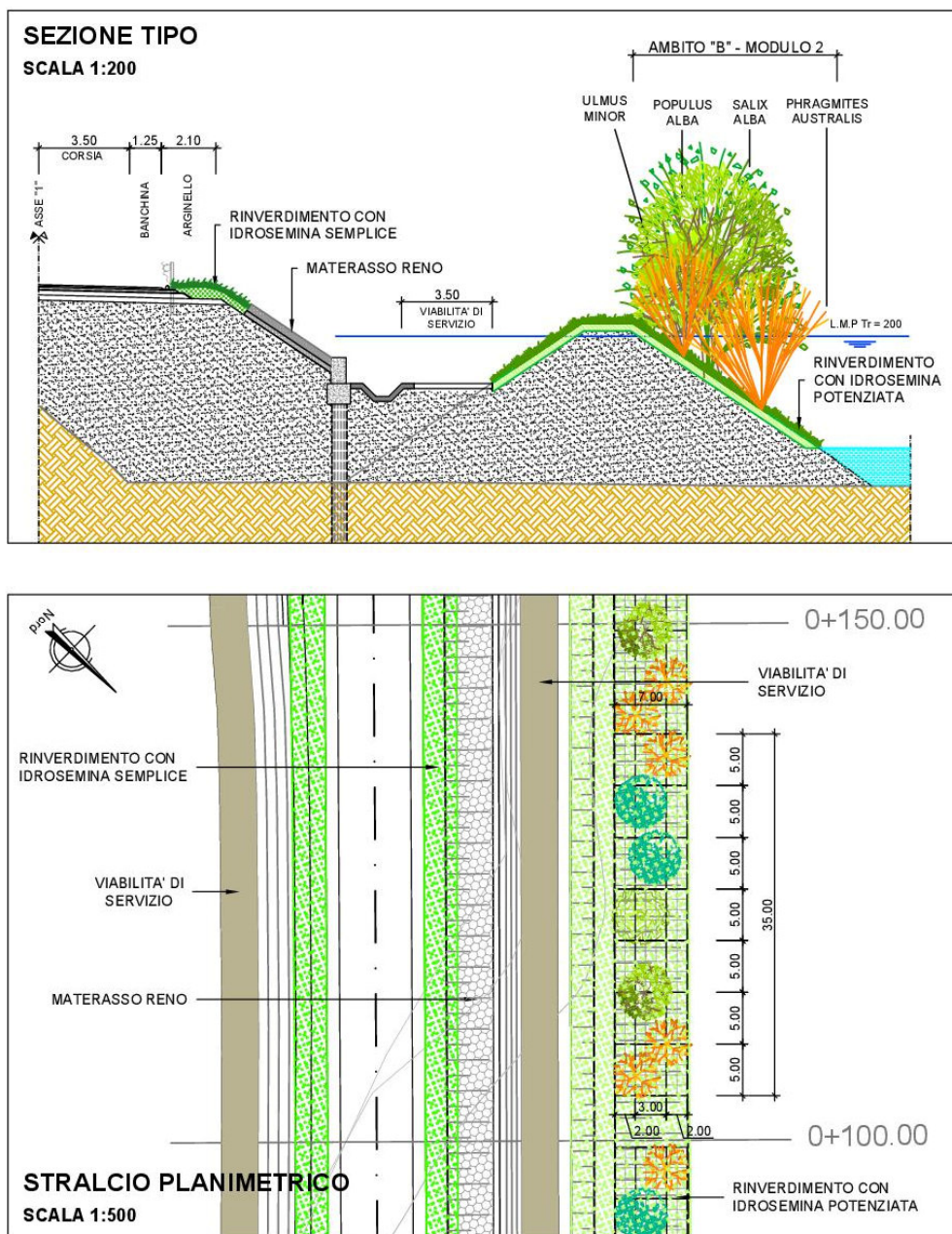


Figura 14 – Stralcio planimetrico e sezione - Ambito B, Modulo 2 – Lato Tevere

Le specie utilizzate per l'ambito B sono:

- *Populus alba* (Pioppo Bianco);
- *Phragmites australis* (Canna palustre);
- *Salix alba* (Salice Bianco);
- *Ulmus minor* (Olmo campestre).

Il sesto di impianto riportato presenta un modulo di 35m x 7m per una superficie di circa 245 m<sup>2</sup> (del solo modulo) e prevede la messa a dimora di 7 piante secondo lo schema del modulo riportato.

Nel caso di necessità si potrà procedere eventualmente anche ad una compensazione mediante l'ampliamento degli specchi d'acqua.







### 5.2.3 Sistemazione arboreo-arbustiva Lato Monterotondo Scalo

L'inserimento di elementi vegetali lungo strada ha lo scopo principale di schermare polveri e rumorosità generati dall'infrastruttura viaria, tuttavia offrono un grande contributo per l'inserimento paesistico - ambientale dell'opera nel territorio attraversato, nonché possono svolgere la funzione di ripristino della continuità ecologica.

Un settore particolare di impatto ambientale e di risposta tecnica è quello relativo all'avifauna che, volando rasoterra, può anche restare uccisa nello scontro ad esempio con gli autoveicoli. La realizzazione di fasce arbustive e arboreo – arbustive ai lati delle linee infrastrutturali può alzare la linea di volo degli uccelli e può assolvere bene anche alla funzione di barriera contro gli impatti dell'avifauna con i veicoli in transito, riducendo significativamente i casi di impatto. Inoltre questa mitigazione fornisce un habitat per la fauna tipica delle fasce ecotonali ed un luogo di rifugio, alimentazione e riproduzione per altre specie faunistiche.

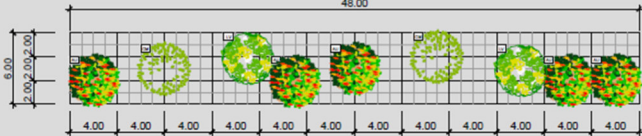
Adiacenti alle scarpate dei rilevati è stata predisposta una "barriera verde" parallela alla viabilità di servizio prevista. Questa mitigazione non è continua per tutto il tracciato dell'infrastruttura, ma esclusivamente nei punti di visibilità più esposti e sensibili dall'abitato di Monterotondo Scalo.

L'intervento interessa gli Ambiti C ed F. Si esamina di seguito l'Ambito C e relativo modulo 3.

AMBITO "C" SISTEMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA LATO MONTEROTONDO SCALO										
MODULO 3 INTERVENTO DI MITIGAZIONE MEDIANTE FILARI IRREGOLARI DI ARBUSTI PLURISPECIFICI										
ARBUSTIVE	COD.	SESTO D'IMPIANTO (m)	COPERTURA (m <sup>2</sup> ) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (All'impianto)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA	COLORE PREVALENTE FIORI (FI) FRUTTI (FR) FOGLIE (FO)	QUANTITÀ	FOTO
	LV	4x4	9 m <sup>2</sup>	<i>Ligustrum vulgare</i> (Ligustro)	diametro vaso contenitore Ø18cm	1m	tonda aperta	bianco (FI) nero (FR) verde scuro (FO)	n.8	
	AU	4x4	9 m <sup>2</sup>	<i>Arbutus unedo</i> (Corbezzolo)	diametro vaso contenitore Ø24cm	5-10m	accestito	bianchi (FI) rossi (FR) verde scuro (FO)	n.20	
	CM	4x4	16 m <sup>2</sup>	<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	diametro vaso contenitore Ø18cm	2m	arrotondata	bianco (FI) rosso (FR) verde scuro (FO)	n.8	

MODULO 3  
48.00



Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

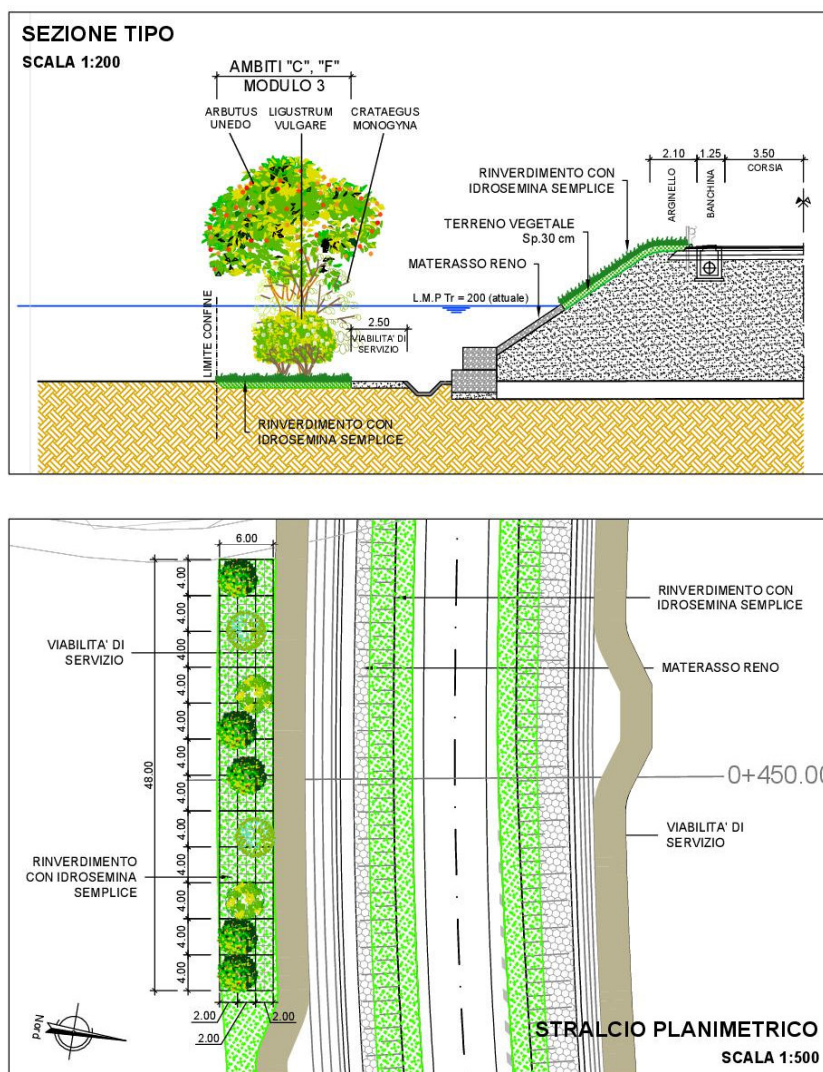


Figura 15 – Stralcio planimetrico e sezione - Ambito C, Modulo 3 – Lato Monterotondo Scalo

I lavori procederanno per fasi. Piantumazione di alberi e arbusti. Si procederà agli interventi di rivegetazione secondo le seguenti modalità:

- Messa a dimora degli alberi e degli arbusti collocati a fascia;
- La piantagione sarà effettuata con disposizione non geometrica e mescolando le specie a creare delle formazioni naturali e/o a macchia seriale;
- La messa a dimora andrà effettuata nei periodi stagionali favorevoli (autunno – inverno – primavera) con esclusione dei periodi di gelo e di aridità estiva. Ogni pianta verrà collocata in una buca predisposta di dimensione doppia della zolla o pane di terra e rinzalata con suolo organico, torba, ecc..., previa stesura di telo pacciamante in juta e cocco per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi 2 anni, e utilizzo di pali tutori e reti provvisorie di protezione fauna.

Per l'ambito in esame è previsto l'utilizzo dei seguenti arbusti:

- *Ligustrum vulgare* (Ligustro)
- *Arbutus unedo* (Corbezzolo)
- *Crataegus monogyna* (Biancospino).

Il sesto riportato nella figura è di 48m x 6m per una superficie di circa 288 m<sup>2</sup> (del solo modulo). Si prevede la messa a dimora di 9 piante secondo lo schema del modulo riportato.

#### 5.2.4 Interventi di permeabilità faunistica

Lo sviluppo lineare dei manufatti stradali se non ben progettato può costituire una barriera invalicabile agli spostamenti di numerose specie animali a causa dell'impedimento fisico stesso del movimento o per effetto del rumore, della percezione fisica e dell'abbagliamento notturno dovuti ai veicoli in transito.

Questa barriera determina, oltre alla perdita per collisione con i veicoli degli individui che tentano comunque di attraversare la carreggiata, un'alterazione della vitalità delle popolazioni riconducibile a tre fenomeni:

- la diminuzione del dominio vitale (home range), ossia della superficie utilizzata per il completo espletamento delle funzioni vitali (riposo, alimentazione, rifugio, riproduzione...), interrompendone la continuità o rendendo difficile l'accesso ad aree dove si trovano risorse essenziali;
- l'impedimento dei movimenti dispersivi e delle migrazioni (esemplari quelle degli anfibi che ritornano ogni anno agli stagni o ai fossi dove sono nati per riprodursi e nel caso di comparsa di un ostacolo che limiti l'accesso cessano definitivamente di riprodursi);
- l'induzione di locali estinzioni di popolazioni frammentate. In territori eterogenei, molte specie sono distribuite in insiemi di subpopolazioni, denominate metapopolazioni, interconnesse per mezzo di individui che si disperdono da una all'altra. Una popolazione di questo tipo subisce continuamente estinzioni e ricolonizzazioni nei frammenti e si mantiene nel tempo solo quando le seconde superano le prime, mentre si estingue se un ostacolo (es. una strada) impedisce il flusso di individui capaci di ricolonizzare nuovi frammenti o di rafforzare piccole subpopolazioni.

Una volta deciso il tracciato, le due strategie di mitigazione possibili sono: 1) la costruzione di passaggi per la fauna (mitigazioni attive); 2) la realizzazione di misure destinate ad impedire l'accesso degli animali alla carreggiata (mitigazioni passive).

Nel caso in esame, e visto il complesso faunistico presente nell'area, l'attraversamento faunistico è garantito dai tombini idraulici opportunamente mitigati con vegetazione di invito.

I passaggi faunistici necessitano spesso di piccole aree circostanti ricche in vegetazione arborea e arbustiva che celino il passaggio allo sguardo umano e lo rendano di difficile raggiungimento, magari anche mediante arbusti spinosi, ma creino per la fauna selvatica una specie di "cono di invito", ricco in specie.

L'intervento interessa gli Ambiti D, E e G. Si esamina di seguito l'Ambito E e i relativi moduli.

AMBITO "E" INTERVENTI DI PERMEABILITA' FAUNISTICA										
MODULI 5a+5d VEGETAZIONE DI INVITO FAUNISTICO DEI TOMBINI IDRAULICI MEDIANTE GRUPPI A 3 ESEMPLARI DI ARBUSTI PLURISPECIFICI										
ARBUSTIVE	COD.	SESTO D'IMPIANTO (m)	COPERTURA (m <sup>2</sup> ) (espansione massima chiama)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (All'impianto)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA	COLORE PREVALENTE FIORI (FI) FRUTTI (FR) FOGLIE (FO)	QUANTITÀ	FOTO
	AU	4x4	9 m <sup>2</sup>	<i>Arbutus unedo</i> (Corbezzolo)	diametro vaso contenitore Ø24cm	5-10m	accestito	bianchi (FI) rossi (FR) verde scuro (FO)	n.4	
	PAn	4x4	9 m <sup>2</sup>	<i>Phillyrea angustifolia</i> (Fillirea)	diametro vaso contenitore Ø18cm	3m	cespuglioso	bianco (FI) neri (FR) verde scuro (FO)	n.8	
	SA	4x4	16 m <sup>2</sup>	<i>Salix Alba</i> (Salice Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	10m	cespuglioso	giallo - bianchi (FI) gialli (FR) verde scuro (FO)	n.4	
	I	-	-	Idrosemina Semplice	-	10-15 cm	regolare	verde	695mq	

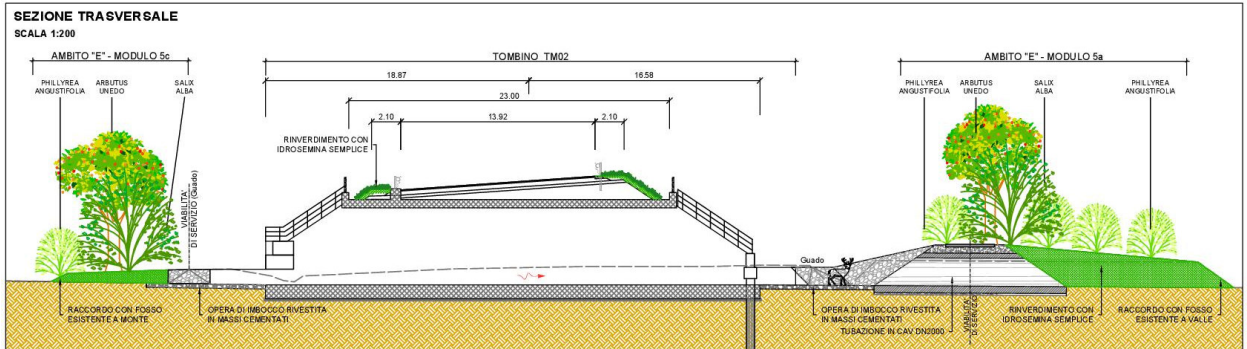
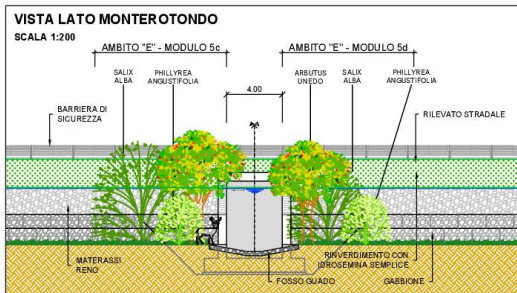


Figura 16 – Stralcio planimetrico e sezione - Ambito E, Moduli 5a-d – Passaggi faunistici

Le specie utilizzate per l'ambito G sono:

- *Cytisus scoparis* (Ginestra dei carbonai);
- *Phillyrea angustifolia* (Fillirea);
- *Salix alba* (Salice Bianco).

**Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale**

Il sesto rappresentato è variabile per ciascun passaggio faunistico a causa delle necessità progettuali di salvaguardia ambientale ed idraulica, per cui, di volta in volta, è prevista una sistemazione di invito esclusiva per quel dato passaggio.

I moduli dell'ambito G sono:

- 6a (22m x 12m);
- 6b (12m x 6m);
- 6c (18m x 8m);

per una superficie complessiva di circa 480 m2 (dei soli moduli).











Lo schema riportato prevede la messa a dimora di 16 piante secondo lo schema riportato.

**5.2.5 Interventi di mitigazione dei tratti interrotti**

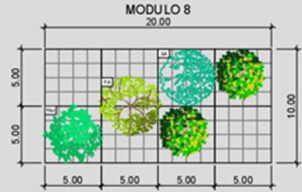
L'intervento si pone l'obiettivo dell'inserimento paesaggistico delle aree intercluse generatisi in corrispondenza degli svincoli principali.

In questi punti è stata progettata la messa a dimora di arbusti autoctoni con funzione oltretutto ecologica anche estetica con colorazioni di fiori, frutti e foglie diversificati, mantenendo per essi una disposizione adeguata a garantire una buona visibilità. Per questioni di sicurezza visiva è ove non è stato possibile, si è previsto il semplice intervento di inerbimento.

L'intervento interessa l'Ambito J. Si esamina di seguito l'Ambito J e i relativi moduli.

AMBITO "J" INTERVENTO DI MITIGAZIONE										
MODULI 8 INTERVENTO DI MITIGAZIONE MEDIANTE NUCLEI ARBOREO - ARBUSTIVI DEL TRATTO INTERROTTO DI SS4										
ARBUSTIVE	COD.	SESTO D'IMPIANTO (m)	COPERTURA (m²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (All'impianto)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA	COLORE PREVALENTE FIORI (FI) FRUTTI (FR) FOGLIE (FO)	QUANTITÀ	FOTO
	PA	5x5	25 m²	<i>Populus Alba</i> (Pioppo Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	10m	arrotondata	bianchi (FI) nerastre (FR) verde scuro (FO)	n.4	
	SA	5x5	16 m²	<i>Salix Alba</i> (Salice Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	10m	cespuglioso	giallo - bianchi (FI) gialli (FR) verde scuro (FO)	n.4	
	AU	4x4	9 m²	<i>Arbutus unedo</i> (Corbezzolo)	diametro vaso contenitore Ø24cm	5-10m	accestito	bianchi (FI) rossi (FR) verde scuro (FO)	n.8	
	PAn	4x4	9 m²	<i>Phillyrea angustifolia</i> (Fillirea)	diametro vaso contenitore Ø18cm	2m	accestito	giallo (FI) giallo-verde (FR) verde scuro (FO)	n.4	
	I	-	-	Idrosemina Semplice	-	10-15 cm	regolare	verde	1375mq	

MODULO 8  
20,00



Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

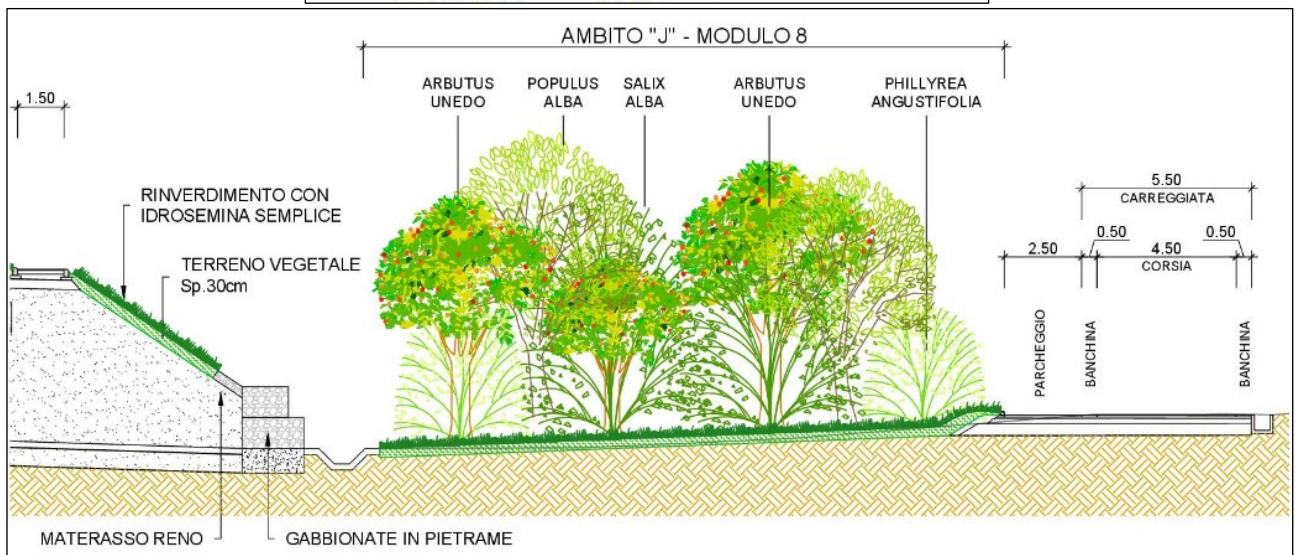
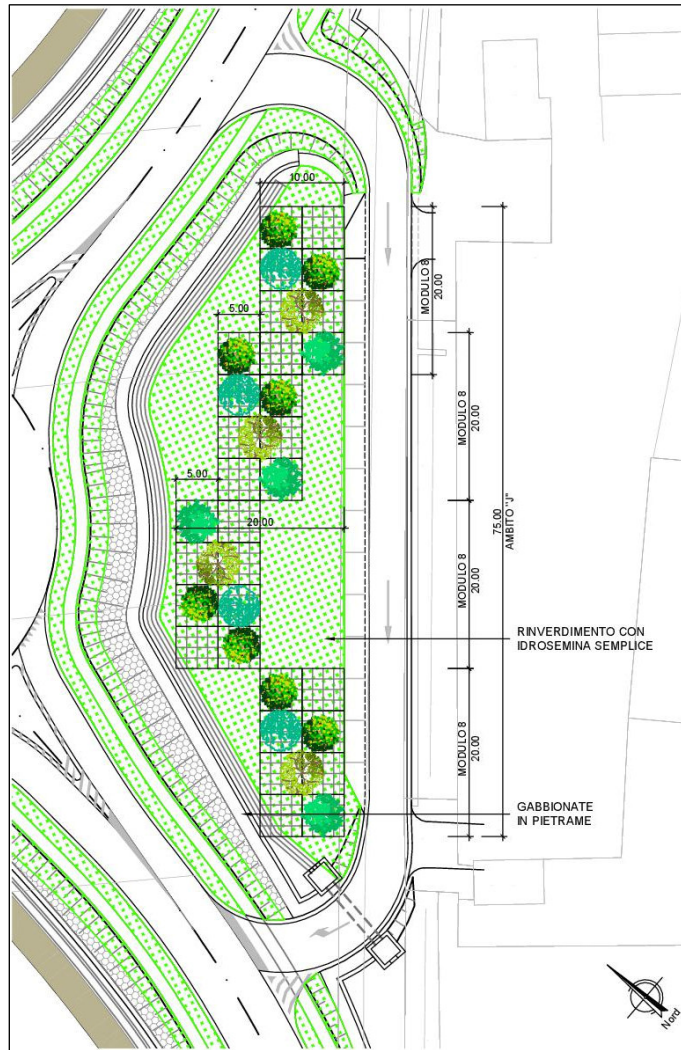


Figura 17 – Stralcio planimetrico e sezione - Ambito J, Modulo 8 – Tratti interrotti



Per l'ambito in esame è previsto l'utilizzo dei seguenti arbusti:

- *Populus Alba* (Pioppo)
- *Arbutus unedo* (Corbezzolo)
- *Salix Alba* (Salice)
- *Phillyrea angustifolia* (Fillirea)

Il modulo riportato nella figura è di 10m x 20m ed è ripetuto all'interno dell'ambito per 4 volte, per una superficie complessiva di circa 200 m<sup>2</sup> (del singolo modulo).

Si prevede la messa a dimora di 20 piante complessivamente secondo lo schema riportato.

### **5.2.6 Rinaturazione del Fosso Pantanella**

Il progetto in esame prevede l'attraversamento e l'interferenza con una serie di fossi e relativo bacino. Più specificatamente l'opera interferisce con il sistema idrografico del Fosso Pantanella e altri piccoli fossi disposti lungo la piana, affluenti del Fiume Tevere.

In termini di mitigazione ambientale un particolare problema di permeabilità ambientale è quello relativo al criterio di attraversamento dei corsi d'acqua da parte dell'infrastruttura stradale in quanto differenti soluzioni tecniche comportano differenti performances ecologiche.

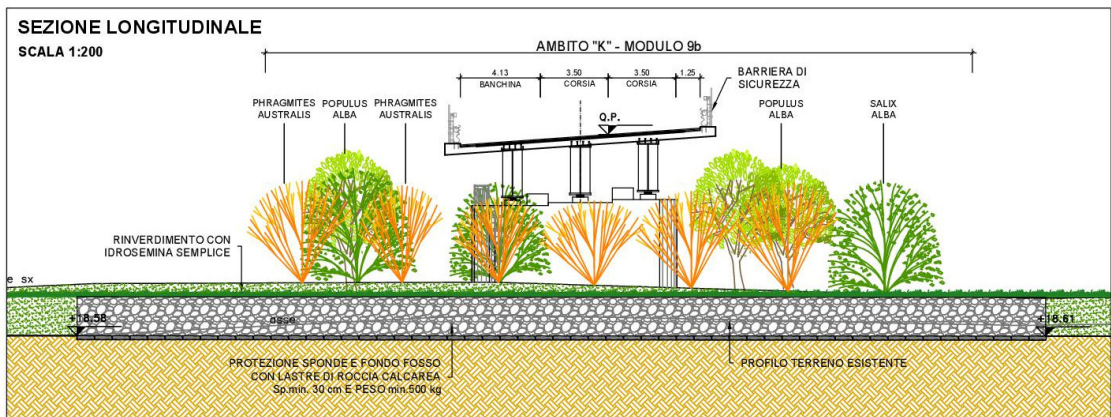
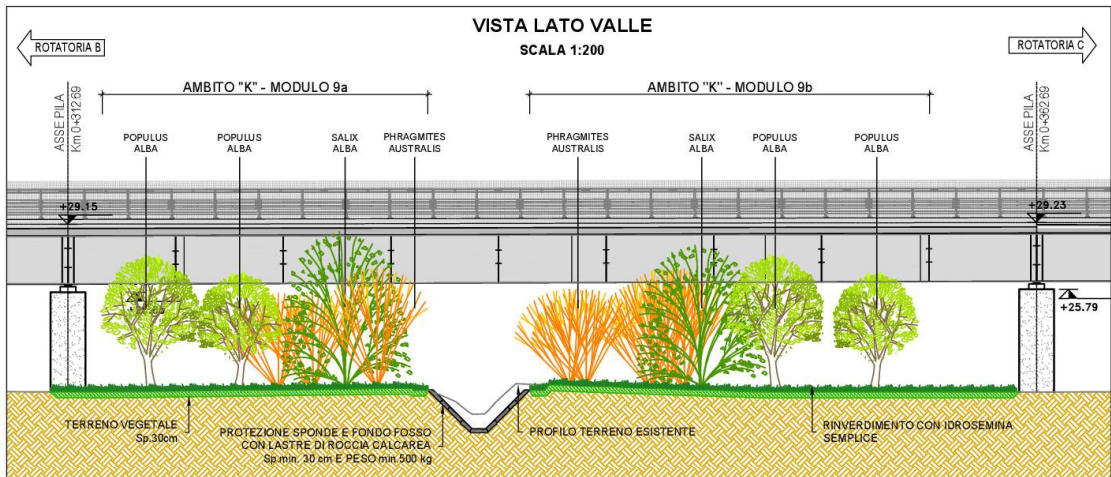
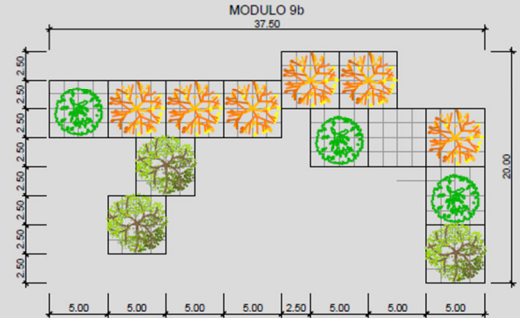
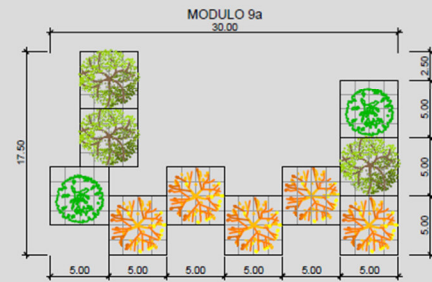
Per il caso in esame l'attraversamento del sistema dei fossi è stato risolto con l'inserimento di tombini idraulici (vedi 5.2.4 Interventi di permeabilità faunistica); mentre per il Fosso Pantanella è stata prevista la realizzazione del viadotto per garantire la continuità idraulica.

L'intervento in questo caso si pone l'obiettivo di rinaturalizzare l'area interferita dal viadotto con il Fosso Pantanella e di rigenerare mediante nuclei arboreo-arbustivi la fascia igrofila.

L'inserimento di opere a verde in questo caso è circoscritto alle pile del viadotto che intercettano direttamente il fosso.

L'intervento interessa l'Ambito K. Si esamina di seguito l'Ambito K e i relativi moduli.

AMBITO "K"		VEGETAZIONE FOSSO PANTANELLA								
MODULI 9a, 9b		RINATURAZIONE MEDIANTE NUCLEI ARBOREO - ARBUSTIVI DEL FOSSO PANTANELLA IN CORRISPONDENZA DEL VIADOTTO								
ARBUSTIVE	COD.	SESTO D'IMPIANTO (m)	COPERTURA (m <sup>2</sup> ) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (All'impianto)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA	COLORE PREVALENTE FIORI (FI) FRUTTI (FR) FOGLIE (FO)	QUANTITÀ	FOTO
	SA	5x5	16 m <sup>2</sup>	<i>Salix Alba</i> (Salice Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	5-10m	cespuglioso	giallo - bianchi (FI) gialli (FR) verde scuro (FO)	n.5	
	PAu	5x5	16 m <sup>2</sup>	<i>Phragmites australis</i> (Canna Palustre)	diametro vaso contenitore Ø18cm	3-6m	rastremata	verdi pallido(FI) screziato (FR) screziato (FO)	n.11	
	PA	5x5	25 m <sup>2</sup>	<i>Populus Alba</i> (Pioppo Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	5-10m	arrotondata	bianchi (FI) nerastre (FR) verde scuro (FO)	n.6	
	IS	-	-	<i>Idrosemia Semplice</i>	-	10-15 cm	regolare	verde	1460mq	



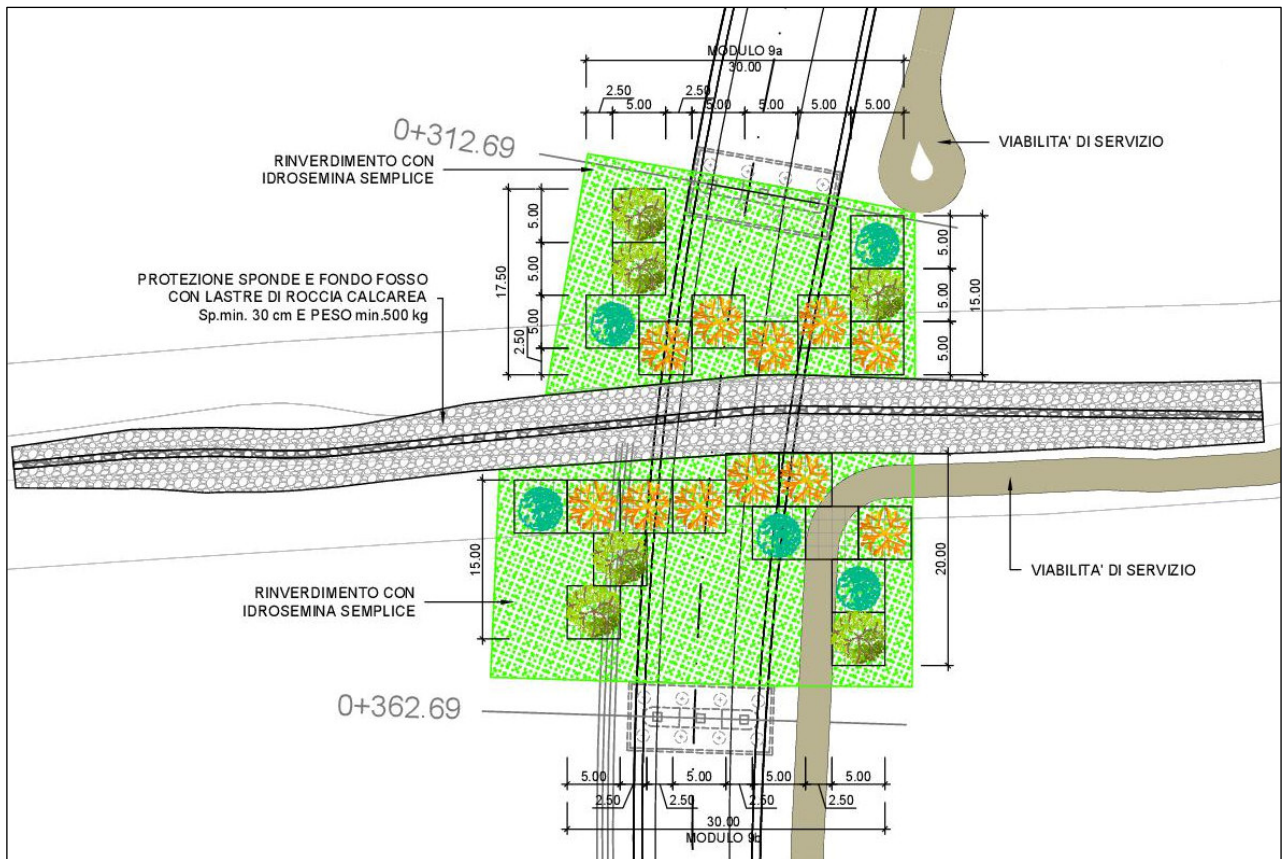


Figura 18 – Stralcio planimetrico e sezione - Ambito K, Modulo 9 – Fosso Pantanella

Per la tipologia in esame, le specie selezionate sono:

- *Populus alba* (Pioppo Bianco);
- *Phragmites australis* (Canna palustre);
- *Salix alba* (Salice Bianco).

Anche in questo caso, come per i passaggi faunistici, il sesto di impianto rappresentato ha dimensioni variabili in base alle necessità progettuali. I moduli dell'ambito K sono:

- 9a (30m x 17.50m);
- 9b (37.50m x 20m);

per una superficie complessiva di circa 1275 m<sup>2</sup> (dei soli moduli).

Lo schema riportato prevede la messa a dimora di 22 piante secondo lo schema riportato.

### 5.2.7 Inerbimento e rinverdimento di rilevati e rotonde

Questi interventi si configurano come operazioni di completamento e rifinitura dell'apparato a cui sono associati:

- Mitigazione dei tratti interrotti;
- Rinverdimento delle rotonde;

- Rinverdimento dei rilevati.

L'intervento interessa l'Ambito M (Inerbimento) e gli Ambiti AS1, AS3, RB, RC, RC (Rinverdimenti di rilevati e rotonde). Si esamina di seguito l'Ambito M.

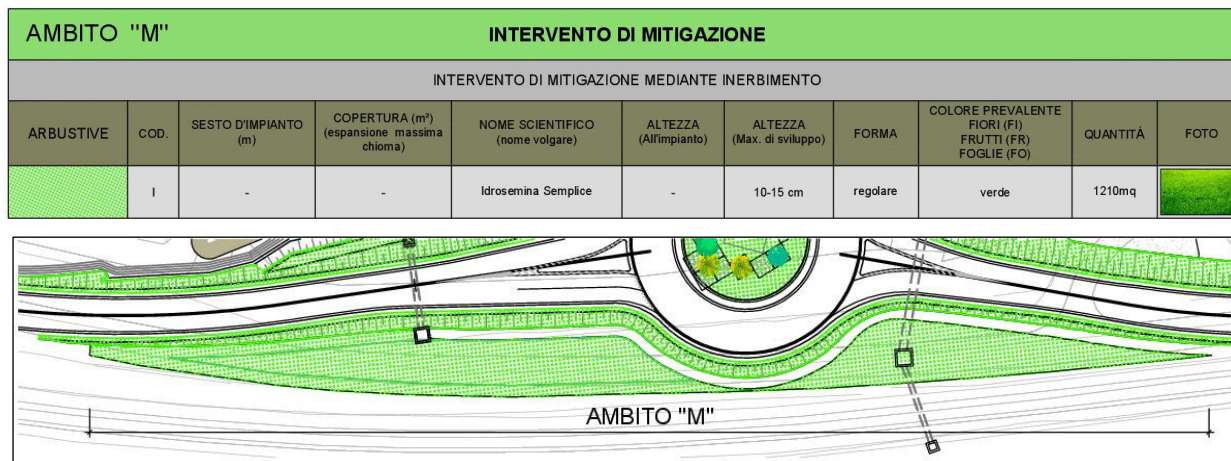


Figura 19 – Ambito M – Inerbimento

Nelle aree segnalate nelle planimetrie di inserimento paesaggistico – ambientale, sarà prevista l'esecuzione di inerbimenti di specie erbacee del tipo a Idrosemina Semplice a rapido accrescimento.

AMBITO	RA	RB	RC	RD	AS1	AS3
INERBIMENTO	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)
IDROSEMINA SEMPLICE CON MISCUGLIO DI GRAMINACEE E LEGUMINOSE <small>* Per i dettagli di spessore del terreno si rimanda al computo metrico estimativo</small>	1.380	1.300	3.650	3.400	21.900	4.750

### 5.2.8 Rimodellazione delle aree di cantiere

Per quanto riguarda le aree di cantiere, queste verranno riportate allo stato ante operam.


Nella maggior parte dei casi i suoli occupati temporaneamente in fase di cantiere subiranno interventi di mitigazione e di inserimento paesaggistico. Nel caso in esame, essendo le aree adibite alla cantierizzazione, delle aree agricole, verrà ripristinata la loro originaria funzione.

I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristrutturazione degli orizzonti rimossi.

La lavorazione prevedrà due fasi successive:

- la **ripuntatura**, lavorazione principale di preparazione che ottiene l'effetto di smuovere ed arieggiare il terreno, senza mescolare gli strati del suolo;
- la **fresatura** che consiste nello sminuzzamento del terreno e viene effettuata con strumenti di lavoro con corpo lavorante a rotore orizzontale dotato di utensili elastici, viene impiegata per evitare la formazione della suola di lavorazione, che potrebbe costituire un fattore limitante nell'approfondimento delle radici delle specie coltivate.

**Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale**

AMBITO	AREA CANTIERE, AREA DEPOSITO
INERBIMENTO	SUPERFICIE (mq)
 SEMINA DA SOVESCIO	31.333

Dopo la ristrutturazione finale degli strati superficiali, verrà quindi effettuata una fresatura leggera in superficie. Se la stagione dell'intervento lo consente è opportuno quindi procedere alla immediata semina di un erbaio da sovescio (le radici delle leguminose svolgono un'importante funzione miglioratrice grazie al processo di "azotofissazione" che rende disponibili nel terreno consistenti quantità di azoto). Il terreno dei cantieri viene quindi restituito ai conduttori dei fondi come erbai da sovescio.

Le quantità di terreno da riportare allo stato ante operam sono:

- volume 940 mc;
- superficie 31.333 mq.

Per i dettagli di spessore si rimanda al Computo metrico estimativo delle opere a verde (T00-IA12-AMB-RE04).

Qualora durante le attività di cantiere dovessero verificarsi episodi accidentali di inquinamento dei cumuli stoccati, è opportuno provvedere alla rimozione dei volumi interessati dall'inquinamento e alla loro bonifica mediante idonee tecnologie.

**5.2.9 Riepilogo degli interventi**

Di seguito le tabelle con le quantità complessive di ciascun intervento.

Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

ABACO SPECIE										
ARBUSTIVE	COD.	SESTO D'IMPIANTO (m)	COPERTURA (m²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (All'impianto)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA	COLORE PREVALENTE FIORI (FI), FRUTTI (FR) FOGLIE (FO)	QUANTITÀ TOTALE	FOTO
	AU	4x4	9 m²	<i>Arbutus unedo</i> (Corbezzolo)	diametro vaso contenitore Ø24cm	5-10m	accestito	bianchi (FI) rossi (FR) verde scuro (FO)	n.53	
	PAn	4x4	9 m²	<i>Phillyrea angustifolia</i> (Filirea)	diametro vaso contenitore Ø18cm	3m	cespuglioso	bianco (FI) neri (FR) verde scuro (FO)	n.27	
	CM	4x4	16 m²	<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	diametro vaso contenitore Ø18cm	2m	arrottondata	bianco (FI) rosso (FR) verde scuro (FO)	n.12	
	CS	4x4	4 m²	<i>Cytisus scoparius</i> (Ginestra dei carbonai)	diametro vaso contenitore Ø24cm	1-3m	tonda aperta	giallo (FI) viola (FR) verde scuro (FO)	n.14	
	LV	4x4	9 m²	<i>Ligustrum vulgare</i> (Ligustro)	diametro vaso contenitore Ø18cm	1m	tonda aperta	bianco (FI) nero (FR) verde scuro (FO)	n.12	

ABACO SPECIE										
ARBOREE	COD.	SESTO D'IMPIANTO (m)	COPERTURA (m²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (All'impianto)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA	COLORE PREVALENTE FIORI (FI), FRUTTI (FR) FOGLIE (FO)	QUANTITÀ TOTALE	FOTO
	PA	5x5	25 m²	<i>Populus alba</i> (Pioppo Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	10m	arrottondata	bianchi (FI) nerastre (FR) verde scuro (FO)	n.15	
	SA	5x5	16 m²	<i>Salix alba</i> (Salice Bianco)	diametro vaso contenitore Ø18cm	10m	cespuglioso	giallo - bianchi (FI) gialli (FR) verde scuro (FO)	n.42	
	UM	5x5	16 m²	<i>Ulmus minor</i> (Olmo Campestre)	diametro vaso contenitore Ø18cm	6m	cespuglioso	giallo - verde (FI) nerastre (FR) verde (FO)	n.5	
	PAu	4x4	16 m²	<i>Phragmites australis</i> (Canna Palustre)	diametro vaso contenitore Ø18cm	3-6m	rastremata	verdi pallido(FI) screziato (FR) screziato (FO)	n.26	

AMBITO			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	RA	RB	RC	RD	AS1	AS3	AREA CANTIERE AREA DEPOSITO
INERBIMENTO	VOLUME TOTALE (mc)	SUPERFICIE TOTALE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE (mq)
IDROSEMINA SEMPLICE CON MISCUGLIO DI GRAMINACEE E LEGUMINOSE * Per i dettagli di spessore del terreno si rimanda al computo metrico estimativo	14.490	48.300	800	-	1.300	865	695	780	480	800	800	1.375	1.460	615	1.950	1.380	1.300	3.650	3.400	21.900	4.750	-
IDROSEMINA POTENZIATA CON MULCH IN FIBRE DI LEGNO CON MISCUGLIO GRAMINACEE E LEGUMINOSE * Per i dettagli di spessore del terreno si rimanda al computo metrico estimativo	765	2.550	-	2.550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEMINA DA SOVESCIO	940	31.333	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.333

CRITERI ADOTTATI PER LA SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI:

1. Elevata rusticità
2. Elevata adattabilità alla bassa manutenzione
3. Elevata adattabilità alle condizioni climatiche del luogo
4. Ottima risposta allo stress indotto da elevate concentrazioni di inquinanti
5. Rapido accrescimento

Miscuglio di semi utilizzati per idrosemina semplice e idrosemina potenziata con mulch in fibre di legno			
QUANTITÀ	SPECIE	Comp. %	QUANTITÀ
40gr/m²	Famiglia Graminacee	60%	40gr/m²
	Lolietto ( <i>Lolium multiflorum</i> )	15%	
	Loglio ( <i>Lolium Perenne</i> )	15%	
	Festuca rossa ( <i>Festuca rubra</i> )	10%	
	Erba mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> )	10%	
	Coda di topo ( <i>Phleum pratense</i> )	10%	
40gr/m²	Famiglia Leguminosa	40%	40gr/m²
	Lupolina ( <i>Medicago lupulina</i> )	10%	
	Ginestrino ( <i>Lotus corniculatus</i> )	10%	
	Tritoglio bianco ( <i>Tribolium repens</i> )	10%	
	Tritoglio pratense ( <i>Tribolium pratense</i> )	10%	

	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'	QUANTITÀ'
MODULO 1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 3	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 4a	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 4b	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 4c	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 4d	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 5a	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 5b	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 5c	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 5d	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 6a	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 6b	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 6c	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 8a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 8b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 8c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 9a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 9b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODULO 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Figura 20 – Quantità complessive degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale