



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA  
DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ NEL  
TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA

# SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

## CONCESSIONARIO



**SPV srl**  
Via Inverio, 24/A  
10146 Torino

Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06  
subentrato all'ATI



## PROGETTISTA



**SIPAL S.p.A.**  
Via Inverio, 24/A  
10146 Torino

SIPAL S.p.A.  
Via Inverio, 24/A  
10146 Torino

### RESPONSABILE PROGETTAZIONE



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI CUNEO  
1211 Dott. Ing. *Claudio Dogliani*

### RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



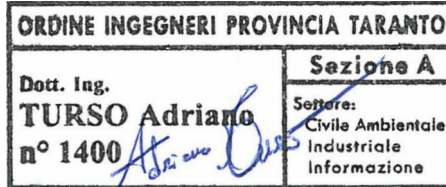
### SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI



### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



### GEOLOGO



N. Progr. \_\_\_\_\_  
Cartella N. \_\_\_\_\_

**PROGETTO DEFINITIVO**  
(C.U.P. H51B03000050009)

LOTTO 3 - TRATTA "C"  
dal Km. 74+075 al Km 75+625

### TITOLO ELABORATO:

**PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA  
INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE  
PARTE GENERALE  
Relazione descrittiva**

**P V D A M G E M T 3 C 0 0 0 - 0 0 1 0 0 0 1 R A 1**

SCALA: -

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	PROTECO	24/03/2014	SIPAL	26/03/2014	SIS	28/03/2014
1	REVISIONE A SEGUITO RICHIESTE RUP	PROTECO	19/05/2014	SIPAL	21/05/2014	SIS	23/05/2014

### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Giuseppe FASIOL

### IL COMMISSARIO:

Ing. Silvano VERNIZZI

### VALIDAZIONE:

PROTOCOLLO : \_\_\_\_\_

DEL: \_\_\_\_\_

## INDICE

1. INTRODUZIONE .....	3
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-PAESAGGISTICO.....	4
3. ANALISI DEL TERRITORIO INTERESSATO .....	6
3.1. Rete ecologica regionale .....	7
3.2. Inquadramento vegetazionale .....	8
3.2.1. Prati .....	8
3.2.2. Siepi, filari e fasce tampone boscate (FTB) .....	9
4. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE.....	11
4.1. Criteri di scelta delle specie vegetali.....	13
5. DESCRIZIONE SPECIFICA DELLE OPERE A VERDE .....	16
5.1. Metodologia .....	16
5.2. LA scelta della componente vegetale.....	17
5.2.1. La qualità del materiale vegetale .....	18
5.3. Tipologie di opere a verde adottate .....	19
5.3.1. Tipologia I – Filare singolo arboreo di I^ grandezza (H>12m) .....	19
5.3.2. Tipologia II – Filare singolo arboreo di II^ grandezza (12m>H>8m) .....	20
5.3.3. Tipologia IV - Siepe arboreo - arbustiva mista di II^ grandezza .....	21
5.3.4. Tipologia V – Siepe di arbusti misti .....	22
5.3.5. Tipologia VI - Fascia di arbusti misti .....	23
5.3.6. Tipologia X – Prato .....	24
5.3.7. Tipologia XI – Macchie ornamentali .....	27
5.3.8. Tipologia XIII – Siepe igrofila .....	27
6. DESCRIZIONE SPECIFICA DEGLI INTERVENTI PROGETTATI.....	28
7. SPECIFICHE TECNICHE.....	29
7.1. Lavori preliminari .....	29
7.2. Le tecniche di piantagione.....	29
7.3. Le tecniche di inerbimento.....	30
7.4. Tempistica degli interventi.....	31
8. LE RAPPRESENTAZIONI CARTOGRAFICHE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DELLE OPERE A VERDE .....	32
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA .....	33

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica delle opere a verde rientra nel progetto definitivo del terzo tratto assunto per la costruzione della “Superstrada a pedaggio Pedemontana Veneta”.

L'intervento è afferente al Lotto 3, ed è concretizzato nella Tratta C che si estende dal km 74+075 e fino al km 75+625, comprendendo inoltre un tratto in variante altimetrica di competenza del lotto 3D fino al km 75+950.

La progettazione definitiva delle opere a verde recepisce quanto definito dal progetto definitivo che a sua volta approfondiva le scelte effettuate nello Studio di Impatto Ambientale. L'inserimento dell'infrastruttura stradale nel contesto territoriale è preceduto da una attenta analisi delle caratteristiche dei luoghi e delle sue peculiarità.

La progettazione e la realizzazione delle opere a verde rappresenta la concretizzazione vegetale degli interventi di mitigazione di tipo ambientale e paesaggistico agli impatti dovuti alla nuova infrastruttura.

Il documento che riassume gli impatti sul paesaggio e quelli ambientali e detta le azioni (ambientali e paesaggistiche), ora concretizzate con le mitigazioni e le opere a verde, è lo Schema Direttore.

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-PAESAGGISTICO

Dal punto di vista geomorfologico il territorio regionale può essere suddiviso in macrosistemi o unità ambientali figurativamente sintetizzabili nella Figura 1.

Tre grandi fasce con orientamento nord/ovest-sud/est, corrispondenti alle pianure generate e modellate dai fiumi Piave, Brenta e Adige, individuano degli ambiti chiusi a nord dalle linee trasversali dei rilievi pedemontani e alpini e a sud dal sistema costiero.

All'interno di questa figura emergono al centro i rilievi collinari isolati dei colli Euganei e Berici e alle estremità i due vuoti del lago di Garda e della laguna di Venezia. Nella figura che segue sono evidenziati i Macrosistemi ambientali ed in neretto quelli interessati dalla Pedemontana nella sua interezza:

- B – pianura alluvionale del Brenta;**
- P – pianura alluvionale del Piave;**
- A – pianura alluvionale dell'Adige;
- M – pianure alluvionali dei corsi d'acqua prealpini;**
- D – pianura costiera e lagunare;
- T – pianura alluvionale del fiume Tagliamento;
- Z – Alpi, Prealpi e colline moreniche.**

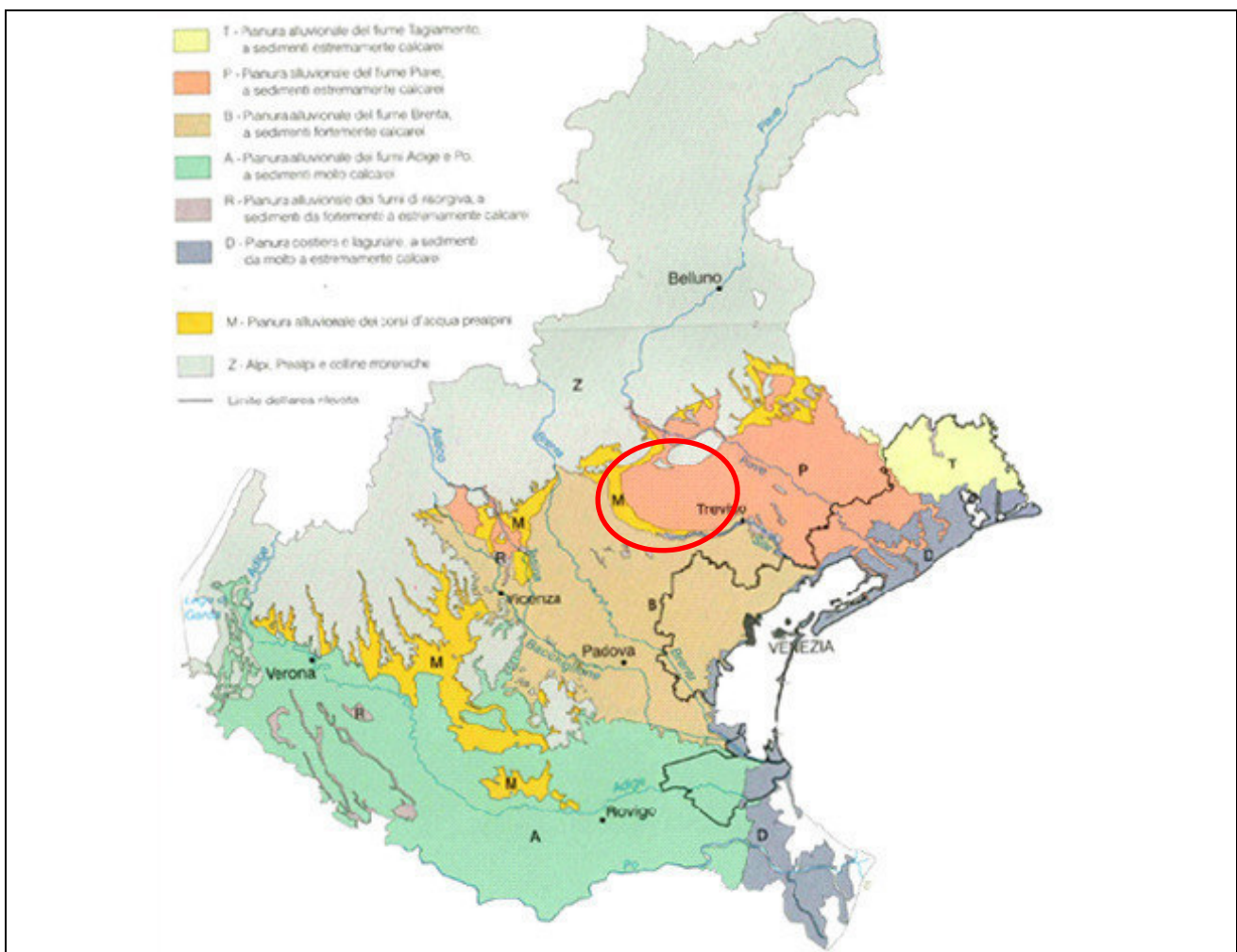


Figura 1 - schematizzazione dei macrosistemi ambientali della Regione Veneto



La “Superstrada a pedaggio Pedemontana Veneta”, oggetto del presente studio, interessa ben 4 Macrosistemi ambientali. Il tracciato inizia a Montecchio Maggiore dal sistema della “Pianura alluvionale del Musone”, attraversa in galleria naturale le Prealpi Vicentine nei comuni di Castelgomberto, Cornedo Vicentino e Malo interessando così il Macrosistema delle “Alpi, Prealpi e colline moreniche”. In seguito il tracciato scorre verso est nelle pianure alluvionali del Brenta e del Piave, fino al raccordo, a Spresiano (Tv), con la A27.

La lettura **geografica ed ambientale** del territorio influenza gli interventi di mitigazione sia da un punto di vista tipologico che per quanto riguarda la scelta delle specie vegetali da impiegare nelle opere a verde. Ogni zona macroambientale è caratterizzata da condizioni stazionali ben definite e distinte che condizionano le necessità biologiche delle singole specie vegetali nonché la presenza di una determinata specie rispetto ad un'altra.

L'**analisi paesaggistica** invece ha influenzato la scelta delle tipologie mitigatorie soprattutto da un punto di vista formale ed estetico, di mascheramento o di risalto di elementi territoriali significativi.

Le opere di mitigazione qui proposte assolvono sia necessità ambientali che paesaggistiche, risolvendo le interferenze individuate dalla presenza della nuova infrastruttura e permettendo allo stesso tempo l'inserimento armonioso dell'opera nel contesto territoriale attraversato portando un arricchimento degli elementi vegetali lineari e areali, soprattutto nell'ambito di pianura.

Il tratto 3C, in progettazione esecutiva, attraversa il macrosistema della **pianura alluvionale del Piave (P)**.

### 3. ANALISI DEL TERRITORIO INTERESSATO

La tratta della “Superstrada a pedaggio Pedemontana Veneta” oggetto di questo studio ricade all’interno del lotto 3 ed è identificato con la lettera C.

Essa sviluppa il suo percorso a partire dalla km. 74+075 circa nel territorio comunale di Volpago del Montello (TV), ed arriva al km. 75+625.

Il Lotto analizzato consiste nello svincolo di Montebelluna e si sviluppa nella prima parte, fino alla km 75+250 circa in trincea, mentre da questo punto fino al termine della tratta passa in rilevato; è presente inoltre un tratto in galleria realizzata mediante un monolite a spinta per l’attraversamento della linea ferroviaria.

L’infrastruttura consiste in una nuova tratta distinta dalla presenza dei piazzali e degli svincoli relativi al casello di Montebelluna.

L’area in esame si trova immediatamente a sud della zona industriale a sud-est del centro cittadino di Montebelluna, caratterizzata da una decisa antropizzazione del territorio. La nuova viabilità attraversa uno spazio libero tra l’edificato.

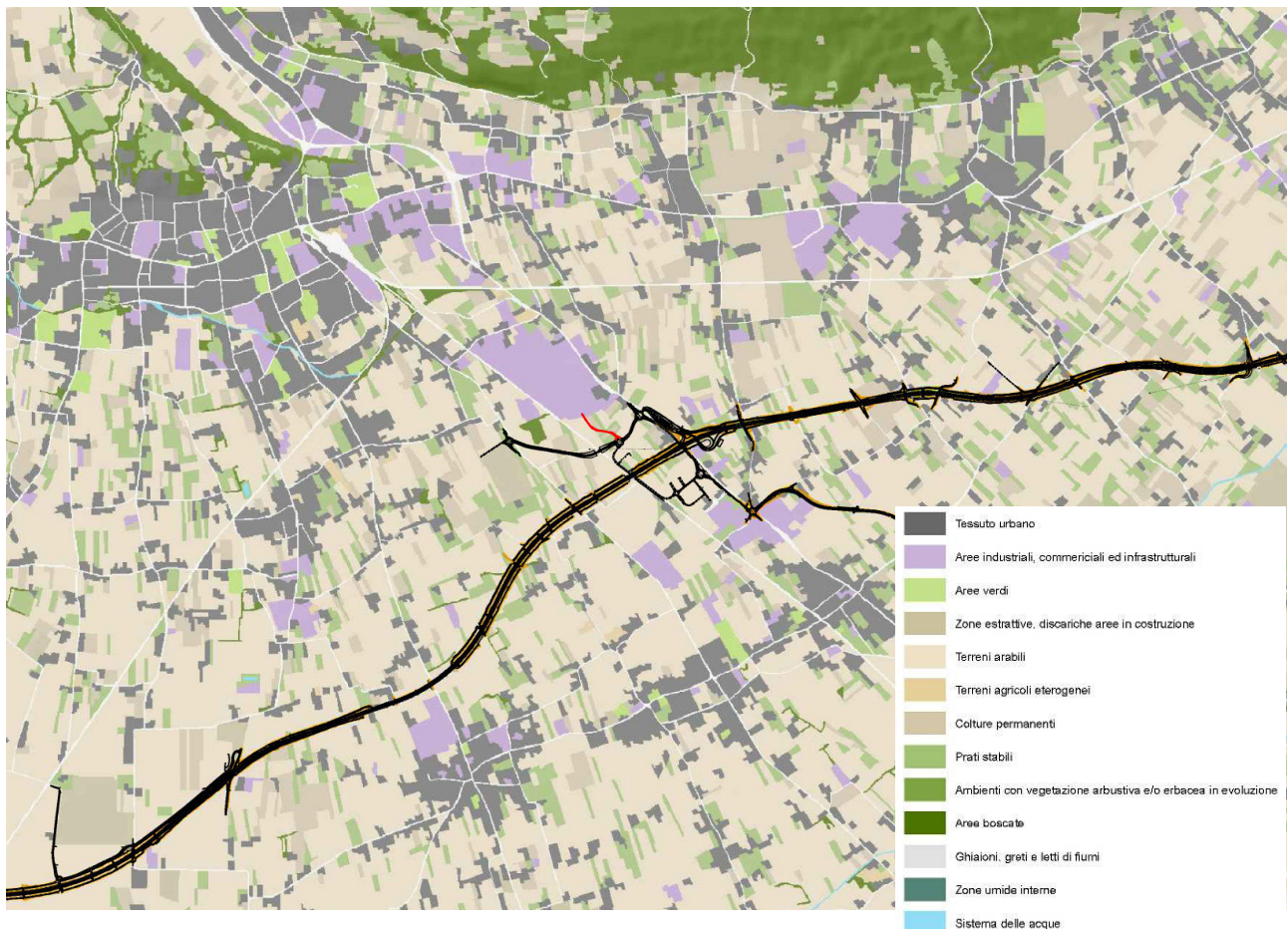


Figura 2 – estratto della Carta dell’uso del suolo (SPV – Progetto definitivo su Carta della copertura del suolo del Veneto, 2009)

Data l’esiguità della lunghezza della tratta non sono presenti canali interferiti ma solo corsi idrici minori la cui intercettazione, soprattutto nel tratto in trincea, ha comportato soluzioni progettuali semplici per garantire la continuità idraulica.





## 3.2. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

La componente vegetazionale del territorio indagato risulta essere piuttosto banalizzata a causa della sua caratterizzazione con colture di tipo intensivo e dell'adozione di tecniche moderne che hanno portato alla progressiva scomparsa delle strutture vegetali a contorno delle proprietà agricole. Inoltre, la presenza di una viabilità locale capillare che ha determinato la diffusione urbana delle attività antropiche, ha inevitabilmente contribuito alla semplificazione del territorio.

### 3.2.1. Prati

I prati sono rappresentati prevalentemente da arrenatereti, prati permanenti, dove prevalgono le graminacee ad alta taglia: l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius* P. Beauv.), l'avena pubescente (*Helictotrichon pubescens* Pilger), l'avena bionda (*Trisetum flavescens* P. Beauv.), la festuca dei prati (*Festuca pratensis* Hudson), l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata* L.), il bambagione pubescente (*Holcus lanatus* L.) ed il paléo odoroso (*Anthoxanthum odoratum* L.).

Sono presenti poi anche altre graminacee di statura minore, che costituiscono uno strato inferiore tappezzante, come la festuca rossa (*Festuca rubra* L.), la fienarola dei prati (*Poa pratensis* L.) ed il loietto perenne (*Lolium perenne* Lam.).

Tra le leguminose caratteristiche troviamo il trifoglio pratense e bianco (*Trifolium pratensis* L. e *T. repens* L.), la veccia silvana (*Vicia sepium* L.), la veccia montanina (*Vicia cracca* L.), la cicerchia primaticcia (*Lathyrus vernus* Berhn.), l'erba medica lupolina (*Medicago lupulina* L.) ed il ginestrino comune (*Lotus corniculatus* L.).



Tra le composite ci sono: la barba di becco comune (*Tragopogon pratensis* L.), il fiordaliso stoppione (*Centaurea jacea* L.), il grespino comune (*Sonchus oleraceus* L.), la margherita comune (*Leucanthemum vulgare* Lam.), la margheritina (*Bellis perennis* L.), il millefoglio (*Achillea millefolium* L.), la radichella dei prati (*Crepis biennis* L.) ed il tarassaco (*Taraxacum officinale* Weber).

L'origine di queste praterie è dovuta all'opera dell'uomo, trattandosi in prevalenza di pascoli o prati magri ormai abbandonati. La presenza di sporadiche specie legnose (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Cotinus coggygia*, *Pistacia terebinthus*, ecc.) denota una tendenza evolutiva verso formazioni arbustive.



### 3.2.1.1. *Vegetazione erbacea sinantropica*

Alcune delle formazioni prative considerate sono caratterizzate da incolti e la loro presenza si riscontra soprattutto nel settore planiziale. Si tratta di popolamenti di diversi gruppi di vegetazione che si insediano nelle aree marginali, su terreni di riporto e coltivi abbandonati. Si tratta soprattutto di specie infestanti nitrofile come farinaccio (*Chenopodium album*), Salcerella (*Polygonum persicaria*), centocchio comune (*Stellaria media*), artemisia comune (*Artemisia vulgaris*), saeppola canadese (*Conyza canadensis*), forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), lattuga selvatica (*Lactuca serriola*).

Da citare tra le specie tipiche degli ambienti ruderali, (intenso calpestio e/o abbondante concimazione organica) specie come geranio di San Roberto (*Geranium robertianum* L.), malva selvatica (*Malva silvestris* L.), papavero (*Papaver rhoeas* L.), pastinaca comune (*Pastinaca sativa* L.), piantaggine maggiore (*Plantago major* L.), piantaggine minore (*Plantago lanceolata* L.), piantaggine pelosa (*Plantago media* L.), poligono spinoso (*Polygonum lapathifolium* L.), ranuncolo comune (*Ranunculus acris* L.), salvia dei prati (*Salvia pratensis* L.), saponaria (*Saponaria officinalis* L.), sedano dei campi (*Heracleum sphondylium* L.), trigoselino maggiore (*Pimpinella major* Hudson), e veronica comune (*Veronica chamaedrys* L.).

### 3.2.2. *Siepi, filari e fasce tampone boscate (FTB)*

L'importanza di questi sistemi campestri sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico è particolarmente elevata nelle aree agricole che altrimenti sarebbero prive di altre formazioni vegetali. La loro presenza favorisce la costituzione di una dotazione minima di elementi tipici della rete ecologica locale.

L'insostituibile funzione ecologica che svolgono, rappresenta un punto importante del loro pregio ambientale, i filari e le siepi campestri sono, infatti, tra i ricettori più sensibili e maggiormente impattati dall'infrastruttura stradale.

Si tratta per lo più di formazioni dominate da robinia (*Robinia pseudoacacia*), in genere pura, ma presente anche associata in percentuali variabili ad altre specie come Acero campestre (*Acer campestre*), pioppo nero (*Populus nigra*), salice bianco (*Salix alba*), platano (*Platanus hybrida*), gelso (*Morus nigra*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), olmo campestre (*Ulmus minor*), governati anche a capitozza.

Si osservano soprattutto filari monospecifici governati a capitozza e caratterizzati da singoli elementi a distanze variabili tra i 2 m e i 4 m.

Piuttosto interessanti sono le siepi campestri discretamente ricche per quanto riguarda la componente floristica, che nello strato arbustivo, spesso molto denso e impenetrabile, annovera tra le altre, Acero campestre (*Acer campestre*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*), Nocciolo (*Corylus avellana*).

Lo strato erbaceo è spesso dominato da specie ruderali come il celidonio (*Chelidonium majus*), rasparella (*Galium aparine*), parietaria (*Parietaria officinalis*), ma buone coperture vengono sviluppate anche da falsa ortica maggiore (*Lamium orvala*), cinquefoglia comune (*Potentilla reptans*) ed edera (*Hedera helix*).



In certi casi le siepi si presentano strutturalmente ben sviluppate sia in altezza che in profondità, in altri invece sono più frammentarie e discontinue e non superano i 4 m di altezza della specie dominante.

Talvolta, lungo i torrenti si trovano formazioni costituite da due strutture lineari piuttosto sviluppate.

Nelle formazioni lineari lungo i fossati compaiono anche specie prettamente igrofile come l'Ontano nero (*Alnus glutinosa*), con un corredo erbaceo significativo di specie legate agli ambienti umidi come valeriana (*Valeriana*

*na officinalis*), pigamo giallo (*Thalictrum flavum*), salterella (*Lythrum salicaria*), scagliola (*Typhoides arundinacea*) e nemorali canapetta comune (*Galeopsis tetrahit*), carice (*Carex contigua*), stregonia dei boschi (*Stachys sylvatica*), scrofularia nodosa (*Scrophularia nodosa*).

In certi casi le siepi si presentano strutturalmente ben sviluppate sia in altezza che in profondità, in altri invece sono più frammentarie e discontinue.



#### 4. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

La definizione delle opere di mitigazione esplicita la volontà di risoluzione delle interferenze ambientali e paesaggistiche dovute al tracciato ed individuate in fase di Studio di Impatto Ambientale.

Le interferenze con la rete ecologica, sia a scala regionale che locale, definiscono le problematiche di tipo ambientale, mentre quelle sui sistemi paesaggistici ne definiscono quelle relative.

All'interno del Piano di inserimento Paesaggistico è stato definito lo Schema Direttore, elaborato che convoglia le interferenze ambientali e paesaggistiche e definisce le azioni da concretizzare con le opere di mitigazione e compensazione.

Di seguito si riporta un estratto dello Schema Direttore (Figura 4) dove si nota l'individuazione degli ambiti di intervento per l'**Unità di Paesaggio n° 8 – Montello ed Alta Pianura trevigiana**, sia per l'Ambiente (A) e sia per il Paesaggio (P).

E' stata individuata 1 area di mitigazione paesaggistica (P1) ed un punto di compensazione (C11).

Lo Schema Direttore detta le azioni da perseguire al fine dell'ottimale inserimento ambientale e paesaggistico, le quali vengono qui concretizzate in interventi puntuali, lineari e areali di opere a verde.

Per approfondimenti sulle singole azioni si rimanda agli elaborati dello Schema Direttore (PV\_D\_AM\_GE\_GE\_3\_C\_000-\_032\_0\_001\_D\_A\_0) e delle Schede di Unità di Paesaggio (PV\_D\_AM\_GE\_GE\_3\_C\_000-\_033\_0\_001\_D\_A\_0).

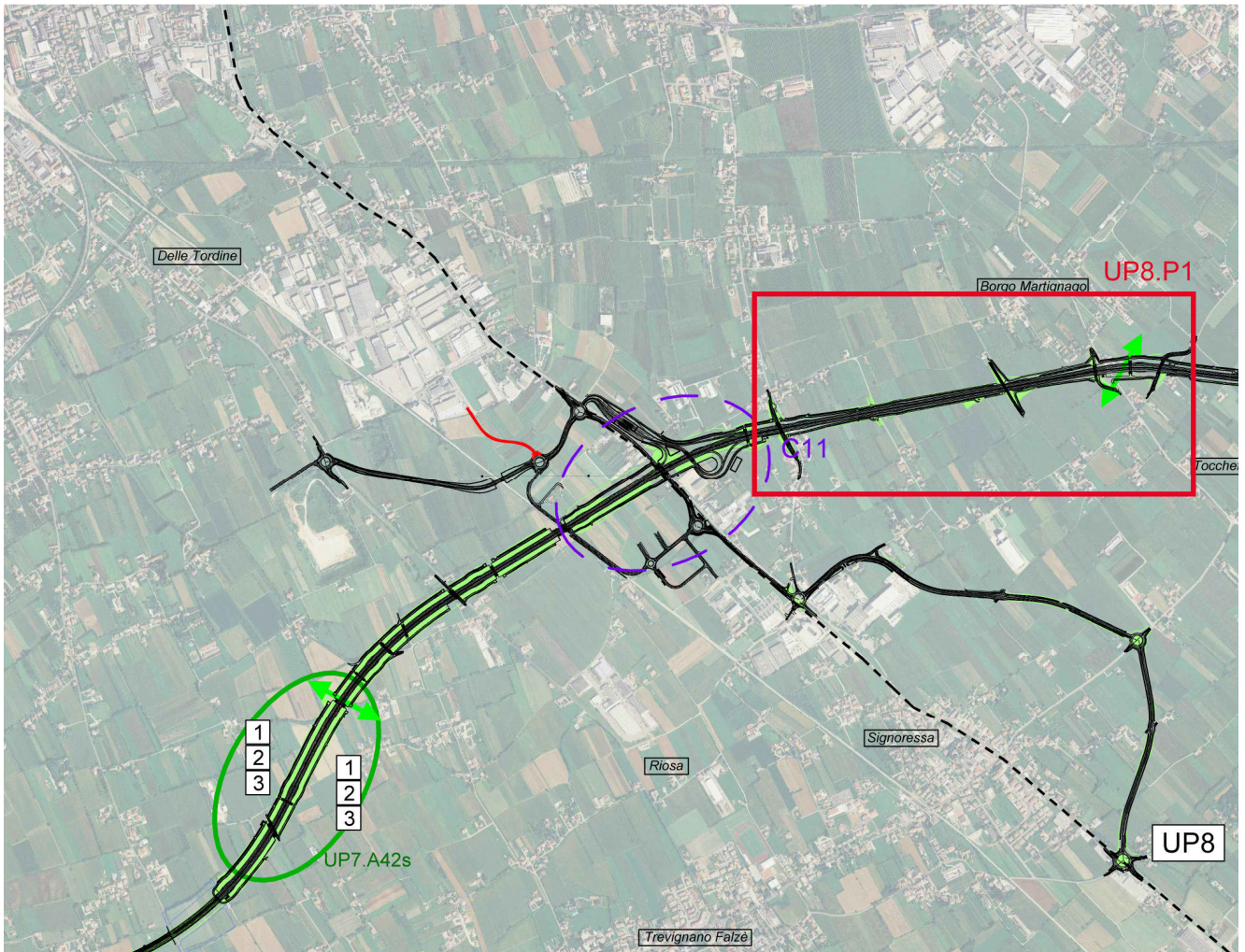


Figura 4 – Estratto dello Schema Direttore all'interno del Piano di Inserimento Paesaggistico

Le opere di mitigazione previste passano attraverso una serie di interventi che verranno effettuati in due diverse fasi:

- la **fase di cantiere**, per contribuire a ridurre i disagi arrecati durante la realizzazione dell'opera dai mezzi meccanici e dalle attività relative (movimentazione terre, scarico acque, produzione cementi e calcestruzzi, ecc.) che producono rumori, vibrazioni e polveri;
- la **fase di esercizio** nella quale si evidenzia il rumore del transito degli automezzi, le emissioni atmosferiche da questi prodotte, le alterazioni alla visuale paesaggistica, lo sgrondo (e il trattamento) delle acque di piattaforma.

All'interno di questi due grandi momenti temporali, gli interventi ambientali e paesaggistici sono volti a:

- ricucire le interruzioni dei filari e dei percorsi potenzialmente utilizzati dalla fauna;
- ridurre le interferenze con i ricettori sensibili;
- arricchire la varietà e la densità dei filari arborei e arbustivi presenti;
- ricostituire e aumentare gli habitat di interesse faunistico e vegetazionale - floristico, per incrementare la biodiversità;

- integrare le mitigazioni al rumore prodotto, mediante implementazione delle barriere acustiche con l'impiego di siepi arboreo-arbustive, boschetti di pianura, fasce boscate
- creare uno schermo visivo
- attenuare le emissioni gassose ed acustiche (siepi e filari misti)
- definire una connotazione estetica e funzionale (aree intercluse, aiuole fiorite, filari, macchie di arbusti da fiore o con fogliame colorato)
- assicurare la ricucitura ecologica, la ricostruzione di habitat, il reinserimento di specie pregiate e di percorsi protetti per la fauna autoctona.
- Consolidare le scarpate nei confronti dell'erosione nei versanti interessati da lavori di sbancamento in associazione con opere di ingegneria naturalistica
- Marcare determinati tratti peculiari di un territorio
- identificare un nodo viario e territoriale importante.

Con particolare riferimento alle opere a verde, la scelta delle varie tipologie e specie da impiegare dipende dalle varie condizioni stazionali (pendio, pianura, rilevato, galleria, viadotto), ponendo inoltre particolare attenzione alla riduzione degli effetti nei confronti del rumore e alla valorizzazione di visuali paesaggistiche di pregio.

Per quest'ultimo aspetto l'intervento si inquadra come una opportunità di riqualificazione complessiva delle caratteristiche ambientali del territorio che spesso sono banalizzate o degradate.

Tale opportunità ha condizionato la scelta delle specie adottando componenti della vegetazione autoctona per i diversi ambiti territoriali interessati dal tracciato.

Sono previsti criteri d'impianto volti a produrre formazioni vegetali "naturaliformi", nelle quali si possano nel tempo innescare processi evolutivi spontanei che, soprattutto per alcuni tipi di sistemazione (fasce vegetali), ne possano valorizzare le potenzialità di sistemi "paranaturali".

In corrispondenza degli svincoli e delle aree intercluse prossime ai centri abitati si è invece posta maggiore attenzione all'aspetto estetico che prevale su quello ecologico, impiegando piccoli arbusti e specie tappezzanti di diversi colori e altezze.

In corrispondenza delle aiuole e delle aree intercluse prossime ai centri abitati si è invece posta maggiore attenzione all'aspetto estetico che prevale su quello ecologico, impiegando piccoli arbusti e specie tappezzanti di diversi colori e altezze.

Le prescrizioni del Codice della Strada sono state attese in particolare nella sistemazione delle rotatorie, per consentire la visuale ai veicoli in ingresso e a quelli in percorrenza all'interno della rotatoria stessa.

Gli interventi sono localizzati lungo le scarpate, ai piedi delle stesse, nelle immediate vicinanze dell'opera, sui perimetri dei cantieri operativi e nelle aree di deposito.

#### **4.1. CRITERI DI SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI**

Come evidenziato nel paragrafo precedente le sistemazioni a verde si basano sull'impiego prevalente di specie appartenenti alla flora autoctona regionale.

Il territorio interessato dalla SPV è stato suddiviso in 4 zone climatiche individuate geograficamente e differenziate tra loro da diverse condizioni climatiche, di fertilità del suolo e di disponibilità idrica edafica. In tal modo la scelta delle specie è stata indirizzata sia dalle caratteristiche dei singoli settori climatici assunti e sia dalle esigenze della stazione di collocamento. Le zone climatiche sono:



- A: media pianura vicentina  
B: Prealpi vicentine  
C: Alta pianura vicentina  
**D: Alta pianura veneta**

Il Lotto 3C ricade all'interno della zona D – Alta Pianura Veneta.

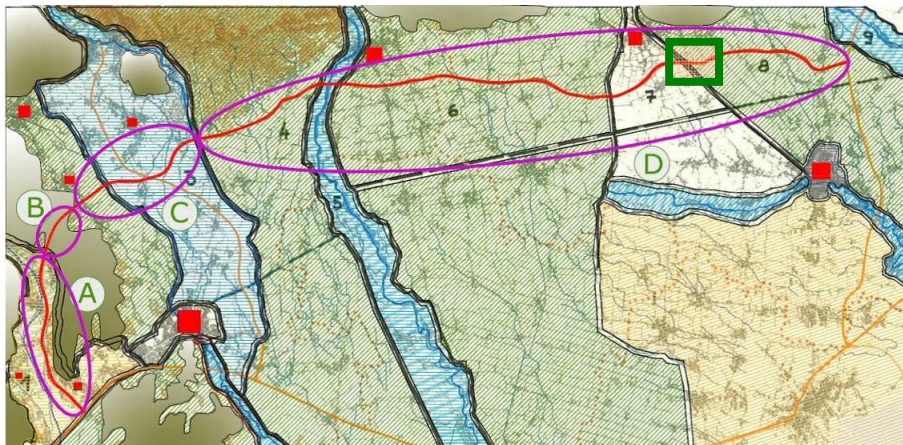


Figura 5 – Individuazione dei diversi settori microclimatici che hanno influenzato la scelta delle diverse tipologie di mitigazione e specie vegetali. La localizzazione del tratto di strada oggetto di studio è individuata dal riquadro verde.

	Denominazione	Tratta	Caratteristiche
D	Alta pianura veneta	Da Breganze (T.Astico) a Spresiano (F.Piave)	Terreni con falda generalmente profonda, ricchi di ghiaie, solcati da numerosi corsi d'acqua di risorgiva a regime costante, campi chiusi e alberate in riduzione, come è in trasformazione anche il paesaggio, numerosi edifici ad uso commerciale e Z.A.I. Colture pregiate: ciliegie, funghi, radicchio tardivo, castagne.

Le specie potenzialmente impiegabili per il tratto D sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 1 – Elenco delle specie arboree e arbustive potenzialmente impiegabili nella Zona climatica interessata dai tratti in esame (D). Gli alberi sono suddivisi in grandezze della chioma: 1° grandezza: H>12m, 2° grandezza: 12m>H>8m, 3° grandezza: H<8m

N°	Nome scientifico	Nome comune	Livello di grandezza
Specie arboree			
1	<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	2°
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Acero di monte	2°
3	<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero	2°
4	<i>Alnus incana</i>	Ontano bianco	2°
5	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco	2°
6	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frassino ossifilo	2°
7	<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	2°
8	<i>Juglans regia</i>	Noce comune	1°
9	<i>Laurus nobilis</i>	Alloro	3°
10	<i>Malus sylvestris</i>	Melo selvatico	2°
11	<i>Morus alba</i>	Gelso bianco	2°
12	<i>Morus nigra</i>	Gelso nero	2°
13	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Carpino nero	2°
14	<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco	1°
15	<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	1°

16	<i>Populus nigra italica</i>	Pioppo cipressino	1°
17	<i>Prunus avium</i>	Ciliegio	2°
18	<i>Pyrus piraster</i>	Pero selvatico	2°
19	<i>Quercus pubescens</i>	Roverella	2°
20	<i>Quercus petraea</i>	Rovere	1°
21	<i>Quercus robur</i>	Farnia	1°
22	<i>Sorbus domestica</i>	Sorbo domestico	2°
23	<i>Sorbus torminalis</i>	Ciavardello	2°
24	<i>Tilia cordata</i>	Tiglio selvatico	1°
25	<i>Tilia platiphyllos</i>	Tiglio nostrano	1°
26	<i>Ulmus minor</i>	Olmo campestre	1°
Specie arbustive			
a	<i>Berberis vulgaris</i>	Crespino	
b	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	
c	<i>Cornus mas</i>	Corniolo	
d	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	
e	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino	
f	<i>Euonimus europaeus</i>	Berretta del prete	
g	<i>Frangula alnus</i>	Frangola	
h	<i>Laburnum anagyroides</i>	Maggiociondolo	
i	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	
L	<i>Prunus spinosa</i>	Prugno spinoso	
m	<i>Rhamnus cathartica</i>	Spincervino	
n	<i>Rhamnus alaternus</i>	Alaterno	
o	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	
p	<i>Salix cinerea</i>	Salice cenerino	
q	<i>Salix eleagnos</i>	Salice ripaiolo	
r	<i>Salix purpurea</i>	Salice rosso	
s	<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste	
U	<i>Viburnum opulus</i>	Palla i neve	
v	<i>Viburnum lantana</i>	Lantana	

## 5. DESCRIZIONE SPECIFICA DELLE OPERE A VERDE

### 5.1. METODOLOGIA

Come in precedenza introdotto, la definizione delle tipologie delle opere a verde e le specie in esse presenti, è stata indirizzata dalle caratteristiche delle diverse stazioni e dalle necessità di tipo ambientale e paesaggistico evidenziate in fase progettuale.

Le tipologie mitigatorie assunte per l'intera Pedemontana sono:

<b>I</b>	Filare singolo arboreo di I° grandezza
<b>II</b>	Filare singolo arboreo di II° grandezza
<b>III</b>	Siepe arbustiva singola
<b>IV</b>	Siepe arboreo-arbustiva mista di II° grandezza
<b>V</b>	Siepe di arbusti misti
<b>VI</b>	Fascia di arbusti misti
<b>VII</b>	Bosco/Macchia boscata
<b>VIII</b>	Prato con alberi
<b>IX</b>	Prato con arbusti
<b>X</b>	Prato stabile/prato fiorito
<b>XI</b>	Macchie ornamentali
<b>XII</b>	Macchie arboreo-arbustive di interesse faunistico
<b>XIII</b>	Siepe igrofila
<b>XIV</b>	Opere di attraversamento faunistico
	a) ecodotti/galleria artificiale
	b) sopravvia faunistico in affiancamento a ciclabile o canale idraulico
	c) Sottovia faunistico sotto viadotto
	d) Sottovia faunistico in scatolare asciutto
	e) Sottovia faunistico in scatolare irriguo
<b>XV</b>	Siepe arboreo-arbustiva di mascheramento cantieri Alberi singoli
<b>XVI</b>	Alberi isolati

In base alle caratteristiche del tracciato (rilevato, trincea scoperta, galleria artificiale), sono assunte tipologie ritenute utili per assolvere alle necessità di tipo ambientale e paesaggistico, mentre le varie specie arboreo-arbustive sono differenziate in base alle caratteristiche microclimatiche della stazione. Le tipologie interessate dalla Tratta 3C sono riportate nella Tabella 2.



**Tabella 2 – definizione delle diverse tipologie mitigatorie adottate per la Tratta 3C**

Zona	Denominazione	Tratta	Tipologie adottate	
D	Alta pianura veneta	Da Breganze a Spresiano	I II IV V VI X XI XIII XVI	Filare singolo arboreo di 1^ grandezza Filare singolo arboreo di 2^ grandezza Siepi arboreo arbustiva mista di 2^ grandezza Siepe di arbusti misti Fascia di arbusti misti Prato stabile/prato fiorito Macchie ornamentali Siepe igrofila Alberi isolati

## 5.2. LA SCELTA DELLA COMPONENTE VEGETALE

La tabella 3 riporta le specie vegetali adottate, suddivise per nome scientifico, nome comune, ambito vegetazionale preferito (ripariale, planiziale, sistemazione lineare o areale), dimensioni del materiale vivaistico da utilizzare secondo le tipologie di intervento, così come descritte nei capitoli successivi.

Le dimensioni delle piante da impiegare sono espresse in cm di altezza nel caso siano previsti esemplari arbustivi policormici o specie forestali di tipo arboreo, oppure di circonferenza del fusto al colletto per le specie di tipo ornamentale. Per le piantagioni arboree sono previste sempre piante in zolla o in vaso, purché il rinvaso sia avvenuto da almeno una stagione vegetativa e non vi siano radici primarie sezionate.

In particolare, per le specie arboree di tipo ornamentale, saranno utilizzate piante aventi due misure di circonferenza tronco (16-18 cm, 18-20 cm), variabili a seconda della specie. Per gli impianti arbustivi invece verranno utilizzate piante con altezze variabili tra gli 80 ed i 175 cm.

**Tabella 3 - Elenco delle specie arboree e arbustive utilizzate**

Nome scientifico	Nome comune	Ambito di impiego	Dimensioni ornamentali		
			altezza	circonf.	grand.
<b>Specie arboree</b>					
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	Filari, siepi	120-150	8-10	2°
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Acero di monte	Viali e aree intercluse		10-12	2°
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero	Siepi lungo corsi d'acqua		8-10	2°
<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco	Viali e aree intercluse	150-200		2°
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frassino ossifilo	Filari, siepi e boschetti		8-10	2°
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Frassino meridionale	Filari, siepi e boschetti		8-10	2°
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	Filari, siepi	250-300	8-10	1°
<i>Populus nigra italica</i>	Pioppo cipressino	Filari, viali, siepi	250-300		1°
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio	Filari, siepi e boschetti		8-10	2°
<i>Quercus robur</i>	Farnia	Siepi, boschetti	200-250	8-10	1°
<i>Sorbus torminalis</i>	Ciavardello	Filari, siepi, boschetti	150-200	12-14	3°

<i>Ulmus minor</i>	Olmo campestre	Siepi, boschetti	120-150	8-10	1°
<b>Specie arbustive</b>			<b>altezza</b>	<b>circonf.</b>	<b>grand.</b>
<i>Berberis vulgaris</i>	Crespino	Siepi, boschetti	60-80		
<i>Cornus mas</i>	Corniolo	Siepi campestri e schermi vegetali, formazioni igrofile	60-80		
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	Siepi campestri e schermi vegetali	60-80		
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	Siepi campestri e schermi vegetali	100-120		
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino	Siepi campestri e schermi vegetali	60-80		
<i>Euonymus europaeus</i>	Berretta del prete	Siepi, boschetti, formazioni igrofile	50-60		
<i>Frangula alnus</i>	Frangola	Siepi, boschetti	60-80		
<i>Genista hispanica</i>	Ginestra	Ornamentale			v.18 cm
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	Siepi, boschetti, formazioni igrofile	80-100		
<i>Prunus spinosa</i>	Pruigno spinoso	Siepi, boschetti	80-100		
<i>Rhamnus cathartica</i>	Spincervino	Siepi, boschetti	60-80		
<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	Siepi campestri e schermi vegetali	60-80		
<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste	Siepi, boschetti, formazioni igrofile	40-60		
<i>Viburnum lantana</i>	Lantana	Siepi, boschetti, formazioni igrofile	40-60		
<i>Viburnum opulus</i>	Palla di neve	Siepi, boschetti	40-60		

### 5.2.1. La qualità del materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) necessario per l'effettiva realizzazione delle opere a verde.

I materiali, ed i vivai scelti, dovranno rispettare le seguenti normative:

- L. n° 987 del 18 giugno 1931 "Disposizioni per la difesa delle piante coltivate e dei prodotti agrari dalle cause nemiche e sui relativi servizi",
- D.M. del 22.12.1992 – *Metodi ufficiali di analisi per le sementi*
- D.M. del 22.12.1993 – *Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali*
- L.R. 33/95 del 18.04.1995 – *Tutela del patrimonio genetico delle specie legnose indigene*
- D.M. 31 gennaio 1996 del 31.01.1996 – *Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali*
- Direttiva 1999/105/CE del 22.12.1999 *Commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione*
- D.Lgs. 386/03 del 10.11.2003 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione"
- D.G.R. n. 3263 del 15.10.2004 "D.Lgs 10 novembre 2003, n. 386 – Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di

*moltiplicazione – Criteri e modalità tecniche per il controllo della provenienza e certificazione del materiale forestale di moltiplicazione*

### 5.3. TIPOLOGIE DI OPERE A VERDE ADOTTATE

Viene qui di seguito riportata la descrizione delle tipologie di opere a verde previste. Per le specifiche sui sestii di impianto e sulle definizioni relative delle specie vegetali adottate, si veda anche la relativa parte grafica sulle opere a verde nonché l'abaco dei sestii d'impianto.

#### 5.3.1. Tipologia I - Filare singolo arboreo di I<sup>a</sup> grandezza (H>12m)

È una tipologia con prevalente funzione paesaggistica, di mascheramento parziale degli ambiti urbani e demarcazione di elementi territoriali. A seconda della localizzazione nel territorio e del contesto ambientale lungo il tracciato, sono state assunte alcune specie arboree posizionate con interasse diverso a seconda della specie, delle dimensioni delle piante a maturità e del portamento della chioma. In particolare nel tratto oggetto di studio, è prevista la sola tipologia con *Populus nigra italica*.

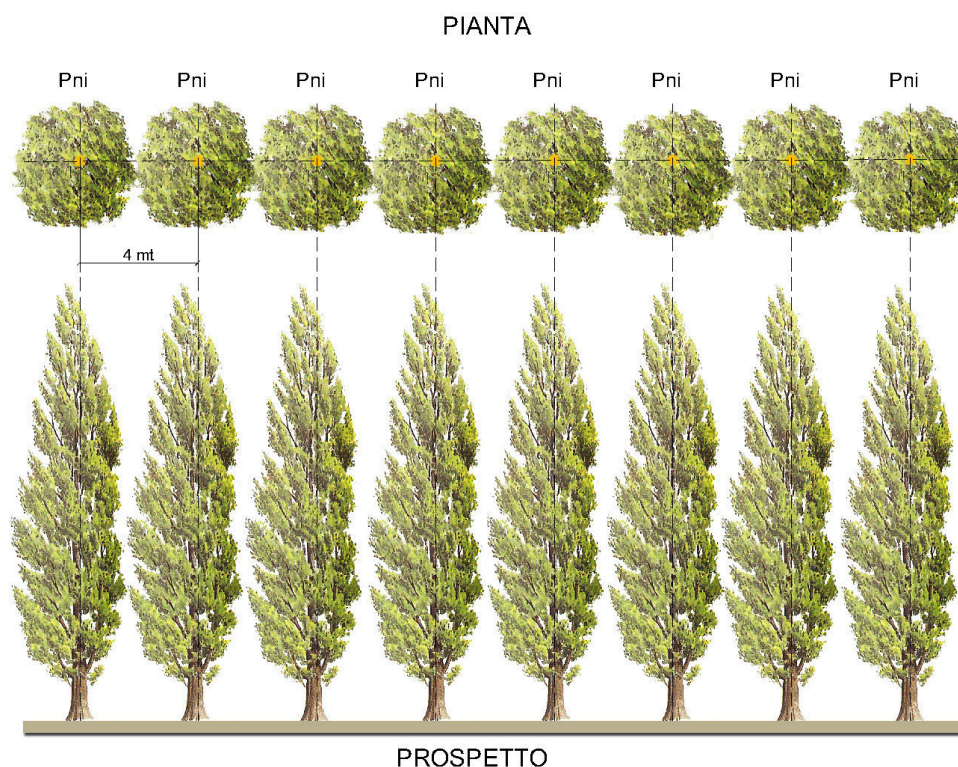


Figura 6 – Schemi esemplificativi dei filari di I<sup>a</sup> grandezza (Tipo I)

Tabella 4 - - Quantità previste per la tipologia I

Identificazione tipologica	Specie impiegate	Interasse di impianto	N° di piante impiegate
I - d	<i>Populus nigra italica</i>	4 mt	66

### 5.3.2. Tipologia II - Filare singolo arboreo di II<sup>^</sup> grandezza (12m>H>8m)

I principi ispiratori della presente tipologia riguardano scelte di tipo paesaggistico. La caratterizzazione di alcuni tratti di infrastruttura laddove si avvicina ad ambiti urbani avviene riprendendo elementi del paesaggio agrario tipico (*Morus alba* e *Morus nigra*) o fondendo necessità di tipo ornamentale (filare) con esigenze di tipo ambientale (specie igrofila). Sono interessate le seguenti sottotipologie mitigatorie:

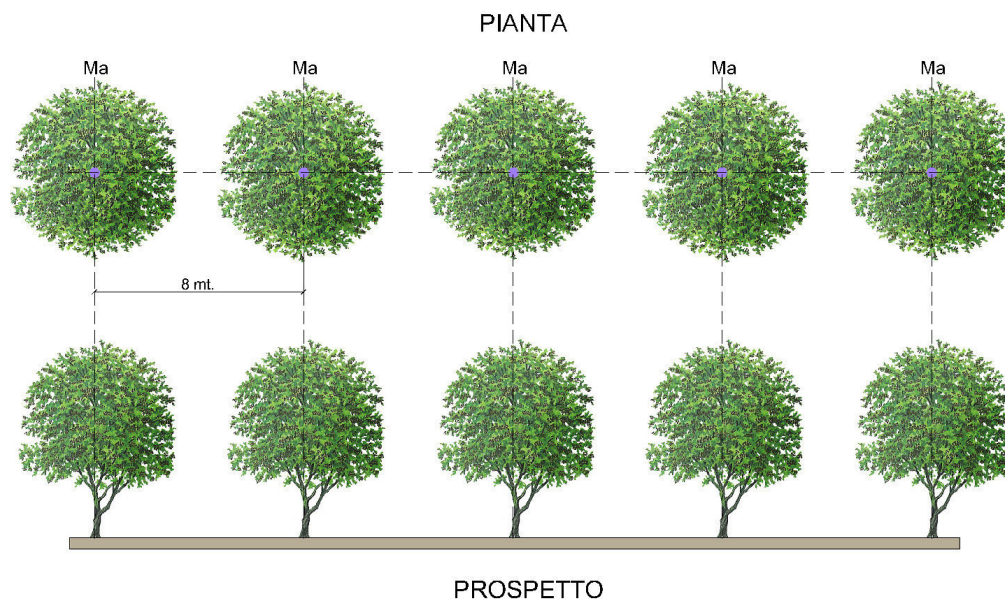


Figura 7 – Schemi esemplificativi dei filari di II° grandezza con l'impiego gelso (*Morus Alba*)

Tabella 5– Quantità previste per la tipologia II

Identificazione tipologica	Specie impiegate	Interasse di impianto	N° di piante impiegate
II - c	<i>Populus nigra</i>	6 mt	53
II - f	<i>Acer campestre</i>	4 mt	126
II - g	<i>Morus Alba</i>	6 mt	43



### 5.3.3. Tipologia IV - Siepe arboreo - arbustiva mista di II^ grandezza

Determina una struttura biplana plurispecifica e pluristratificata costituita da specie arboree di seconda grandezza al piano dominante e specie arbustive al piano dominato. Può raggiungere i 8-12 m di altezza in base alle specie impiegate ed alla forma di governo attuata ed una larghezza di 5-10 m. Questo tipo di siepe è impiegata:

- dove si ha necessità di una continuità ecologica tra un passaggio faunistico ed un altro o tra due aree di particolare interesse naturalistico od ambientale
- per mascherare l'opera in modo significativo, oppure dove si è in prossimità di fabbricati singoli o aree urbane
- dove lo spazio lo consente in base alle dimensioni raggiunte a maturità dalle specie impiegate. Dimensioni adatte al sito d'impianto permettono, nel tempo, di ridurre la manutenzione per il contenimento delle chiome
- dove, da un punto di vista paesaggistico, vi sia l'opportunità di marcare elementi chiave del territorio come ad esempio la tramatura dei campi, la presenza di canali di bonifica, creando così un motore per la rigenerazione del paesaggio.

La Tipologia impiegata nella tratta 3D è la IV-b, caratterizzata dalle specie arboreo - arbustive di seguito riportate.

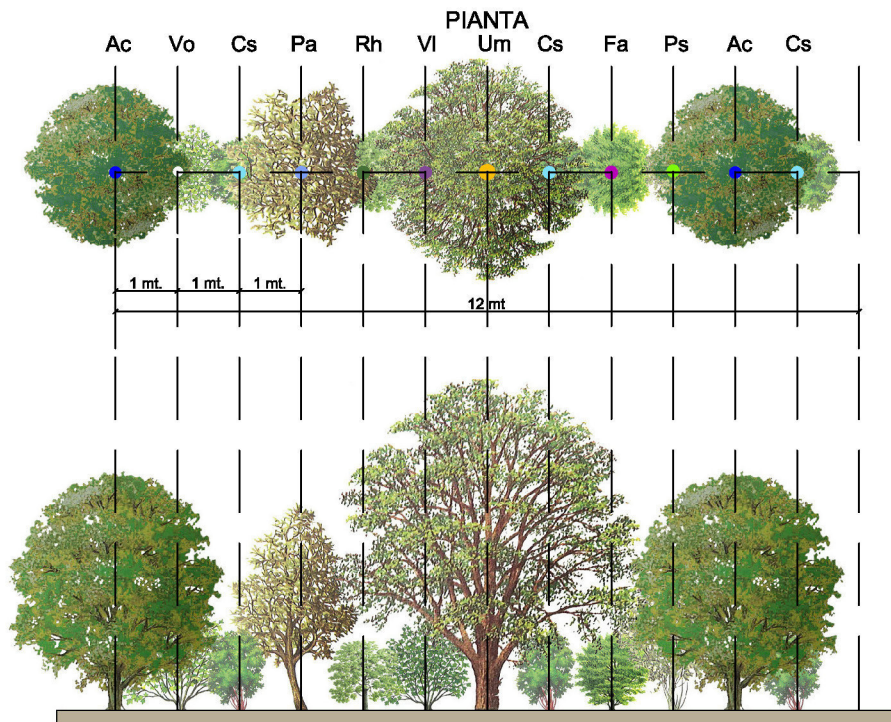


Figura 8 – Schemi esemplificativi dei filari di siepe arboreo - arbustiva (Tipo IV b)

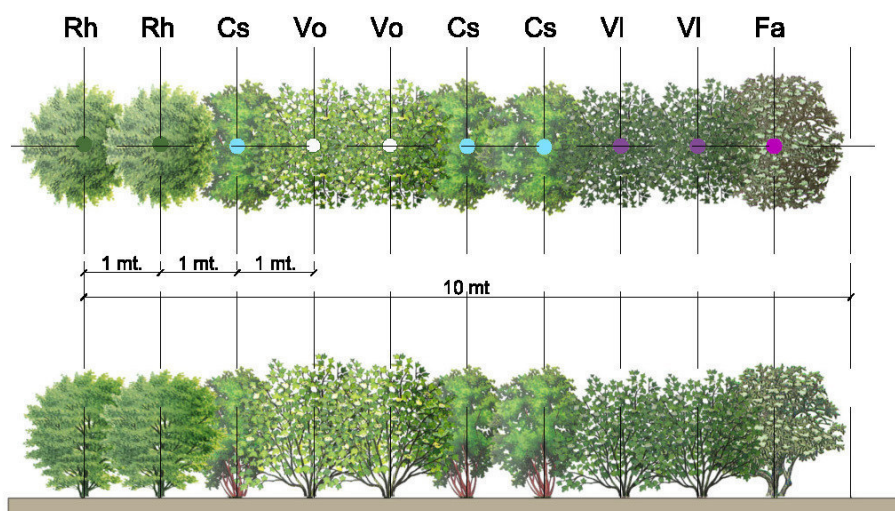
Le specie impiegate e le quantità sono riportate nella tabella seguente

**Tabella 6– Quantità previste per la tipologia IV**

Specie	N° specie su tipologico	N° di piante impiegate
<i>Acer campestre</i>	2	215
<i>Viburnum opulus</i>	1	117
<i>Prunus avium</i>	1	117
<i>Cornus sanguinea</i>	3	352
<i>Rhamnus cathartica</i>	1	117
<i>Viburnum lantana</i>	1	117
<i>Frangula alnus</i>	1	117
<i>Prunus spinosa</i>	1	117
<i>Ulmus minor</i>	1	117

#### 5.3.4. Tipologia V - Siepe di arbusti misti

Tale formazione determina una struttura monoplana laddove si ha l'esigenza sia di avere mascheramento minimo che una garanzia sulla visibilità nei nodi; viene preferenzialmente impiegata laddove vi deve comunque essere una caratterizzazione di tipo naturaliforme. Lungo la Tratta 3C viene impiegata la Tipologia V - b, caratterizzata come indicato nella figura e tabella seguente.



**Figura 9– Schema esemplificativo della siepe di arbusti misti (Tipo V b)**



**Tabella 7– Quantità previste per la tipologia V**

Specie	N° specie su tipologico	N° di piante impiegate
<i>Viburnum lantana</i>	2	144
<i>Cornus sanguinea</i>	3	217
<i>Viburnum opulus</i>	2	144
<i>Frangula alnus</i>	1	73
<i>Rhamnus cathartica</i>	2	144

### 5.3.5. Tipologia VI - Fascia di arbusti misti

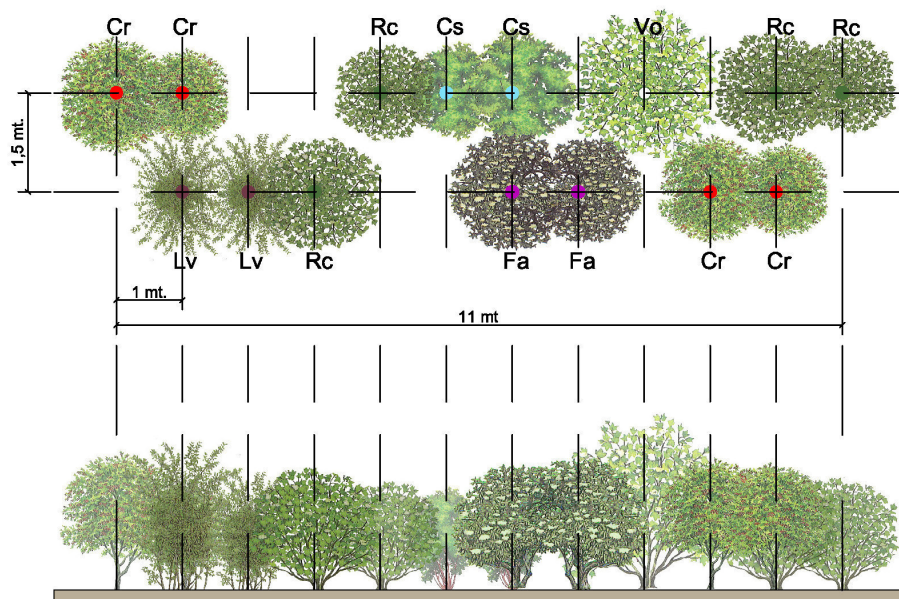
Questa tipologia di intervento mitigatorio è prevista sulla parte più alta delle scarpate stradali doppie, con struttura ad una fila o file doppie, con la prevalente funzione di mascheramento dell'opera e come contributo all'attenuazione del rumore provocato dai mezzi in transito. E' costituita esclusivamente da specie di arbusti della flora autoctona a sviluppo variabile, il cui posizionamento all'interno del modulo ha considerato anche delle dimensioni a maturità delle specie stesse.

La tipologia è dotata di valenza faunistica in quanto funge sia come corridoio lungo l'infrastruttura e guida verso i passaggi faunistici e sia come sistema di riparo.

A tal proposito si è comunque cercato di preferire la prima (corridoio) rispetto ad un sistema a verde attrattivo delle specie dell'avifauna, al fine di ridurre gli eventi di road mortality ed il rischio di incidenti stradali per scontri con animali.

Per un miglior adattamento delle specie arbustive inoltre si è optato per l'impiego di specie vegetali che tollerino condizioni di stress idrico dovuto all'inclinazione delle scarpate.

Nella Tratta 3C è presente la tipologia VI-b, la figura che segue riporta un esempio della tipologia sopra descritta.



**Figura 10 – Schema esemplificativo della fascia di arbusti misti (Tipo VI b)**

**Tabella 8 – Quantità previste per la Tipologia VI-b**

Specie	N° specie su tipologico	N° di piante impiegate
<i>Cornus sanguinea</i>	2	788
<i>Viburnum opulus</i>	1	394
<i>Rhamnus catartica</i>	4	1574
<i>Crataegus monogyna</i>	4	1574
<i>Frangula alnus</i>	2	788
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	788

### 5.3.6. Tipologia VIII - Prato con alberi

I prati alberati sono previsti su superfici in prossimità principalmente degli svincoli, delle rotatorie e dei caselli, degli imbocchi e sbocchi delle trincee coperte, ovvero dove si ha il bisogno di conciliare la necessità di spazi visibili con quella di aree esteticamente apprezzabili ed a rapida manutenzione.

Il grado di copertura dei prati alberati è inferiore al 10 % della superficie dell'area da sistemare. La vicinanza di prati alberati con altre tipologie mitigatoria (siepi campestri, superfici boscate, ecc.) permette la diversificazione degli ambienti per il riparo e l'ospitalità di diverse specie animali con esigenze diverse.

Le specie individuate per l'impiego all'interno delle aree che sono presenti in questo tratto sono *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Quercus robur*.

Specie	N° specie su Area	Superficie al 10 %	Superficie totale modulo (60x25 m)	N° specie Tratta C
<i>Acer pseudoplatanus</i>	6	228		23
<i>Fraxinus angustifolia</i>	6			23
<i>Populus nigra</i>	6			23
<i>Quercus robur</i>	6			23

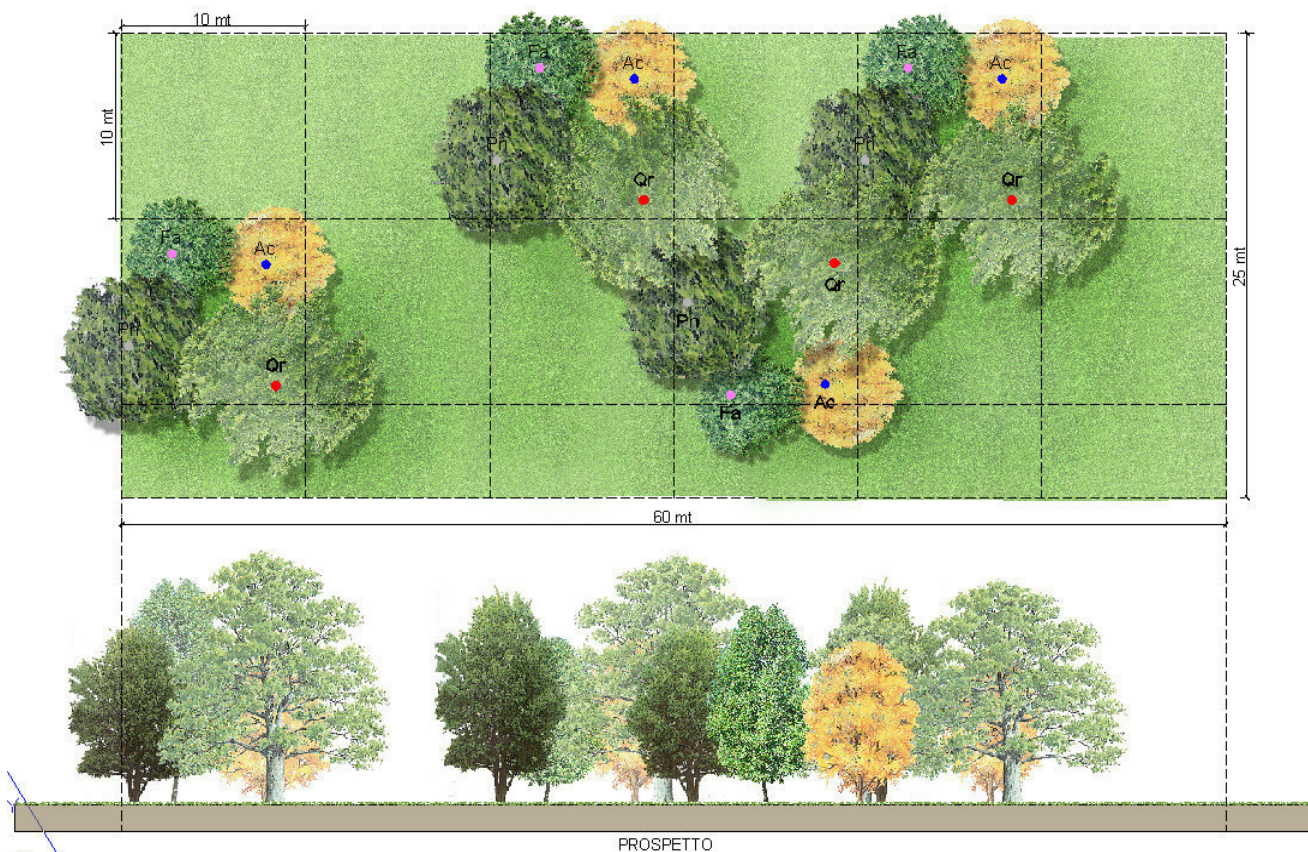


Figura 11 - Pianta e prospetto della sistemazione del prato con alberi

### 5.3.7. Tipologia X - Prato

Nella Tratta 3C le superfici a prato sono previste nelle rotatorie oppure in consociazione con macchie ornamentali laddove è predominante l'esigenza estetica.

Come riportato nel paragrafo delle tecniche di inerbimento, la formazione delle superfici prative avverrà tramite idrosemina.

Le specie utilizzate per questo tipo di intervento possono essere scelte tra una vasta gamma così da individuare quelle che si adattano in modo migliore alla funzione che devono svolgere.

Rispetto ai tre miscugli riportati nel progetto definitivo, in questo tratto stradale sono previste superfici a prato semplice, rientranti quindi nel miscuglio 2, che superfici dedicate agli svincoli, alle rotatorie ed alle aree di sosta e quindi più adatte all'impiego del miscuglio di tipo 3.

#### X-a: Prato stabile

Il **miscuglio 2** è impiegato per prati e aiuole e si caratterizza per un ottimo adattamento anche a condizioni di calpestio e variabilità microclimatica, per un limitato sviluppo verticale e bassa necessità di sfalci. La superficie destinata a prato stabile è pari a 4037 mq.

SUPERFICI PIANEGGIANTI, AIUOLE, AREE INTERCLUSE			
Nome scientifico	Nome comune	%	caratteristiche
<i>Festuca arudinacea</i>	Festuca	40%	resistente a freddo, caldo, siccità calpestio



<i>Festuca rubra</i>	Festuca rossa	30%	resistente a freddo, caldo, siccità calpestio
<i>Lolium perenne</i>	Loietto	20%	resistente a freddo, caldo, calpestio
<i>Poa pratensis</i>	Erba fienarola	10%	resistente a freddo, caldo, calpestio

### X-b: Prato fiorito

Il miscuglio fiorito (**Miscuglio 3**) è quello caratterizzato dal maggior numero di specie. La ricchezza e la qualità delle specie impiegate conferiscono varietà di colori, scalarità di fioritura, e in definitiva un valore estetico particolarmente elevato, simile o superiore a quello dei prati locali. Tale miscuglio viene impiegato nelle zone in cui si richiede una funzione prevalentemente estetica e di mantenimento di un aspetto il più possibile “naturaliforme”. Esso viene dunque proposto per la sistemazione delle tipologie progettuali più “visibili”: rotatorie, svincoli, aree di sosta, cavalcavia. La superficie destinata a prato fiorito è pari a 38.180 mq.

PRATI FIORITI			
Nome scientifico	Nome comune	%	Caratteristiche
<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca	30%	resistente a freddo, caldo, siccità calpestio
<i>Festuca rubra</i>	Festuca rossa	25%	resistente a freddo, caldo, siccità calpestio
<i>Lolium perenne</i>	Loietto	15%	resistente a freddo, caldo, calpestio
<i>Poa pratensis</i>	Erba fienarola	10%	resistente a freddo, caldo, calpestio
<i>Lotus corniculatus</i>	Ginestrino	10%	resistente a freddo, caldo, siccità, apparato radicale profondo
<i>Salvia pratensis</i>	Salvia pratense	10%	Prati aridi e radure
<i>Centaurea montana</i>	Fiordaliso montano		Prati aridi e radure boschive da 300m
<i>Lilium bulbiferum</i>	Giglio di S.Giovanni		Prati umidi e boschi cedui da 500m
<i>Solidago virga aurea</i>	Mazza d'oro		Boschi di latifoglie, prati aridi e pascoli dal piano a 2000m
<i>Centranthus ruber</i>	Valeriana rossa		Zone ruderali e sfasciumi, fino 1200m

I miscugli sono dotati delle seguenti caratteristiche:

- Rapidità d'insediamento (grazie alla presenza di loietto perenne, specie a “pronto effetto”), necessaria per ridurre al minimo i rischi di erosione superficiale del terreno e per conferire fin dai primi momenti un aspetto gradevole alle opere di viabilità.
- Capacità di consolidare il terreno anche in pendenza grazie alla contemporanea presenza di apparati radicali di tipo fascicolato, attivi nello strato superficiale (fino a 30 cm) e di tipo fittonante, dotati di maggiore approfondimento nel profilo del terreno (oltre 100 cm ) nonché di rizomi e stoloni, in grado di colonizzare eventuali aree scoperte.
- Adattamento a condizioni ambientali e gestionali spesso poco favorevoli. La presenza contemporanea di graminacee e leguminose perenni costituisce una garanzia di buon equilibrio floristico ed edafico consentendo la creazione di cotici erbosi in grado di mantenersi stabili nel tempo.
- Capacità competitiva nei confronti della flora infestante una volta insediatosi il cotico erboso e/o la copertura arborea e arbustiva.
- Sviluppo verticale contenuto. Questo aspetto è importante soprattutto per ridurre la competizione con le componenti arboree ed arbustive nelle fasi giovanili, ridurre le operazioni di manutenzione (sfalci) e limitare così i danni meccanici alle piante arboree ed arbustive durante le operazioni meccaniche. Ove possibile nell'ambito delle specie graminacee, prevalenti in ciascuno dei tre miscugli, sono state utilizza-

te varietà specifiche da tappeto erboso, caratterizzate da ridotto accrescimento in altezza.

### **5.3.8. Tipologia XI - Macchie ornamentali**

Questa tipologia di intervento a verde risponde ad esigenze di tipo ornamentale. Sono previste principalmente nella sistemazione degli svincoli e delle rotatorie stradali prossime ad aree urbane.

Le specie impiegate sono esclusivamente di tipo ornamentale e disposte secondo le progettazioni a verde delle singole superfici. Esse hanno dimensioni contenute per non creare limitazioni alla visibilità all'interno degli svincoli. Sono caratterizzate da fioriture vistose e molto colorate che sbocciano a partire da maggio e proseguono fino ad arrivare a settembre – ottobre. Nel Lotto 3C è previsto il solo impiego della *Genista hispanica* . In misura di 1/mq è previsto un totale di 585 piante.

## 6. DESCRIZIONE SPECIFICA DEGLI INTERVENTI PROGETTATI

Nella progettazione delle opere a verde la scelta delle specie è stata prevalentemente influenzata dalle condizioni stazionali, mentre le tipologie di intervento sono state individuate in base al contesto ambientale e paesaggistico in cui si è operato.

Dove vi sia stato il riscontro di una necessità o criticità di tipo ambientale (frammentazione del territorio, disturbo dei corsi idrici, interferenze con i corridoi ecologici) è prevalsa la scelta di interventi che permettessero di garantire la continuità biologica, come la ricostruzione delle trame vegetali agrarie interrotte, la previsione dei passaggi faunistici o la formazione di aree ad elevata valenza biologica (sistemi misti prati-alberi).

Nei casi in cui si è reso invece necessario risolvere una criticità di tipo paesaggistico, la scelta delle tipologie di mitigazione da impiegare ha riguardato elementi lineari (siepi campestri arboree, arbustive o miste, filari monospecifici), o areali (sistemazione ornamentale dei nodi territoriali quali rotatorie e svincoli, la sistemazione ornamentale delle scarpate, la definizione delle compensazioni per la fruizione antropica).

Il tracciato oggetto di studio ricade all'interno del Lotto 3 della "Superstrada a pedaggio Pedemontana Veneta" ed in particolare è stata analizzata la tratta C di quest'ultimo che si sviluppa dalla km. 74+075 circa nel territorio comunale di Montebelluna (TV) ed arriva al km. 75+625. Il Lotto analizzato consiste nello svincolo di Montebelluna e si sviluppa nella prima parte, fino alla km 75+250 circa in trincea, mentre da questo punto fino al termine della tratta passa in rilevato; è presente inoltre un tratto in galleria realizzata mediante un monolite a spinta per l'attraversamento della linea ferroviaria.

Il lotto consiste fondamentalmente nello svincolo del casello di Montebelluna, quindi ha un carattere prettamente puntuale. Le opere previste sono essenzialmente volte a mascherare/integrare l'ingombro dei piazzali del casello rispetto all'ambiente circostante, il sistema mitigativo scelto è quindi stata la creazione di un filtro visivo mediante l'impianto di filari arborei, con piante di I° e II° grandezza.

Prima e dopo il tratto occupato dai piazzali del casello la presenza di seminativi e spazi agricoli richiede interventi di mascheramento di tipo basso al fine di non apportare elementi verticali estranei al contesto. Laddove invece sono presenti nuclei abitativi ravvicinati si prevedono siepi arboreo-arbustive in grado di offrire maggior mascheramento visivo e come contributo all'attenuazione del rumore.

Per tutto il tracciato le sistemazioni spondali riguardano prati fioriti nel caso di scarpata semplice, nel caso sia doppia o tripla invece, quella più prossima alla strada prevede il prato fiorito mentre quelle più lontane la fascia di arbusti misti.



## 7. SPECIFICHE TECNICHE

### 7.1. LAVORI PRELIMINARI

La messa a dimora delle specie arbustive ed arboree e la semina del tappeto erboso devono essere precedute da una serie di interventi preparatori volti ad ottenere condizioni favorevoli all'attecchimento e alla crescita delle diverse componenti, oltre che a facilitarne la manutenzione nelle fasi successive.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta al controllo della vegetazione infestante, sia nelle fasi precedenti la stesura del terreno vegetale, sia prima della messa a dimora che delle semine.

Tali operazioni di preparazione dei terreni consistono nelle lavorazioni dei terreni in piano per la preparazione del letto di semina e in interventi di diserbo chimico; le lavorazioni dei terreni in piano prevedono una sequenza di interventi di ripuntatura, estirpatura e fresatura, necessari a creare condizioni chimico-fisiche favorevoli all'insediamento dei prati e della vegetazione legnosa, nel corso di queste lavorazioni verrà effettuata anche una concimazione di fondo con concimi organici e minerali.

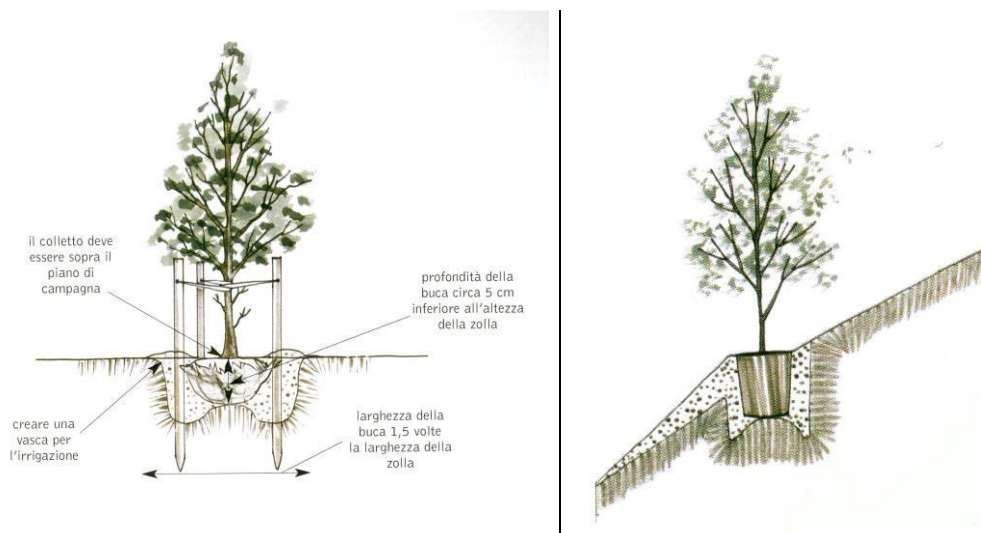
Nelle scarpate inclinate tali condizioni dovranno essere assicurate con tecniche di stesura del terreno vegetale di riporto che ne evitino il compattamento e la perdita di struttura fisica.

### 7.2. LE TECNICHE DI PIANTAGIONE

Il carattere estensivo della maggior parte delle piantagioni previste ha determinato la scelta di tecniche di messa a dimora che privilegiano materiale vivaistico giovane, ma ben conformato e in grado di superare le fasi di attecchimento, in modo da ottenere ritmi di crescita elevati in tempi relativamente brevi.

Si è ritenuto di limitare l'impiego di piantine forestali in fitocella, normalmente utilizzate nelle opere di rimboschimento più estensive, in quanto la loro presenza è poco compatibile con gli interventi di manutenzione dell'area (rischio di taglio della giovane piantina durante lo sfalcio dell'erba). Questo tipo di materiale verrà invece utilizzato nelle sistemazioni delle aree di risulta e nelle fasce lungo la strada sufficientemente larghe da contenere più file di alberi.

Il materiale vivaistico dovrà essere di provenienza certificata, per quanto riguarda le specie autoctone, e dovrà essere prodotto in contenitore (vaso), per garantire delle condizioni di trapianto ottimali anche in epoche vegetative sfavorevoli. Per quanto riguarda gli alberi essi potranno essere acquisiti anche in pane di terra, purchè il trapianto avvenga in un periodo compreso tra fine ottobre e fine marzo.



**Figura 21 – Schema di impianto di alberi con condizioni pianeggianti ed inclinate. Tale metodologia è prevista per alberi di una certa grandezza, riconducibili a quelli ornamentali nella sistemazione delle aree di svincolo, o per i filari a funzione prevalentemente paesaggistica**

### 7.3. LE TECNICHE DI INERBIMENTO

In tutte le aree declivi o pianeggianti in cui sia prevista la formazione del cotico erboso, la semina verrà eseguita con la tecnica dell'idrosemina potenziata con lo scopo di proteggere il suolo nudo dall'erosione e nel contempo creare un ambiente favorevole alla germinazione e all'affrancamento delle plantule. In particolare si è optato per l'utilizzo di un particolare metodo di idrosemina che prevede l'impiego di una matrice fibrosa flessibile che presenta caratteristiche ottimali, quali:

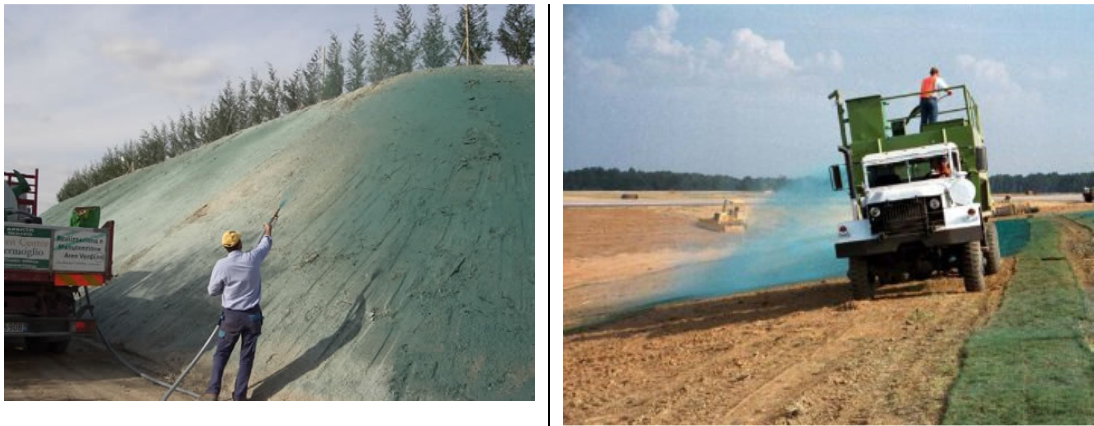
- elevata azione di contrasto all'attività erosiva della pioggia battente;
- elevata capacità di ritenzione idrica, utile per la germinazione e lo sviluppo delle plantule;
- formazione di una struttura sufficientemente porosa per garantire una facile emergenza delle plantule.

L'idrosemina rappresenta l'ultimo intervento da eseguire nella realizzazione delle opere a verde e dovrà avvenire dopo aver completato i movimenti di terra, le strutture di sostegno, la messa in opera degli impianti tecnici e delle infrastrutture, l'eventuale posa del terreno vegetale e la messa a dimora di alberi ed arbusti.

La macchina impiegata per questo tipo di operazione dovrà essere dotata di miscelatore meccanico a pale, dispositivo che garantisce un'ottima dispersione dei materiali in sospensione riducendo al minimo i danni alle sementi. La miscela dovrà contenere:

- un miscuglio di sementi, nella tipologia definita dalle indicazioni progettuali e nei dosaggi indicati nelle tabelle riportate al paragrafo 5.3.6, riportata nel paragrafo relativo alla descrizione specifica delle opere a verde;
- ammendante compostato misto;
- concime inorganico complesso NPK;
- biostimolante;
- matrice fibrosa flessibile con eventuali integrazioni di collante e cellulosa;

- acqua in quantità variabile tra 5 e 7 litri/mq.



**Figura 22 – Esempi applicativi per l'idrosemina, su superficie inclinata o piana. Tale tecnica offre una maggior garanzia sulla germinabilità del seme per la presenza di sostanze stimolanti e protettive**

#### 7.4. TEMPISTICA DEGLI INTERVENTI

Nella progettazione delle opere a verde di mitigazione e compensazione è stata considerata la tempistica di realizzazione dell'opera stessa.

La collocazione delle opere di mitigazioni dei cantieri è prevista prima dell'apertura degli stessi contestualmente a quelle potranno essere collocate tutte le opere a verde al di fuori dei fossi di guardia.

Per garantire l'efficacia degli interventi di messa a dimora degli alberi e degli arbusti è indispensabile una corretta pianificazione temporale delle varie fasi. La finestra temporale utile per le messe a dimora delle specie legnose e per la semina dei prati non è perfettamente coincidente e, poiché tali interventi devono essere eseguiti in sequenza, è indispensabile un adeguato coordinamento. Le operazioni di semina dei prati vengono eseguite preferibilmente nel periodo compreso tra la metà di settembre e la fine di ottobre, oppure tra marzo e aprile. La messa a dimora delle specie legnose può essere eseguita con maggior successo nel periodo autunnale (da metà ottobre a fine novembre) o tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera (febbraio e marzo). Un importante fattore da considerare è legato alla necessità di ricoprire rapidamente i terreni preparati, in particolare nel caso delle superfici in pendenza si ritiene opportuno effettuare rapidamente la messa a dimora delle piante e l'idrosemina dopo la stesura del terreno vegetale, sia per l'esigenza di proteggere dall'erosione lo strato di terreno fertile e più in generale tutto il rilevato, sia per evitare l'ingresso di specie vegetali infestanti. Particolare cura andrà posta alla definizione dei cantieri di lavoro per l'esecuzione dell'idrosemina negli intervalli temporali stabiliti.

Poiché le operazioni di messa a dimora devono precedere quelle di idrosemina, dopo la messa a dimora di alberi ed arbusti l'impresa dovrà aver cura ove necessario di ricreare condizioni adeguate alla semina nello strato superficiale del terreno (livellamento, ripristino di zone eccessivamente compattate).

## **8. LE RAPPRESENTAZIONI CARTOGRAFICHE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DELLE OPERE A VERDE**

La cartografia di dettaglio è essenziale per una lettura sinottica delle scelte effettuate. Sono state prodotte, oltre alla presente relazione, tavole grafiche ed abachi di diverso dettaglio ed ambito, come di seguito meglio esplicitato:

- Abaco dei sestii d'impianto, scale 1:50, 1:100, 1:200, formato A3
- Abaco delle Sezioni, scala 1:100, 1 tavolo in formato A1
- Planimetria generale, scala 1:5000, 1 tavola in formato A1
- Planimetria interventi di mitigazione, scala 1:2000, 1 tavola in formato A1
- Abaco delle Aree mitigate, scale 1:100, 1:250, 1:500 in formato A3



## 9. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

### Vegetazione

- BRACCO F., PARADISI S., SBURLINO G., STOCH F., Degrado e conservazione. In: Risorgive e fontanili. Ministero dell'ambiente e della difesa del territorio – Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine. Quaderni habitat 2: 123-139.
- COMMISSIONE EUROPEA, 2000 – La gestione dei siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Belgium
- MARCHIORI S. & SBURLINO G., 1996 – Present vegetation of Venetian Plain. *Allionia* 34: 165-180.
- OBERDORFER E., 1983 – Pflanzensozilogische Exkursionsflora. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1998 – I boschi d'Italia. UTET
- POLDINI L., 1989 - La vegetazione del Carso isontino e triestino. Edizioni Lint, Trieste
- SCORTEGAGNA S., 2002 – Aspetti botanici della Valle dell'Agno. Storia della Valle dell'Agno. L'ambiente, gli uomini, l'economia. Comune di Valdagno, Valdagno: 129-153
- TOMASI D, CANIGLIA G., 2004 – La vegetazione de "Le Poscole": importante sito di biodiversità in provincia di Vicenza (N-E Italia). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.* 29: 71-78.

### Opere a verde

- SEMENZATO P., Un piano per il verde – Pianificare e gestire la foresta urbana, Signum Padova, 2003
- LAZZARIN S., "Un Piano per il Verde Pubblico del Comune di Pontelongo: strumenti per la gestione e la tutela della vegetazione arborea". Tesi di Laurea in Sc. Forestali e Ambientali, UniPD, 2004.
- ZOPPI MARIELLA & Co., Progettare con il verde. Vol.2 Vuoti Urbani. Alinea editrice, 1989
- HUGO MEINHARD SCHIECHTL, Bioingegneria Forestale. Edizioni Castaldi, Feltre.
- GRIBAUDO, KONEMANN, Botanica, 2006

### Fauna

- ARPAV, 2004 – Censimento delle aree naturali "minori" della Regione Veneto.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M., 2007 – "Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto". Nuova Dimensione.
- DINETTI M., 2000 – "Infrastrutture ecologiche". Il Verde Editoriale S.r.l.
- DINETTI M., 2008 – "Infrastrutture di trasporto e biodiversità lo Stato dell'Arte in Italia". IENE Infra Eco Network Europe.
- Gruppo di Studi Naturalistici "Nisoria", Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, 2000 – "Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza". Gilberto Padovan Editore.
- Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni, 2001 – Basi per una "Direttiva sui passi per la fauna selvatica" ([www.bufo.org/usr/direttive/passaggi-fauna-selvatica](http://www.bufo.org/usr/direttive/passaggi-fauna-selvatica)).

- Formulari Standard dei SIC e delle ZPS più prossimi al progetto (<http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Territorio/Reti+Ecologiche+e+Biodiversità/>).
- Appunti e materiale del corso “Reti ecologiche e frammentazione ambientale” tenutosi a Legnaro (PD) il 21,22 e 23 luglio 2009.
- Opuscolo divulgativo curato dalla Provincia di Trento: “Le problematiche del rapporto Fauna/Traffico. Infrastrutture e biodiversità”.
- Scheda divulgativa sulla fauna selvatica redatto da Veneto Agricoltura, 2004 – “Il cinghiale nella Regione Veneto, indagine conoscitiva”.