

Committente:



AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.

Il Direttore TIRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA PIZZAROTTI & C. SpA

Il Direttore Tecnico:

*Il Responsabile di Progetto
Dot. Ing. Luca Bondanelli*

Il Geologo:

NA

PROGETTAZIONE DI:



Il Progettista:

Ing. Fabio Nigrelli

Ordine degli ingegneri della Provincia di Palermo n. 3581

A.T.I.:



Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Giovanni Maria Cepparotti

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:

Progettista Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche:

Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.

Ing. Pietro Mazzoli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 821

Titolo Elaborato:

Asse Principale

Interventi di inserimento Paesaggistico, ambientale e compensativo

Generale

Dettagli costruttivi degli interventi di inserimento paesistico - ambientale

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

var.

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT. OPERA	N.RO OPERA	PARTE OPERA	TIPO DOC.	N.RO PROGR. DOC.	REVISIONE
	RAAA	1	E	I	AP	IP	00	G	PC	001	D
D	26/03/2015	Verbale Comune di Fontevivo n. 2/2015 del 19/03/2015				A.GABATEL	F.NIGRELLI	MAZZOLI			
C	16/02/2015	Correzione refusi				A.GABATEL	F.NIGRELLI	MAZZOLI			
B	10/10/2014	Istruttoria RINA prot n° 730 del 08/09/2014				A.GABATEL	F.NIGRELLI	MAZZOLI			
A	04/07/2014	RIEMMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO				A.GABATEL	F.NIGRELLI	MAZZOLI			
Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE				Redatto	Controllato	Approvato			

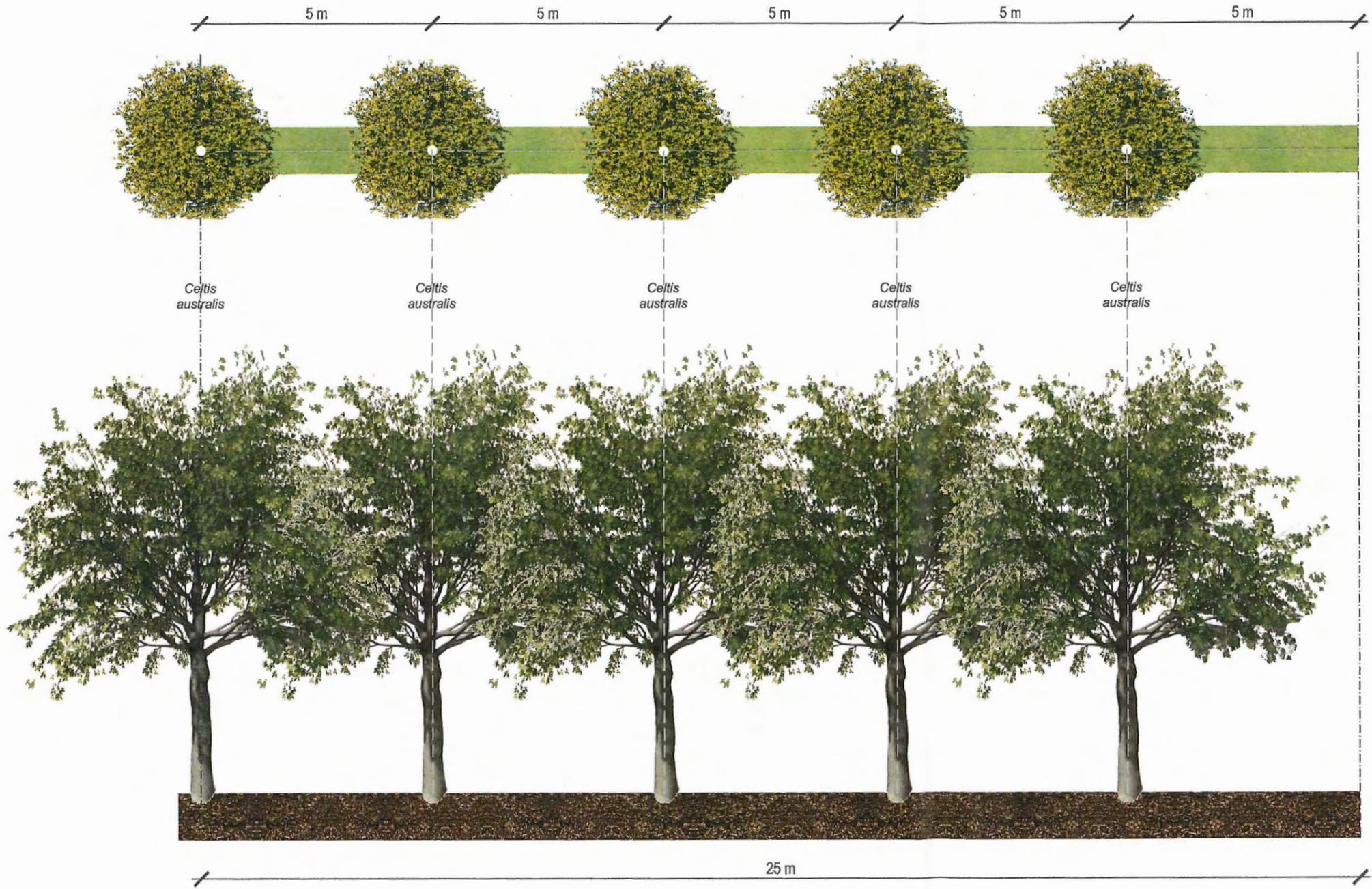
1. TIPOLOGIA AU-1 - FILARE ARBOREO OMBREGGIANTE
2. TIPOLOGIA AU-2a - FILARE ARBOREO SEGNAVIA
3. TIPOLOGIA AU-2b - FILARE ARBOREO SEGNAVIA
4. TIPOLOGIA AU-2c - FILARE ARBOREO SEGNAVIA
5. TIPOLOGIA AU-2d - FILARE ARBOREO SEGNAVIA
6. TIPOLOGIA E-1 - INERBIMENTI NEGLI SPAZI DI PERTINENZA STRADALE
7. TIPOLOGIA E-2 - INERBIMENTI AREE MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E VASCHE LAMINAZIONE
8. TIPOLOGIA E-4 - CARICETO
9. TIPOLOGIA E-5 - FOSSI BIOFILTRO
10. TIPOLOGIA E-6 – INERBIMENTI IN PROSSIMITA' DI ZONE UMIDE
11. TIPOLOGIA E-7- COMUNITA' IGROFILE
12. TIPOLOGIA N-2a - SIEPE ARBUSTIVA MESOFILA
13. TIPOLOGIA N-2b - SIEPE ARBOREO-ARBUSTIVA IGROFILA
14. TIPOLOGIA N-3 – ARBUSTETO
15. TIPOLOGIA N-4 - ARBUSTETO EVOLUTO
16. TIPOLOGIA N-5 – BOSCO
17. TIPOLOGIA N-6 - FILARE ARBOREO DUNA ANTIRUMORE
18. TIPOLOGIA O-1 - FILARE ARBOREO IN AREE INTERCLUSE
19. TIPOLOGIA O-2a - SIEPE ARBUSTIVA IN AREE INTERCLUSE
20. TIPOLOGIA O-2b - SIEPE ARBUSTIVA IN AREE INTERCLUSE
21. TIPOLOGIA O-2c - SIEPE ARBUSTIVA IN AREE INTERCLUSE
22. TIPOLOGIA O-3a - ARBUSTETO IN AREE INTERCLUSE
23. TIPOLOGIA O-3b - ARBUSTETO IN AREE INTERCLUSE

- 24. TIPOLOGIA O-3c - ARBUSTETO IN AREE INTERCLUSE
- 25. TIPOLOGIA R-1 - RAMPICANTI PER MURI DI SOSTEGNO
- 26. TIPOLOGIA VL-1 - FILARE PER LE VASCHE DI LAMINAZIONE
- 27. RECINZIONE ANTIATTRAVERSAMENTO PASSAGGI FAUNA
- 28. RECINZIONE ANTIATTRAVERSAMENTO VASCHE DI LAMINAZIONE
- 29. TIPOLOGIA PASSAGGIO FAUNA

NOTA: Le dimensioni delle specie vegetali (altezza-larghezza) riportate nei prospetti di ogni tipologico sono puramente indicative in quanto si pongono l'obiettivo di restituire graficamente l'effetto di schermatura finale, diversificata in funzione della differente composizione tra alberi e arbusti.

TIPOLOGIA AU-1 - FILARE ARBOREO OMBREGGIANTE

PLANIMETRIA SCALA 1:100

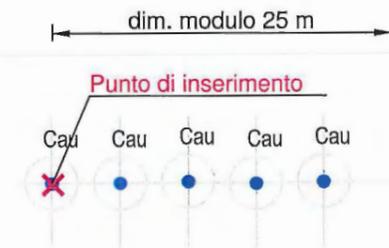


PROSPETTO SCALA 1:100

SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

AU-1 - Filare arboreo ombreggiante		
Modulo impianto: 25 m lineari		
Densità : 0,2 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Cau	<i>Celtis australis</i>	5
Totale		5

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO

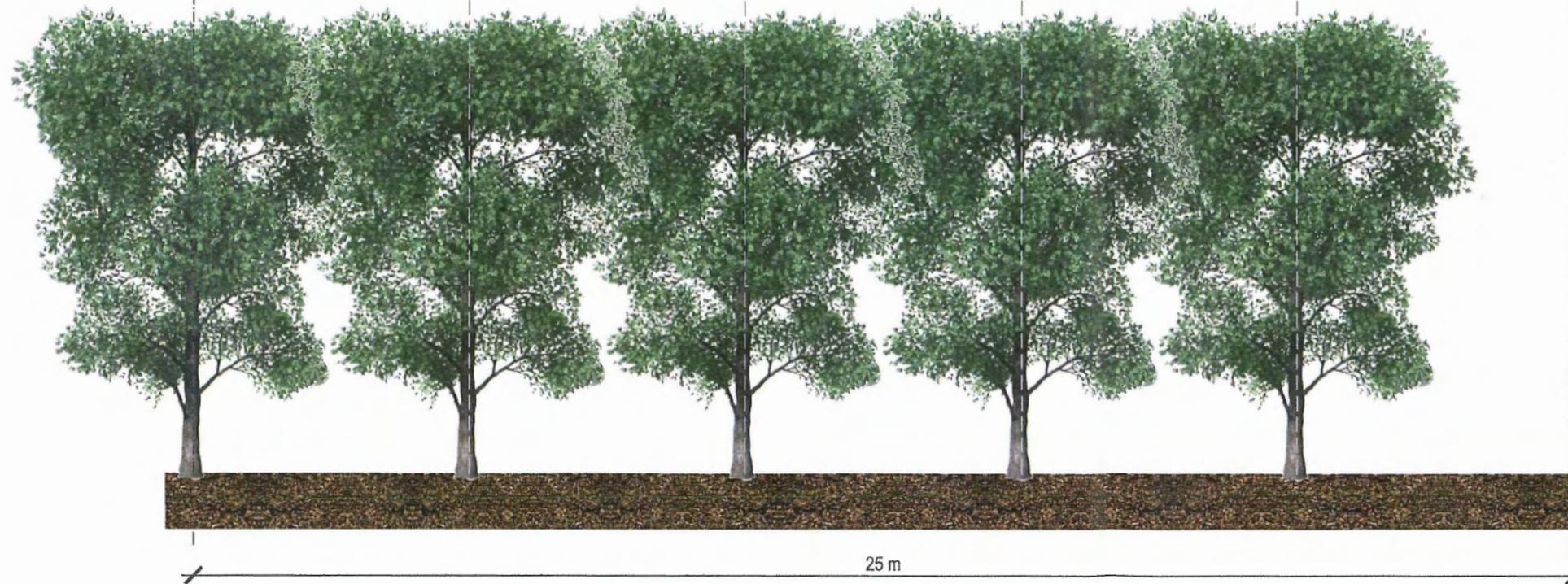
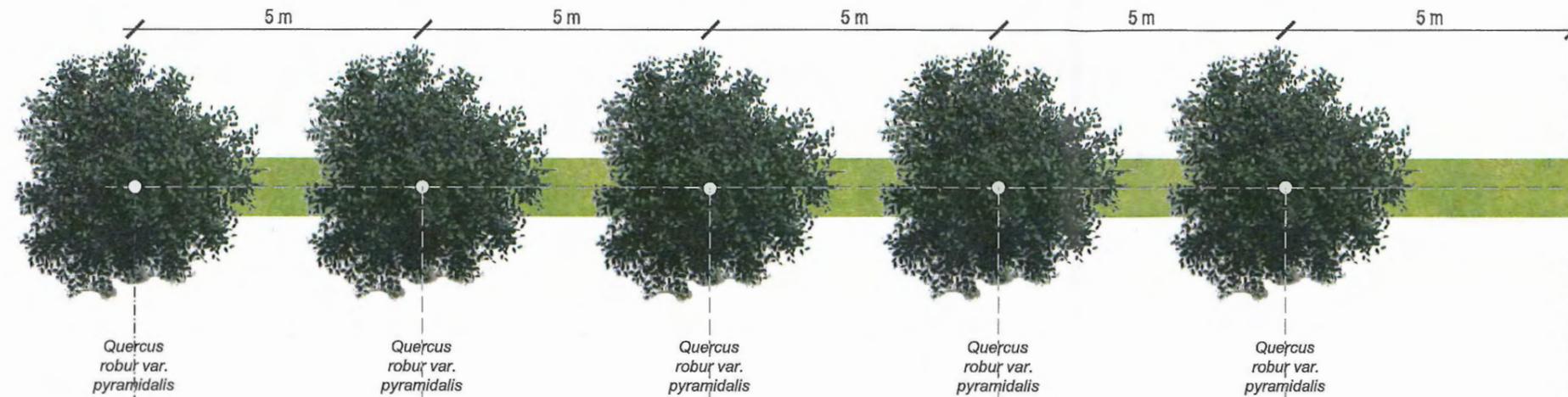


Nelle aree destinate a parcheggio in corrispondenza dell'autostazione Trecasali - Terre Verdiane, la componente arborea ha la funzione di ombreggiare i veicoli in sosta, per tale motivo è stata scelta una specie a chioma ampia e densa, il *Celtis australis*, spesso caratteristica del contesto territoriale interessato, evitando di collocare specie che mal si addicono alle aree di sosta, o per la produzione di sostanze appiccicose come i tigli o perché particolarmente attrattive per gli uccelli, che imbratterebbero con il loro guano i veicoli sottostanti.

La struttura si basa sulla collocazione di singoli elementi arborei su di un'unica fila, ove gli elementi arborei rigorosamente monospecifici per ogni parcheggio, verranno impiantati con un sesto di 5 metri .

TIPOLOGIA AU-2 - FILARE ARBOREO SEGNAVIA

PLANIMETRIA SCALA 1:100

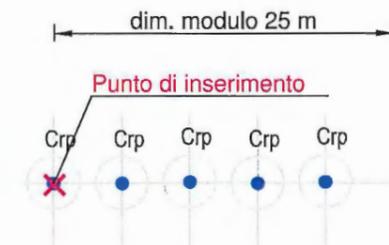


PROSPETTO SCALA 1:100

SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

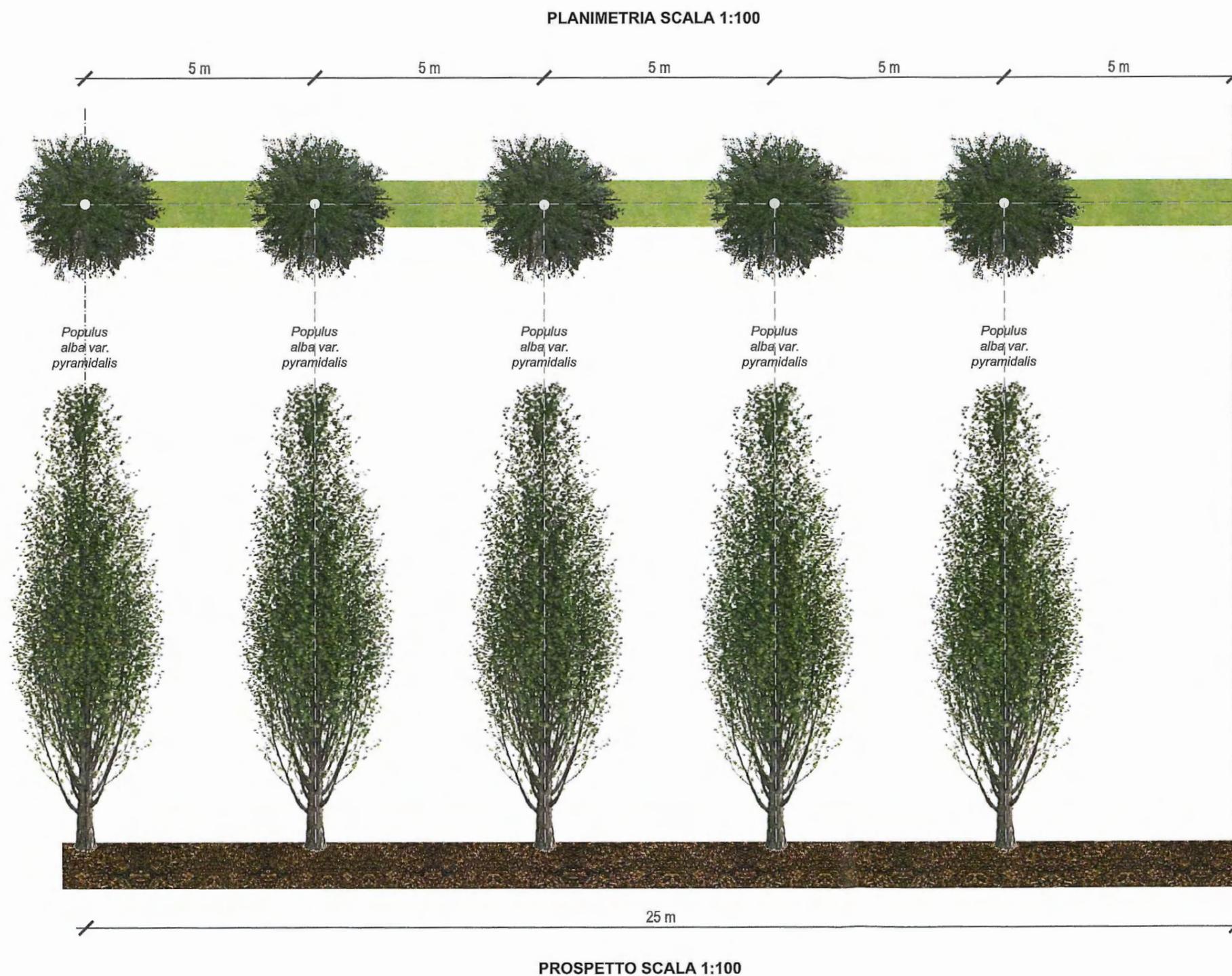
AU-2a - Filare arboreo segnavia		
Modulo impianto: 25 m lineari		
Densità : 0,2 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Crp	<i>Quercus robur var. pyramidalis</i>	5
Totale		5

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



Sempre nell'autostazione Trecasali - Terre Verdiane, oltre ai filari ombreggianti dei parcheggi, trovano spazio i filari segnavia. Questi sono caratterizzati dalla presenza di una specie con portamento piramidale, *Quercus robur var. pyramidalis*, che, collocata a filare, avrà la funzione di indicare agli automobilisti in sosta i percorsi per raggiungere a piedi le diverse strutture dell'autostazione. A differenza di pannelli di indicazione queste strutture hanno il vantaggio di svolgere compiutamente la loro funzione anche a distanza nonch di concorrere all'arredo dell'autostazione. Anche in questo caso la struttura si basa sulla collocazione di singoli elementi arborei, monospecifici per ogni area individuata, su di un'unica fila che verranno impiantati con un sesto lineare di 5 metri.

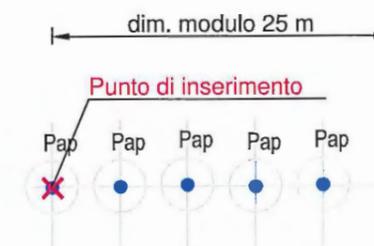
TIPOLOGIA AU-2b - FILARE ARBOREO SEGNAVIA



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

AU-2b - Filare arboreo segnavia		
Modulo impianto: 25 m lineari		
Densità : 0,2 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Pap	<i>Populus alba var. pyramidalis</i>	5
Totale		5

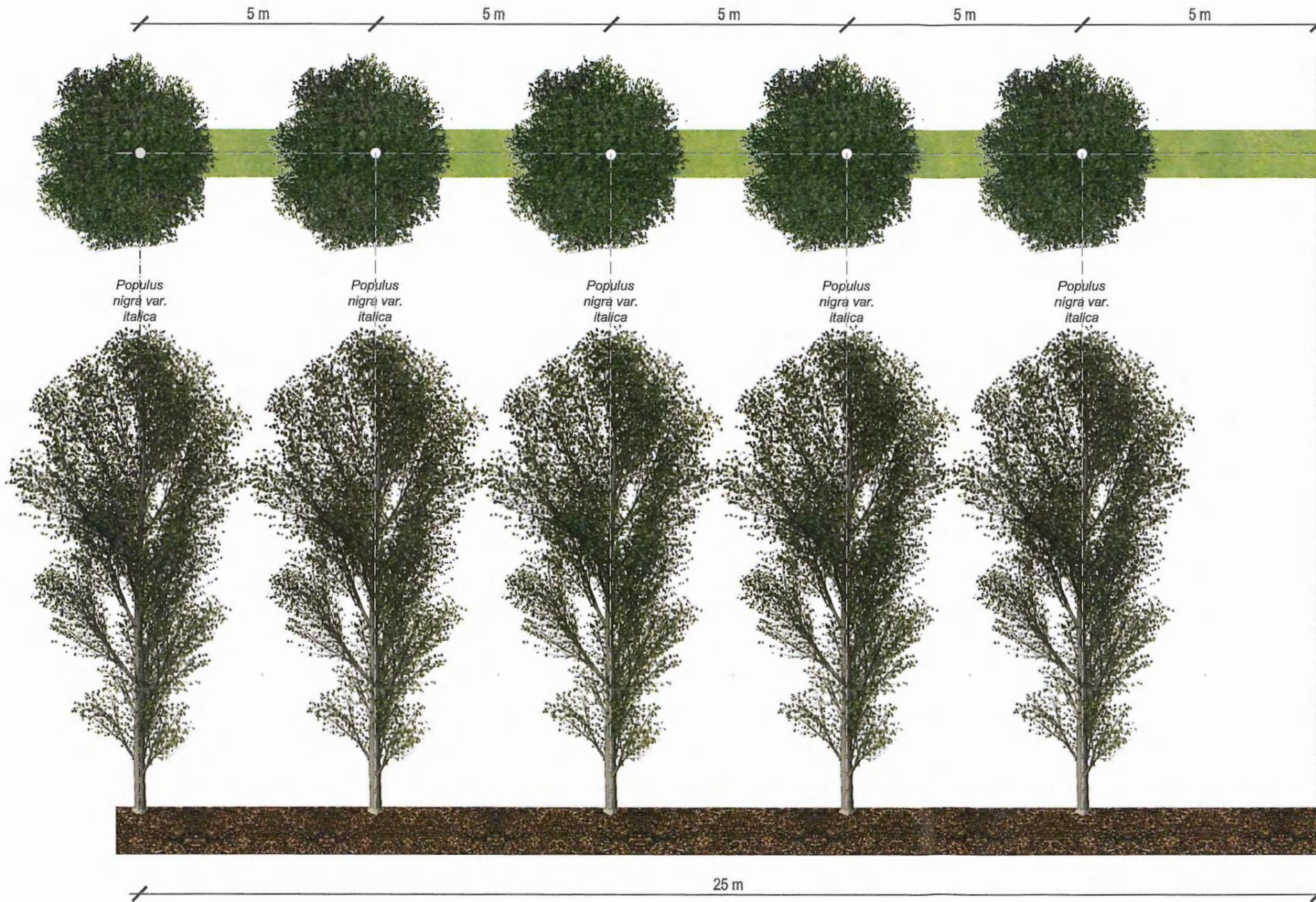
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



Sempre nell'autostazione Trecasali - Terre Verdiane, oltre ai filari ombreggianti dei parcheggi, trovano spazio i filari segnavia. Questi sono caratterizzati dalla presenza di una specie con portamento piramidale, *Populus alba var. pyramidalis*, che, collocata a filare, avrà la funzione di indicare agli automobilisti in sosta i percorsi per raggiungere a piedi le diverse strutture dell'autostazione. A differenza di pannelli di indicazione queste strutture hanno il vantaggio di svolgere compiutamente la loro funzione anche a distanza nonch di concorrere all'arredo dell'autostazione. Anche in questo caso la struttura si basa sulla collocazione di singoli elementi arborei, monospecifici per ogni area individuata, su di un'unica fila che verranno impiantati con un sesto lineare di 5 metri.

TIPOLOGIA AU-2c - FILARE ARBOREO SEGNAVIA

PLANIMETRIA SCALA 1:100

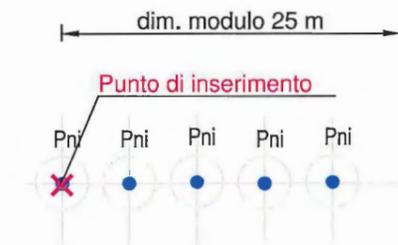


PROSPETTO SCALA 1:100

SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

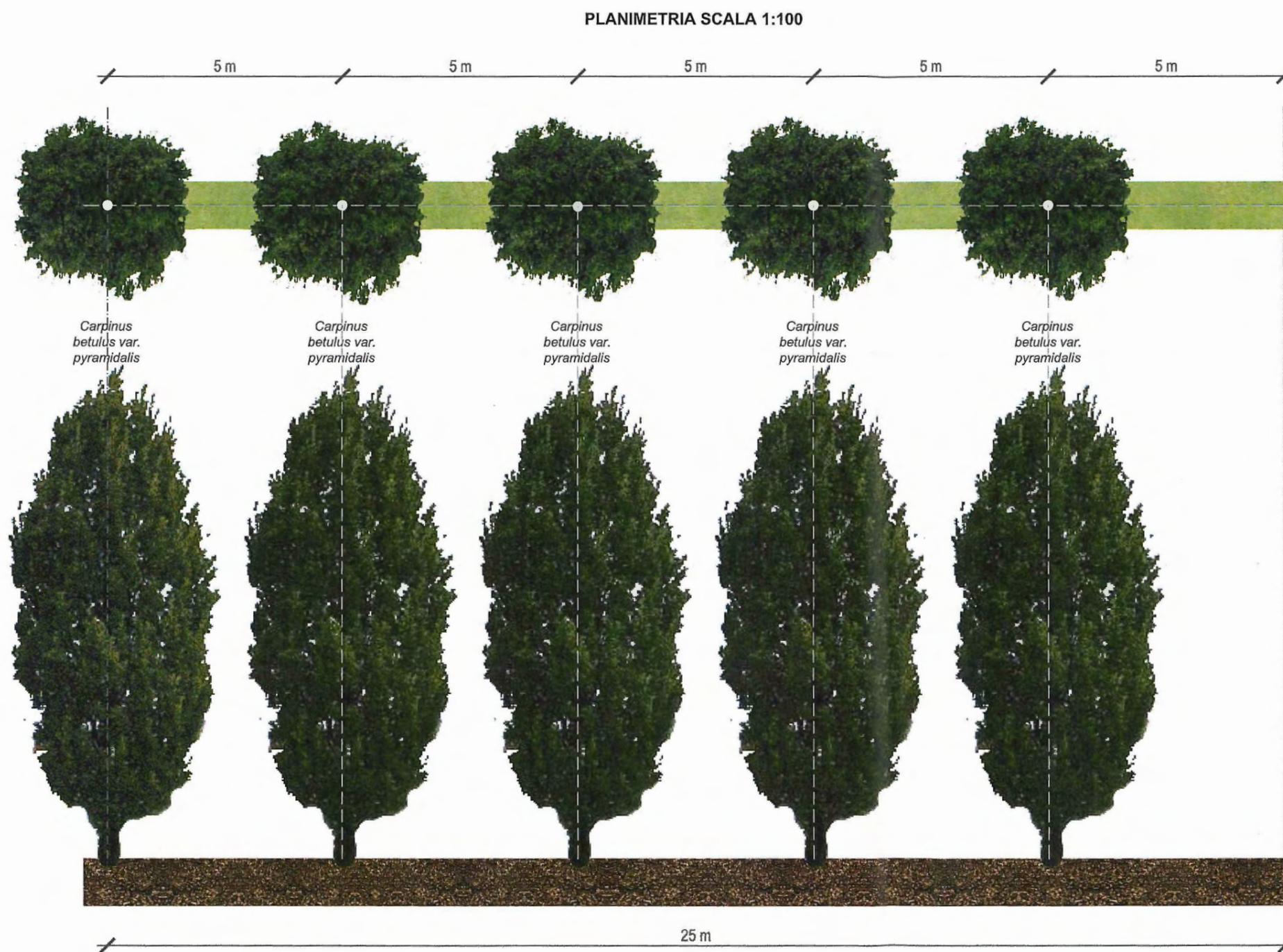
AU-2c - Filare arboreo segnavia		
Modulo impianto: 25 m lineari		
Densità : 0,2 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Pni	<i>Populus nigra var. italica</i>	5
Totale		5

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



Sempre nell'autostazione Trecasali - Terre Verdiane, oltre ai filari ombreggianti dei parcheggi, trovano spazio i filari segnavia. Questi sono caratterizzati dalla presenza di una specie con portamento piramidale, *Populus nigra var. italica*, che, collocata a filare, avrà la funzione di indicare agli automobilisti in sosta i percorsi per raggiungere a piedi le diverse strutture dell'autostazione. A differenza di pannelli di indicazione queste strutture hanno il vantaggio di svolgere compiutamente la loro funzione anche a distanza nonch di concorrere all'arredo dell'autostazione. Anche in questo caso la struttura si basa sulla collocazione di singoli elementi arborei, monospecifici per ogni area individuata, su di un'unica fila che verranno impiantati con un sesto lineare di 5 metri.

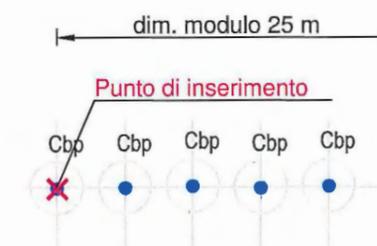
TIPOLOGIA AU-2d - FILARE ARBOREO SEGNAVIA



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

AU-2d - Filare arboreo segnavia		
Modulo impianto: 25 m lineari		
Densit : 0,2 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Cbp	<i>Carpinus betulus var. pyramidalis</i>	5
Totale		5

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



Sempre nell'autostazione Trecasali - Terre Verdiane, oltre ai filari ombreggianti dei parcheggi, trovano spazio i filari segnavia. Questi sono caratterizzati dalla presenza di una specie con portamento piramidale, *Carpinus betulus var. pyramidalis*, che, collocata a filare, avr la funzione di indicare agli automobilisti in sosta i percorsi per raggiungere a piedi le diverse strutture dell'autostazione. A differenza di pannelli di indicazione queste strutture hanno il vantaggio di svolgere compiutamente la loro funzione anche a distanza nonch di concorrere all'arredo dell'autostazione. Anche in questo caso la struttura si basa sulla collocazione di singoli elementi arborei, monospecifici per ogni area individuata, su di un'unica fila che verranno impiantati con un sesto lineare di 5 metri.

TIPOLOGIA E-1 - INERBIMENTI NEGLI SPAZI DI PERTINENZA STRADALE



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

E1 - Inerbimenti negli spazi di pertinenza stradale		
Densità: 30 g/m ²		
Specie	% nel miscuglio	Kg/ha
<i>Lolium perenne</i>	40.00%	120
<i>Trifolium repens</i>	35.00%	105
<i>Poa sylvicola</i>	10.00%	30
<i>Poa pratensis</i>	10.00%	30
<i>Agrostis tenuis</i>	5.00%	15

Inerbimento mediante idrosemina da realizzarsi nelle aree di stretta pertinenza stradale. Tale intervento sarà inoltre realizzato nei tratti compresi tra la base delle scarpate e il ciglio dei fossi situati esternamente alla recinzione autostradale lungo la viabilità ordinaria e di adduzione all'autostazione Treccasali - Terre Verdiane.

TIPOLOGIA E-2 - INERBIMENTI AREE MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E VASCHE LAMINAZIONE



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

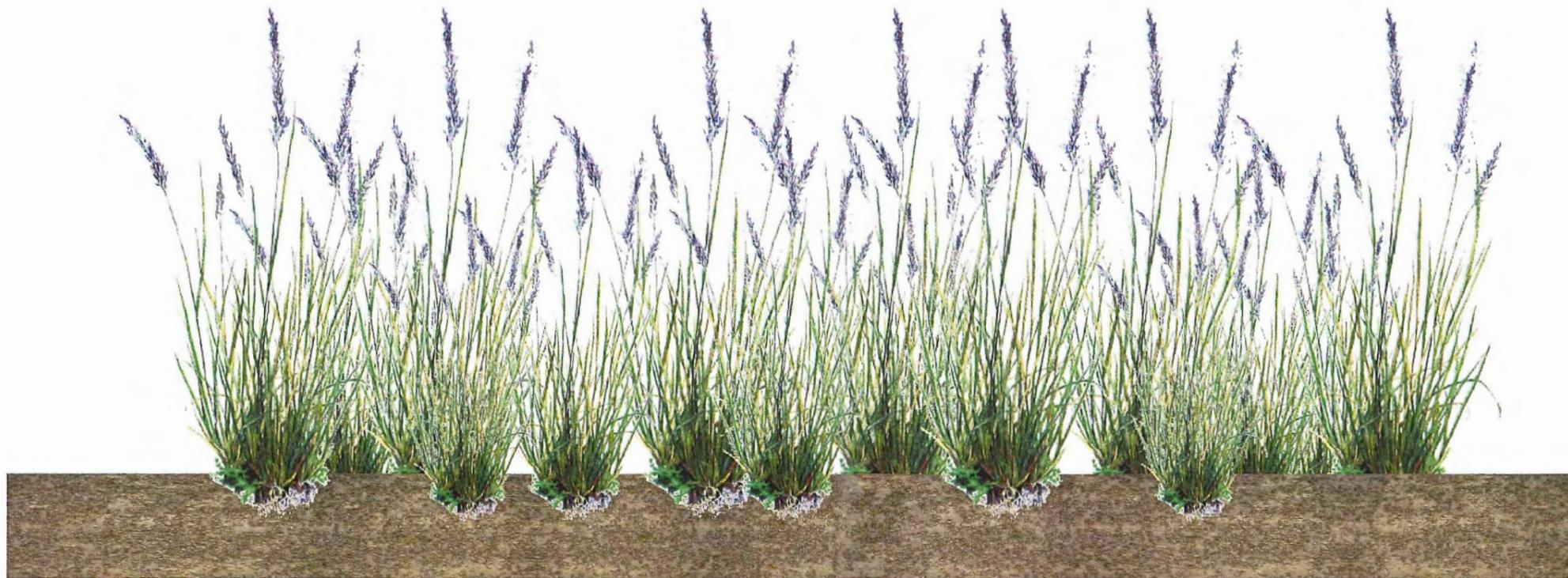
E2 - Inerbimenti aree mitigazione, compensazione e vasche laminazione		
Densità: 40 g/m ²		
Specie	% nel miscuglio	Kg/ha
<i>Poa sylvicola</i>	5	20
<i>Poa pratensis</i>	15	60
<i>Alopecurus pratensis</i>	5	20
<i>Lolium perenne</i>	10	40
<i>Lolium multiflorum</i>	5	20
<i>Ranunculus acris</i>	5	20
<i>Convolvulus arvensis</i>	5	20
<i>Trifolium repens</i>	15	60
<i>Trifolium pratense</i>	10	40
<i>Dactylis glomerata</i>	5	20
<i>Festuca arundinacea</i>	5	20
<i>Festuca pratensis</i>	5	20
<i>Veronica arvensis</i>	5	20
<i>Lotus corniculatus</i>	5	20

Nelle aree esterne al tracciato stradale è stato prescelto l'utilizzo di un apposito miscuglio proveniente da vivai certificati. La selezione del miscuglio da utilizzare deriva da indagini sui prati stabili della media pianura parmense e cremonese, comprese le bancate arginali del Po e dell'Oglio, ed i prati stabili della media ed alta pianura mantovana.

TIPOLOGIA E-4 - CARICETO

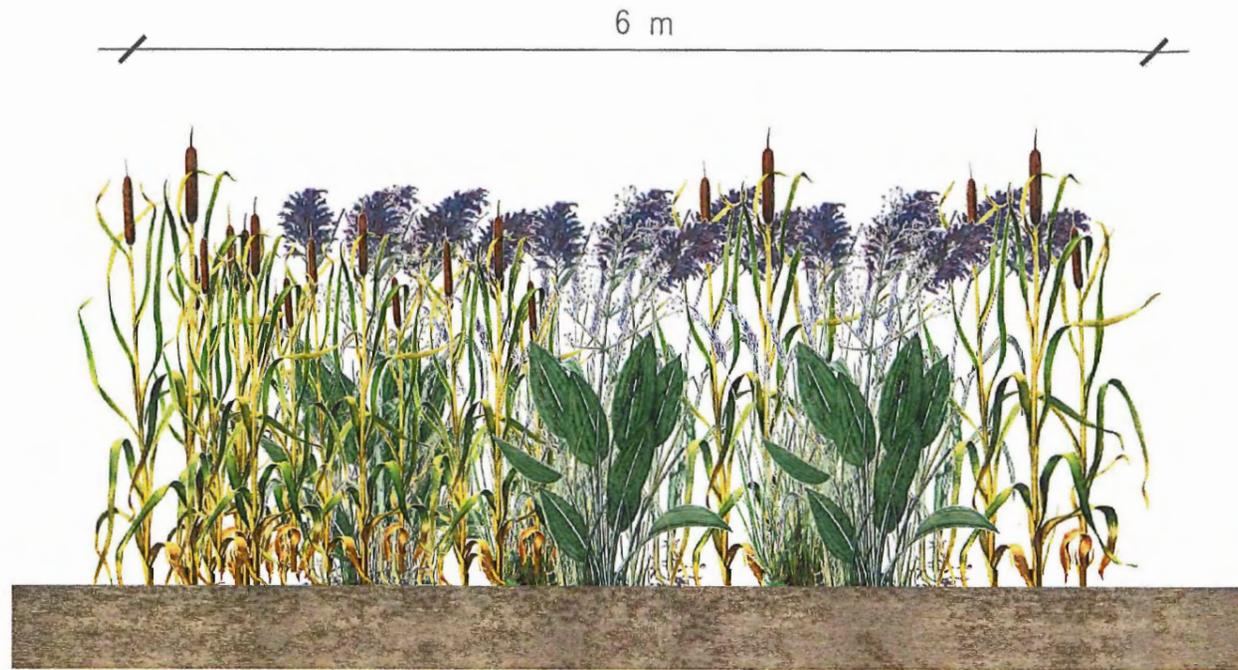
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

E4 - Cariceto	
Densità: 0,33 piante/m (3 cespi/10 m)	
Specie	n./modulo
<i>Carex elata</i>	100%



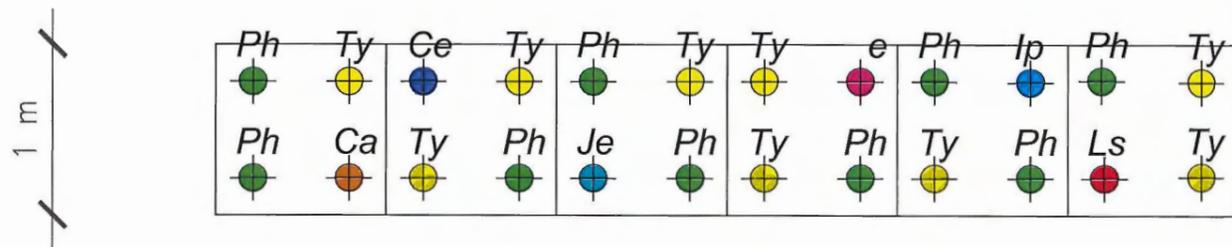
Lungo il bordo irregolare delle vasche di laminazione, poco sopra il livello medio raggiunto dall'acqua, è previsto l'inserimento di specie tipiche del magnocariceto, associazione in cui le specie dominanti risultano le specie appartenenti al genere *Carex*. Per la loro costituzione saranno utilizzati i normali prodotti in commercio (piante in vaso di diametro 9 cm di *Carex elata*) provenienti da vivai certificati; la struttura d'impianto sarà lineare e caratterizzata da una densità globale di 3 vasi/10 m lineari (pari a 0,33 piante/m lineare).

TIPOLOGIA E-5 - FOSSI BIOFILTRO

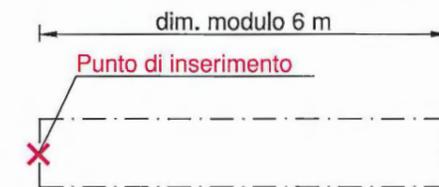


SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

E5 - Fossi biofiltro	
Modulo impianto: 6 m	
Densità: 4 piante/m2	
Specie	n./modulo
<i>Phragmites australis</i>	9
<i>Typha latifolia</i>	9
<i>Carex acutiformis</i>	1
<i>Carex elata</i>	1
<i>Juncus effusus</i>	1
<i>parganium erectum</i>	1
<i>Iris pseudoacorus</i>	1
<i>Lythrum salicaria</i>	1
TOTALE	24



SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO

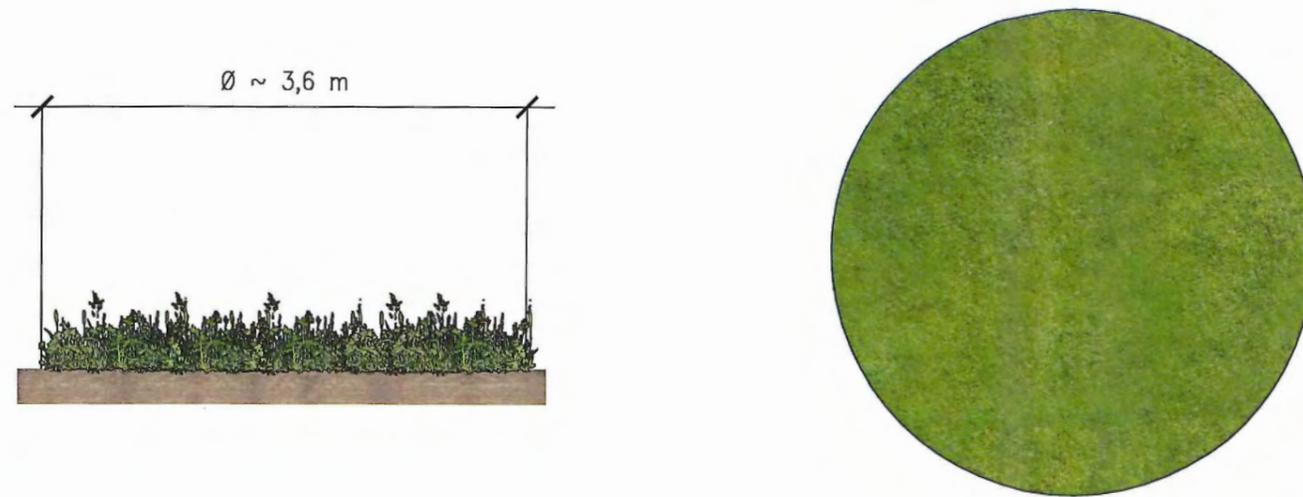


SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI



I fossi biofiltro sono previsti in corrispondenza della maggior parte dei fossi presenti lungo l'asse stradale. Le due specie principali selezionate sono la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e la mazzasorda a foglie larghe (*Typha latifolia*); per la costituzione di queste comunità igrofile saranno utilizzati i normali prodotti in commercio (piante in vaso di diametro 9 cm) provenienti da vivai certificati; la struttura d'impianto sarà caratterizzata dall'impianto di 4 vasi/m². Al fine di diversificare maggiormente la composizione specifica della formazione igrofila qui descritta, si prevede di inserire al posto di *Phragmites australis* e *Typha latifolia* le specie riportate in Tabella, in ragione di una percentuale pari sino al 25% del totale.

TIPOLOGIA E-6 - INERBIMENTI IN PROSSIMITÀ DI ZONE UMIDE



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

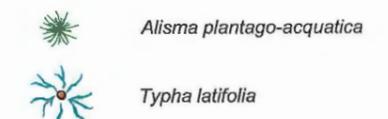
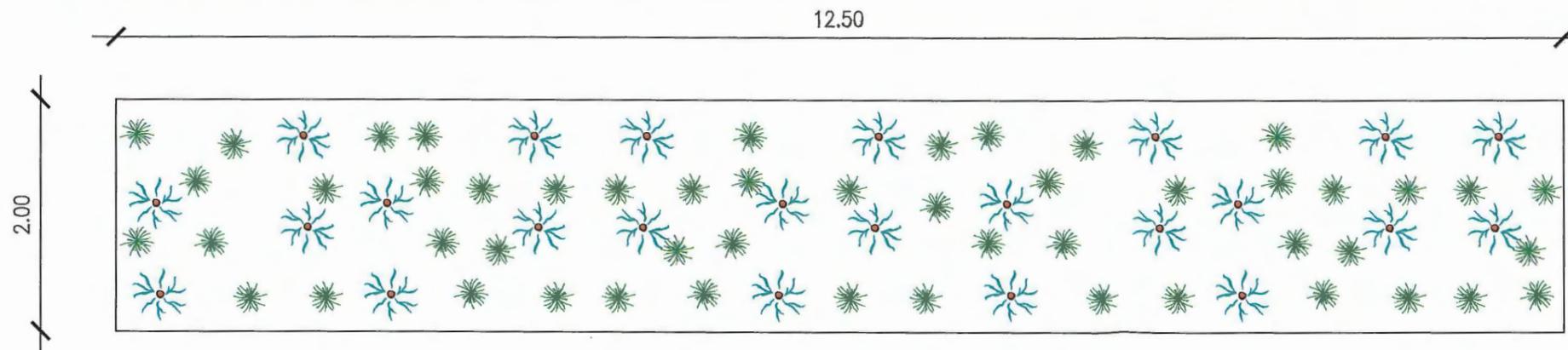
E6 - Inerbimenti in prossimità di zone umide	
Modulo impianto: 10 m ²	
Specie	% nel miscuglio
<i>Rumex hydrolapathum</i>	50
<i>Lythrum salicaria</i>	50

TIPOLOGIA E-7 - COMUNITÀ IGROFILE

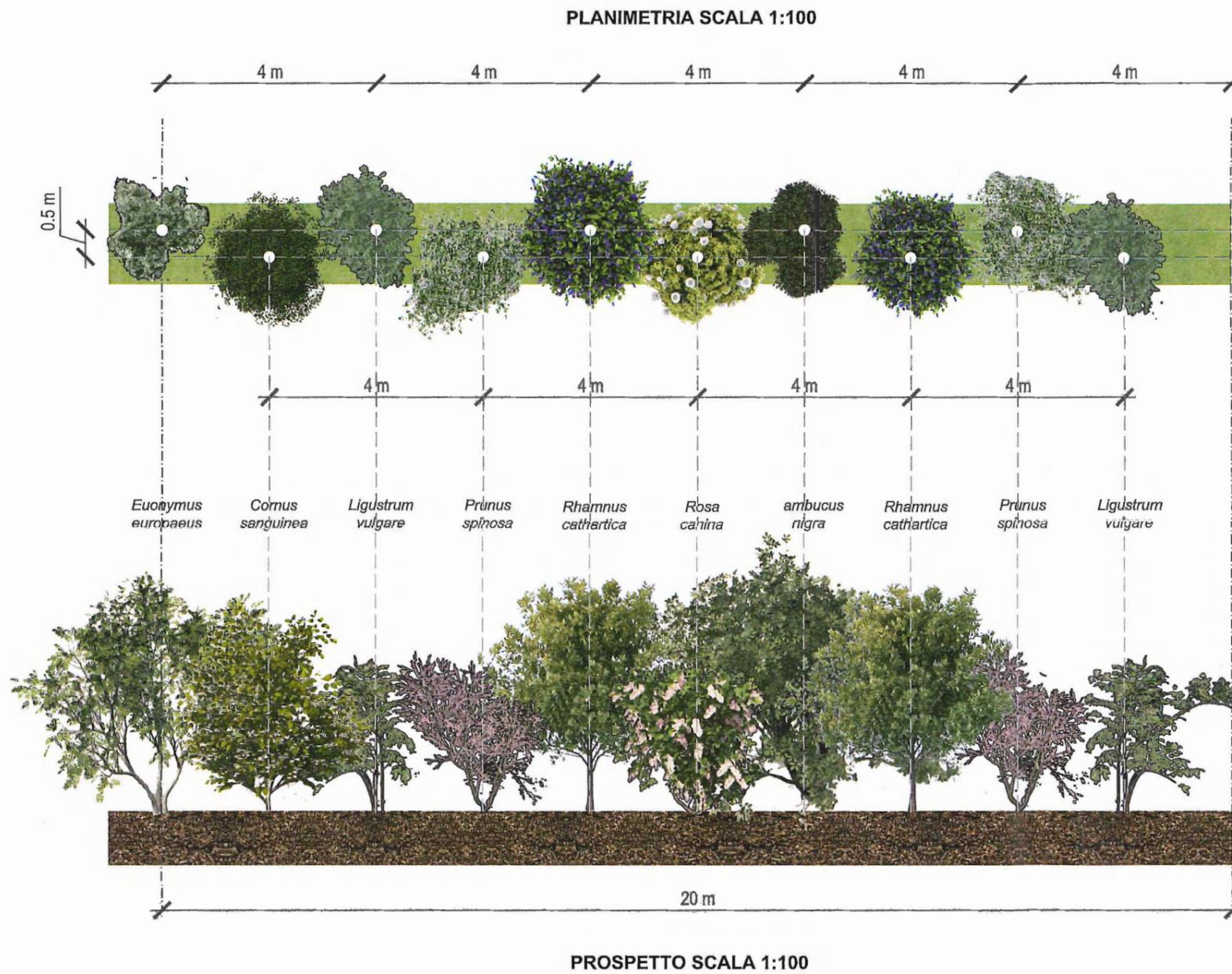


SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

E7 - Comunità igrofile	
Modulo impianto: 25 m ²	
Densità : 3 piante/m ²	
Specie	n./modulo
<i>Typha latifolia</i>	50
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	25



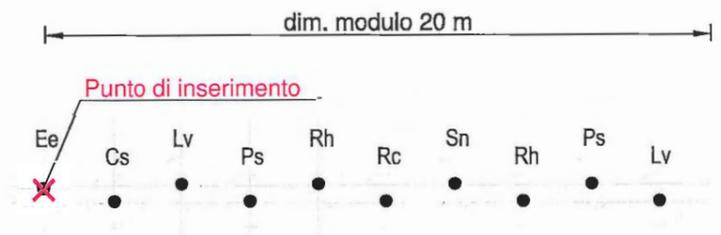
TIPOLOGIA N-2 - SIEPE ARBUSTIVA MESOFILA



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

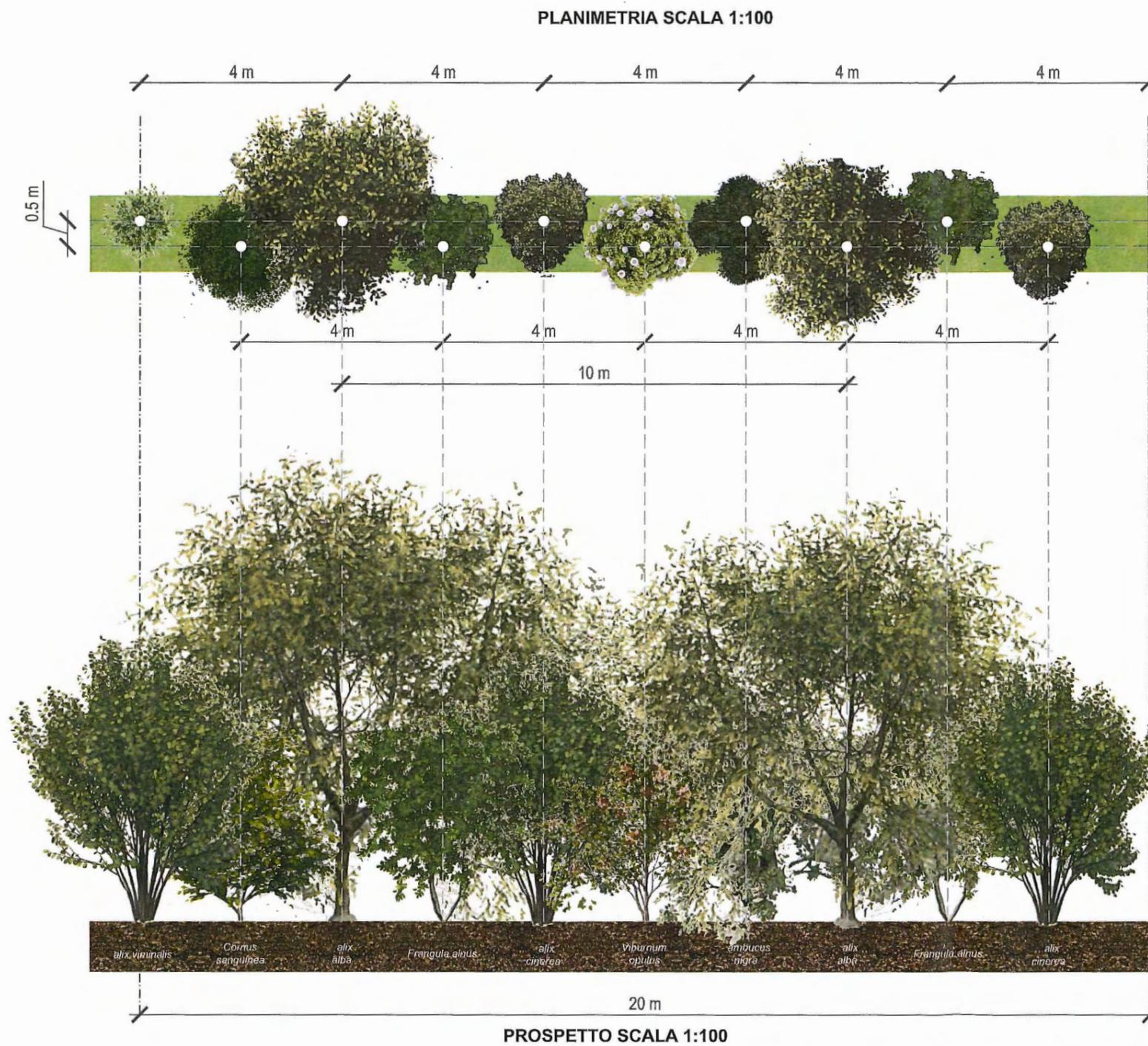
N-2a - Siepe arbustiva mesofila		
Modulo impianto: 20 m lineari		
Densità: 0,5 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Cs	<i>Cornus sanguinea</i>	1
Ee	<i>Euonymus europaeus</i>	1
Lv	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
Ps	<i>Prunus spinosa</i>	2
Rh	<i>Rhamnus cathartica</i>	2
Rc	<i>Rosa canina</i>	1
Sn	<i>ambucus nigra</i>	1
Totale		10

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



La tipologia relativa alla siepe arbustiva a componente mesofila N-2a è riconducibile ad una struttura lineare che sarà realizzata in corrispondenza delle dune anti-rumore e dei rilevati presenti lungo il tracciato autostradale. La siepe arbustiva è formata da una struttura disposta su due file parallele distanti fra loro soli 50 cm; ogni arbusto è collocato su una singola fila, ad una distanza l'uno dall'altro pari a 4 metri. Il posizionamento degli elementi arbustivi sarà sfalsato sulle due file così da presentare due arbusti distanti 4 metri con, in secondo piano, un terzo arbusto a chiudere in modo non monotono la quinta posteriore. La collocazione delle specie all'interno del modulo d'impianto dovrà essere del tutto casuale così da creare strutture diversificate e non ripetitive tra loro.

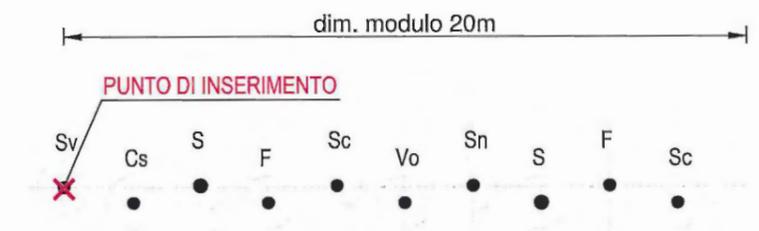
TIPOLOGIA N-2b - SIEPE ARBOREO-ARBUSTIVA IGROFILA



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

N-2b - Siepe arboreo-arbustiva igrofila		
Modulo impianto: 20 m lineari		
Densità: 0,5 piante/m lineare		
Alberi		
Codice	Specie	n./modulo
Sa	<i>alix alba</i>	2
Totale		2
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Cs	<i>Cornus sanguinea</i>	1
Sv	<i>alix viminalis</i>	1
Fa	<i>Frangula alnus</i>	2
Sc	<i>alix cinerea</i>	2
Sn	<i>ambucus nigra</i>	1
Vo	<i>Viburnum opulus</i>	1
Totale		8

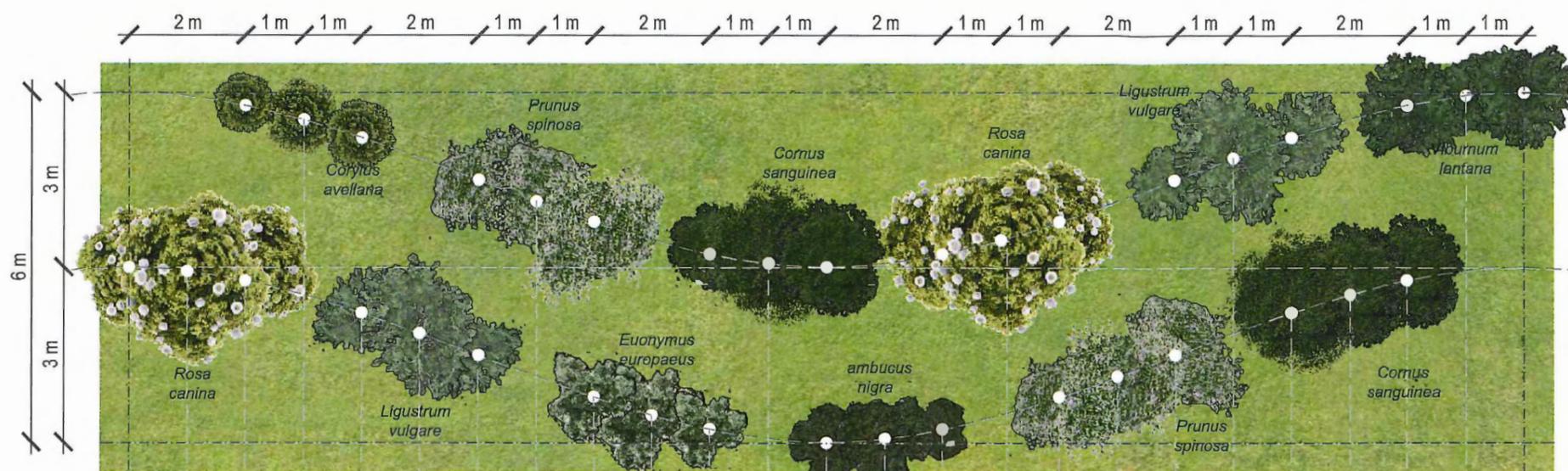
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



La tipologia relativa alla siepe arboreo- arbustiva a componente igrofila N-2b è prevista esclusivamente in corrispondenza delle vasche di laminazione e, più precisamente, in prossimità del margine esterno e sui promontori e/o isole eventualmente presenti. A causa della presenza di ambienti maggiormente soggetti a fluttuazioni idriche si è optato per l'inserimento di specie igrofile quali i salici arbustivi e la Frangola, specie tipiche di ambienti ripariali a ridosso di zone umide. La siepe arboreo-arbustiva è formata da una struttura disposta su due file parallele distanti fra loro soli 50 cm; ogni arbusto è collocato su una singola fila, ad una distanza l'uno dall'altro pari a 4 metri; gli esemplari arborei saranno distanziati tra loro di circa 10 metri. La collocazione delle specie all'interno del modulo d'impianto dovrà essere del tutto casuale così da creare strutture diversificate e non ripetitive tra loro.

TIPOLOGIA N-3 - ARBUSTETO

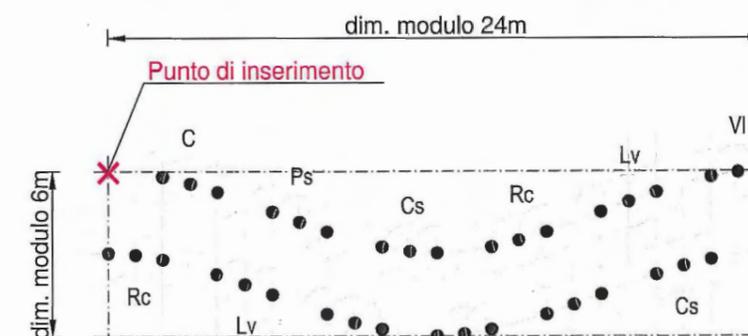
PLANIMETRIA SCALA 1:100



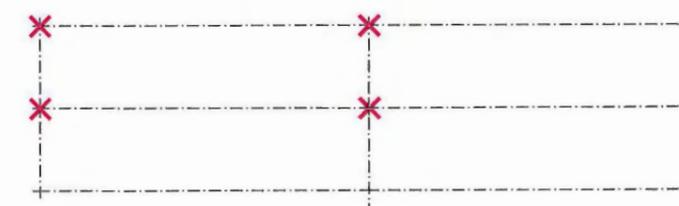
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

N-3 - Arbusteto		
Modulo impianto: 24 m x 6 m = 144 m ²		
Densità: 0,25 piante/m ²		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Ca	<i>Corylus avellana</i>	3
Lv	<i>Ligustrum vulgare</i>	6
Ps	<i>Prunus spinosa</i>	6
Cs	<i>Cornus sanguinea</i>	6
Rc	<i>Rosa canina</i>	6
Sn	<i>ambucus nigra</i>	3
Ee	<i>Euonymus europaeus</i>	3
VI	<i>Viburnum lantana</i>	3
Totale		36

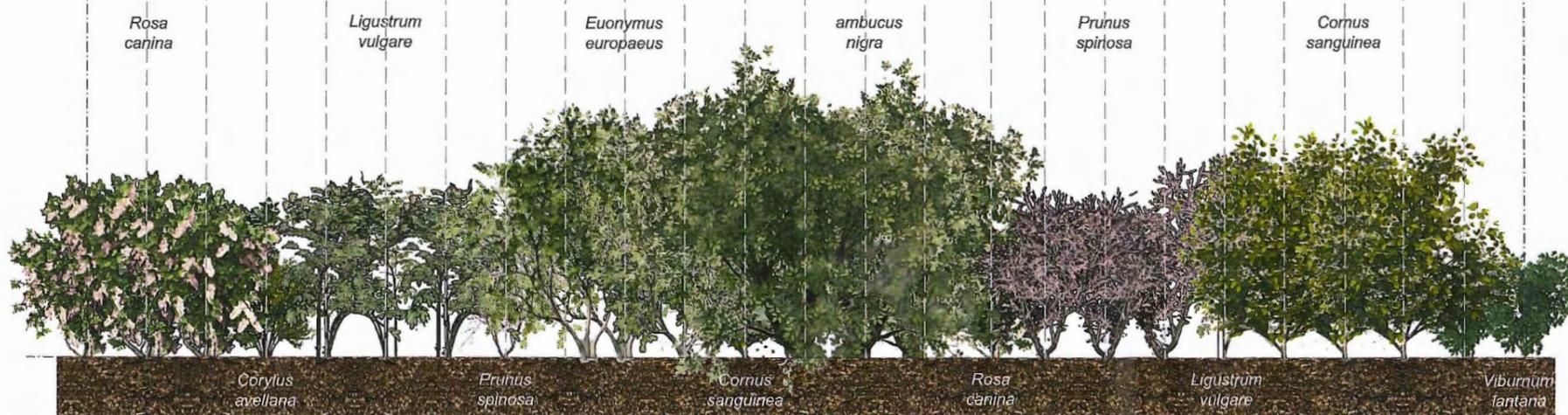
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI



PROSPETTO SCALA 1:100



La tipologia ad arbusteto è prevista prevalentemente nelle aree marginali alle Tipologie a bosco (N-5) e in alcune aree di mitigazione localizzate lungo l'asse viario in corrispondenza dei passaggi faunistici individuati o nelle aree indicate nello Studio di Impatto Ambientale come a maggior valenza ambientale e naturalistica.

Lo schema strutturale programmato prevede l'individuazione di assi d'impianto paralleli e distanziati fra loro di 3 metri; i singoli assi non avranno andamento rettilineo ma sinusoidale, sinusoidale costituita da due archi opposti, con periodo di 24 metri e ampiezza di 10 metri. Le formazioni ad arbusteto saranno inoltre caratterizzate dalla collocazione di soli gruppi di arbusti monospecifici costituiti da 3 elementi collocati alla distanza di 1 solo metro tra loro. L'elemento centrale del gruppo avrà funzione di baricentro di ciascun gruppo e dovrà distare, mediamente, dal baricentro del gruppo arbustivo successivo 4 m. La collocazione delle specie all'interno del modulo d'impianto dovrà essere del tutto casuale così da creare strutture diversificate e non ripetitive tra loro.

TIPOLOGIA N-4 - ARBUSTETO EVOLUTO

PLANIMETRIA SCALA 1:100

24 m



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

N-4 - Arbusteto evoluto

Modulo impianto: 24 m x 12 m = 288 m²

Densità: 0,22 piante/m²

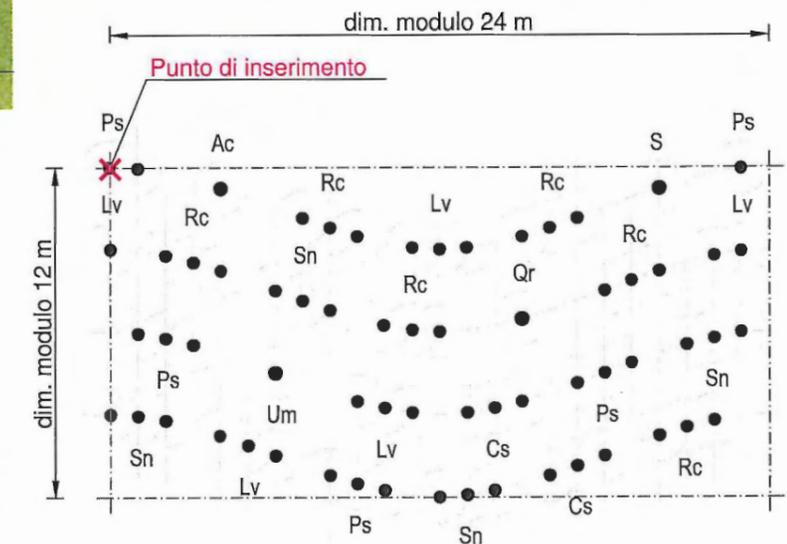
Alberi

Codice	Specie	n./modulo
Ac	<i>Acer campestre</i>	1
Qr	<i>Quercus robur</i>	1
Sa	<i>alix alba</i>	1
Um	<i>Ulmus minor</i>	1
Totale		4

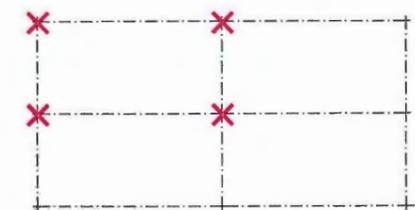
Arbusti

Codice	Specie	n./modulo
Cs	<i>Cornus sanguinea</i>	6
Lv	<i>Ligustrum vulgare</i>	12
Ps	<i>Prunus spinosa</i>	12
Rc	<i>Rosa canina</i>	18
Sn	<i>ambucus nigra</i>	12
Totale		60

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI

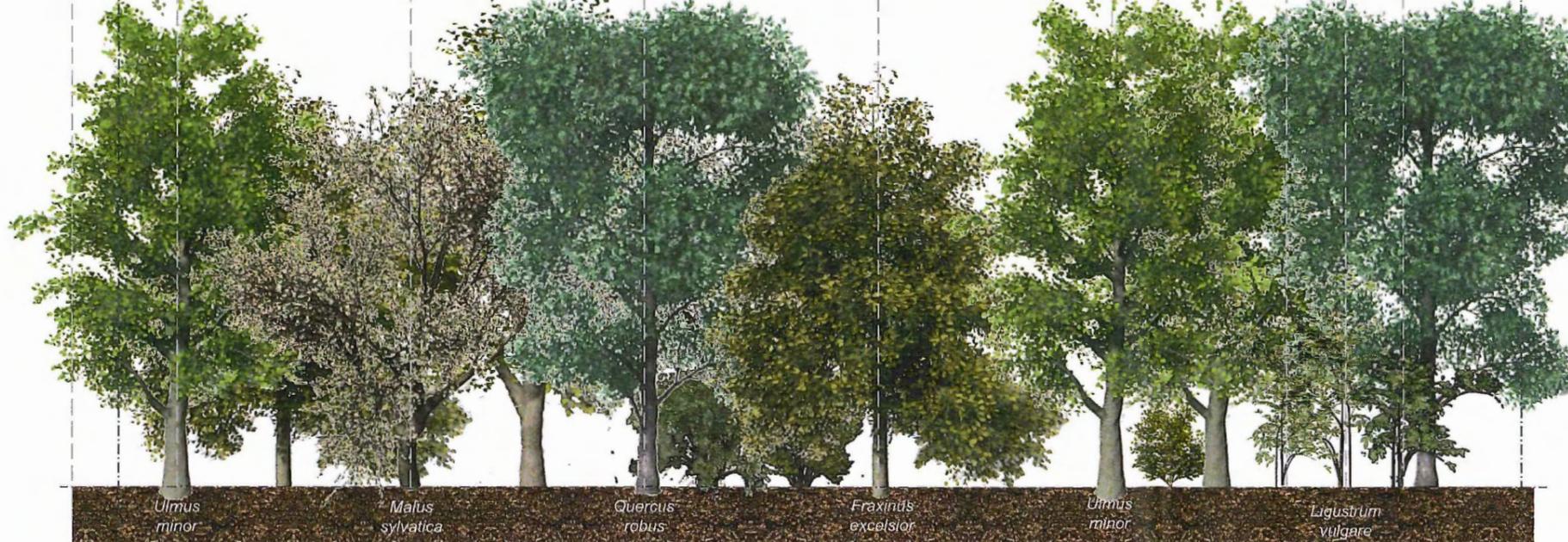
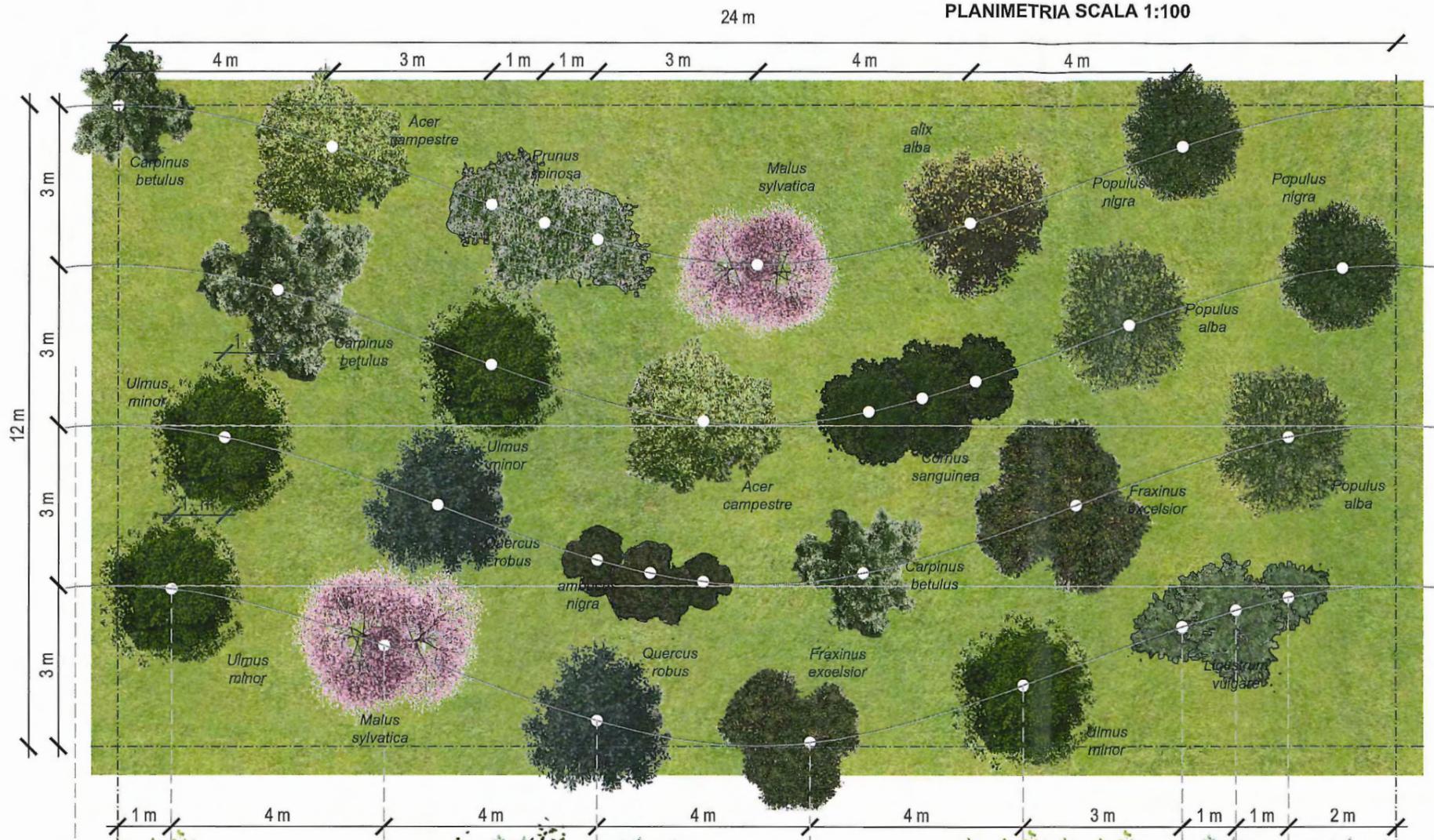


PROSPETTO SCALA 1:100

L'arbusteto evoluto presenta una struttura del tutto simile a quella dell'arbusteto N-3, ove tuttavia è possibile apprezzare una sorta di transizione verso il bosco (N-5). Lo schema strutturale prevede l'individuazione di assi d'impianto paralleli e distanziati fra loro di 3 metri; i singoli assi non avranno andamento rettilineo ma sinusoidale, sinusoidale costituita da due archi opposti, con periodo di 24 metri e ampiezza di 10 metri. Le formazioni ad arbusteto evoluto saranno caratterizzate dalla collocazione di entità arboree e singoli gruppi di arbusti monospecifici. Ciascun gruppo arbustivo sarà costituito da 3 elementi collocati alla distanza di 1 solo metro di distanza fra loro. L'elemento centrale del gruppo avrà funzione di baricentro di ciascun gruppo e il singolo albero dovrà distare, mediamente, da un altro albero o dal baricentro del gruppo arbustivo 4 m. La collocazione delle specie all'interno del modulo d'impianto dovrà essere del tutto casuale così da creare strutture diversificate e non ripetitive tra loro.

TIPOLOGIA N-5 - BOSCO

PLANIMETRIA SCALA 1:100

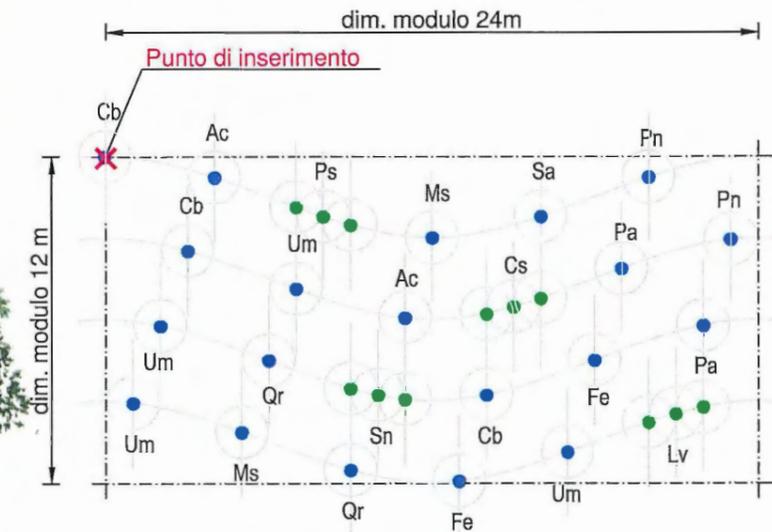


PROSPETTO SCALA 1:100

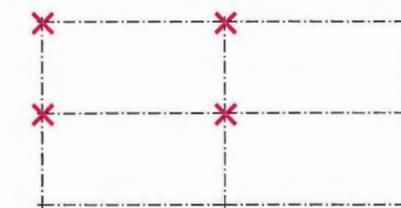
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

N-5 - Bosco		
Modulo impianto: 24 m x 12 m = 288 m ²		
Densità : 0,11 piante/m ²		
Alberi		
Codice	Specie	n./modulo
Ac	<i>Acer campestre</i>	2
Cb	<i>Carpinus betulus</i>	3
Qr	<i>Quercus robur</i>	2
Pa	<i>Populus alba</i>	2
Pn	<i>Populus nigra</i>	2
Fe	<i>Fraxinus excelsior</i>	2
Ms	<i>Malus sylvatica</i>	2
Sa	<i>alix alba</i>	1
Um	<i>Ulmus minor</i>	4
Totale		20
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Cs	<i>Cornus sanguinea</i>	3
Lv	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
Ps	<i>Prunus spinosa</i>	3
Sn	<i>ambucus nigra</i>	3
Totale		12

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



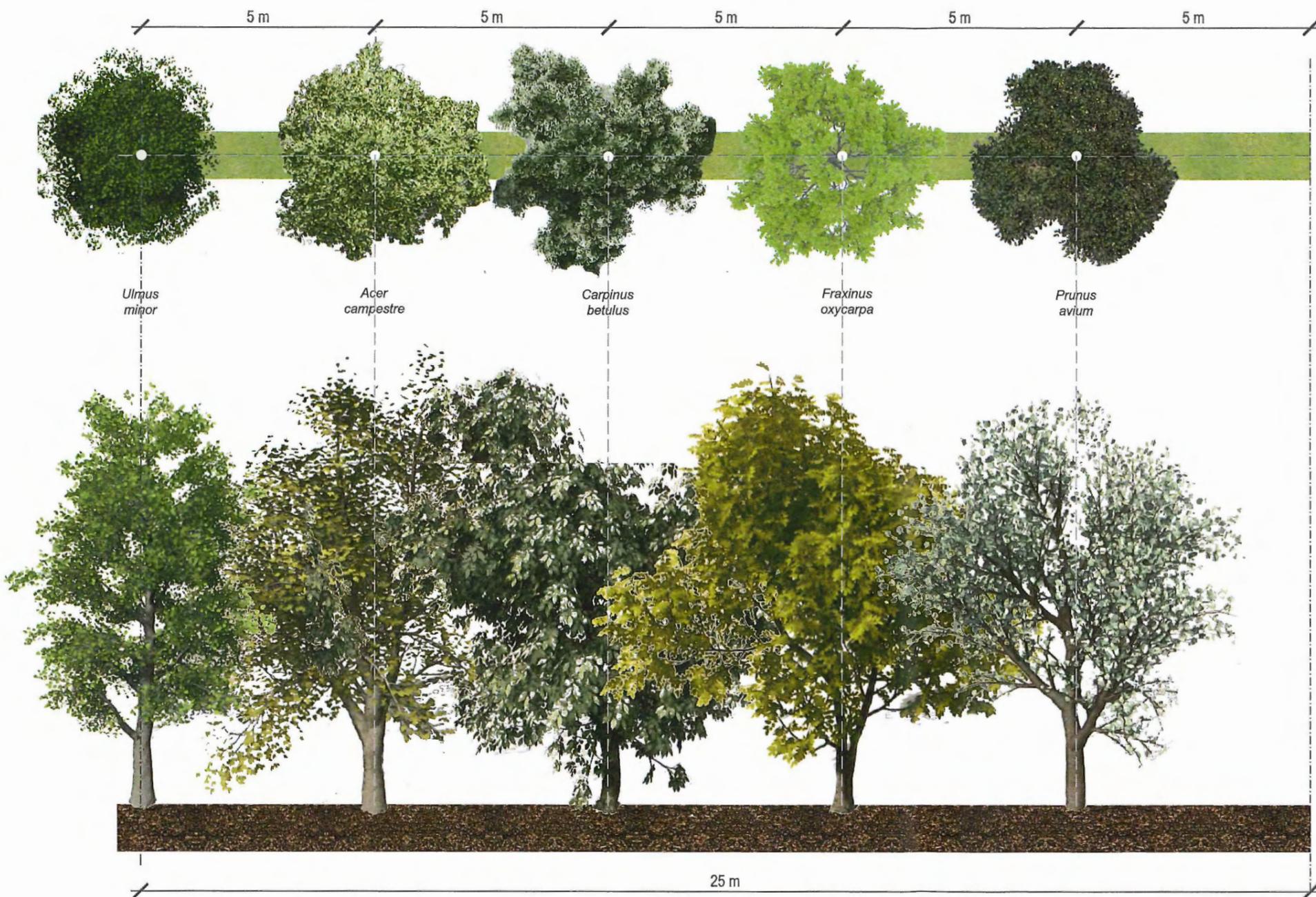
SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI



La tipologia che prevede la realizzazione di aree boscate nelle aree di mitigazione ambientale ha l'obiettivo di rappresentare lo stadio finale della successione ecologica e definisce una struttura ove la componente arborea domina su quella arbustiva. Lo schema strutturale programmato prevede l'individuazione di assi d'impianto paralleli e distanziati fra loro di 3 metri, i quali non avranno andamento rettilineo ma sinusoidale, sinusoidale costituita da due archi opposti, con periodo di 24 metri e ampiezza di 10 metri. Il Tipologico N-5 sarà caratterizzato dalla collocazione di entità arboree e singoli gruppi di arbusti monospecifici. Ciascun gruppo arbustivo sarà costituito da 3 elementi collocati alla distanza di 1 solo metro di distanza fra loro. L'elemento centrale del gruppo avrà funzione di baricentro di ciascun gruppo e il singolo albero dovrà distare, mediamente, da un altro albero o dal baricentro del gruppo arbustivo 4 m. La collocazione delle specie all'interno del modulo d'impianto dovrà essere del tutto casuale così da creare strutture diversificate e non ripetitive tra loro.

TIPOLOGIA N-6 - FILARE ARBOREO DUNA ANTIRUMORE

PLANIMETRIA SCALA 1:100

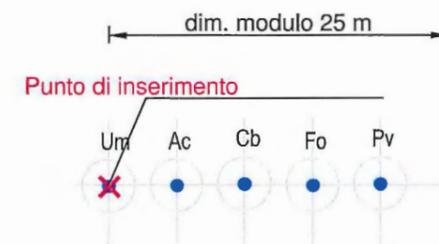


PROSPETTO SCALA 1:100

SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

N-6 - Filare arboreo duna antirumore		
Modulo impianto: 25 m lineari		
Densit : 0,2 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Ac	<i>Acer campestre</i>	1
Cb	<i>Carpinus betulus</i>	1
Fo	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	1
Pv	<i>Prunus avium</i>	1
Um	<i>Ulmus minor</i>	1
Totale		5

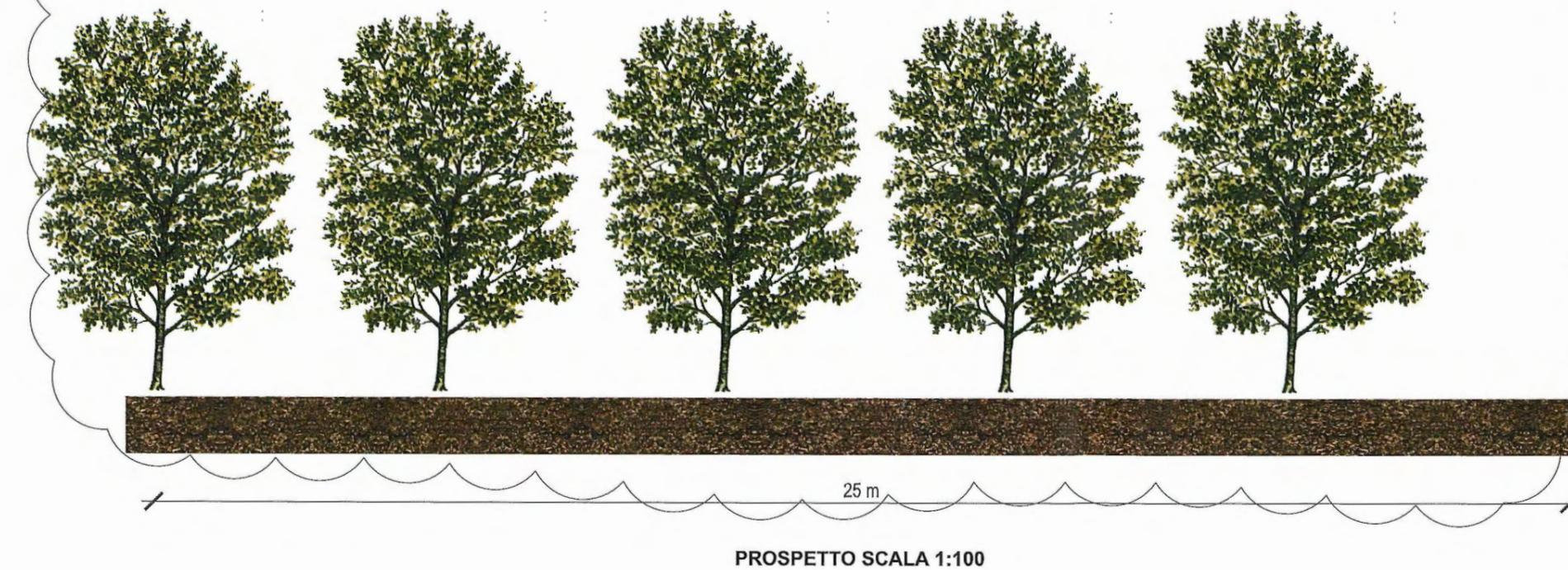
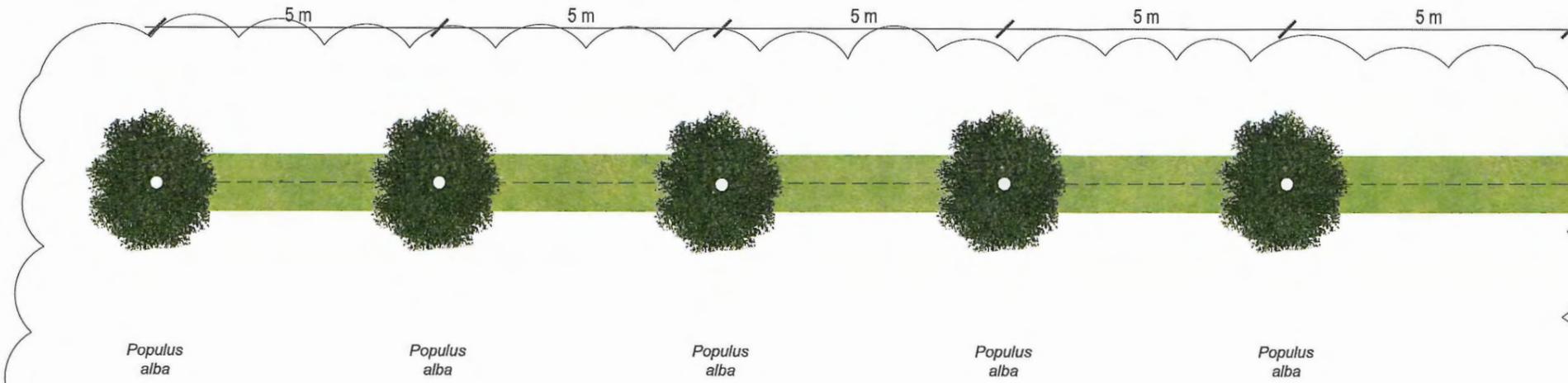
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



La tipologia vegetazionale N-6 prevista esclusivamente in corrispondenza delle dune antirumore al fine di mitigarne la visuale nei confronti delle aree contermini. In particolare si prevede di realizzare un filare di soli esemplari arborei al piede esterno della duna, in cui i singoli elementi saranno messi a dimora con un sesto d'impianto pari a 5 metri.

TIPOLOGIA O-1 - FILARE ARBOREO IN AREE INTERCLUSE

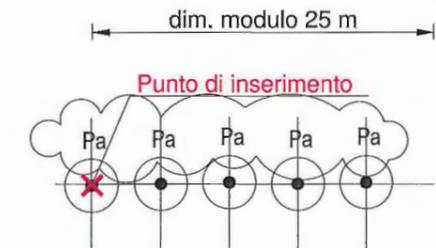
PLANIMETRIA SCALA 1:100



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

O-1 - Filare arboreo		
Modulo impianto: 25 m lineari		
Densità: 0,2 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Pa	Populus alba	5
Totale		5

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



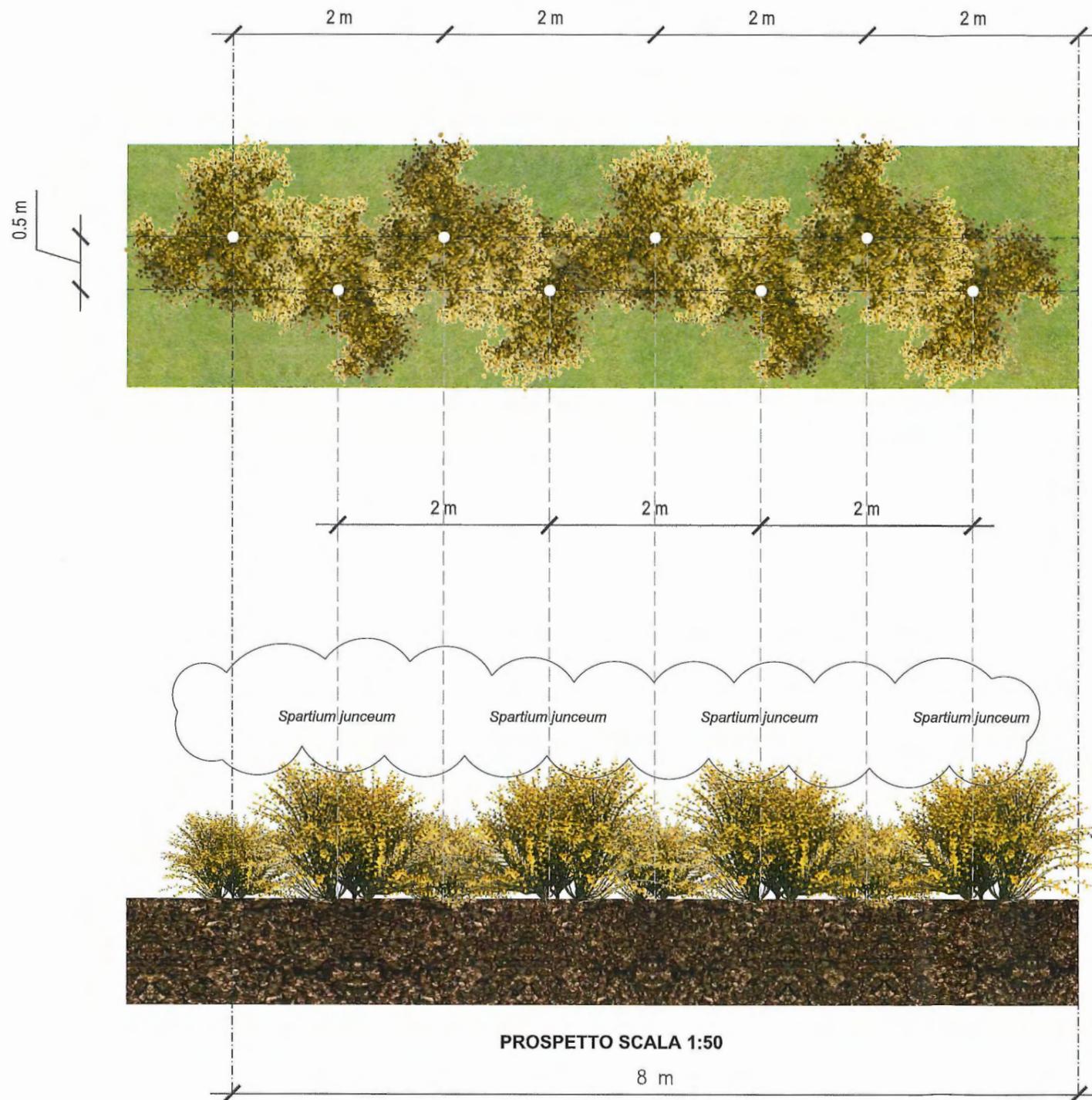
LEGENDA

Recepimento osservazioni Commissione per la Qualità Architettonica e il Paesaggio del Comune di Fontevivo:
Sostituzione della specie *Liquidambar styraciflua* con *Populus alba*

La tipologia riconducibile al filare arboreo è una tipica struttura di impianto lineare che si basa sulla collocazione di singoli elementi arborei su di un'unica fila, ove gli elementi arborei rigorosamente monospecifici, verranno impiantati con un sesto di 5 metri. Nel lotto autostradale in oggetto, tale tipologia di filare arboreo è previsto in corrispondenza dello svincolo di connessione con l'autostrada A1; la specie individuata per tale intervento è la Farnia (*Quercus robur*), specie tipica del contesto pedoclimaticodell'area oggetto di intervento.

TIPOLOGIA O-2a - SIEPE ARBUSTIVA IN AREE INTERCLUSE

PLANIMETRIA SCALA 1:50



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

O-2a - Siepe arbustiva aree intercluse		
Modulo impianto: 8 m lineari		
Densità: 1 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Sj	<i>Spartium junceum</i>	8
Totale		8

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



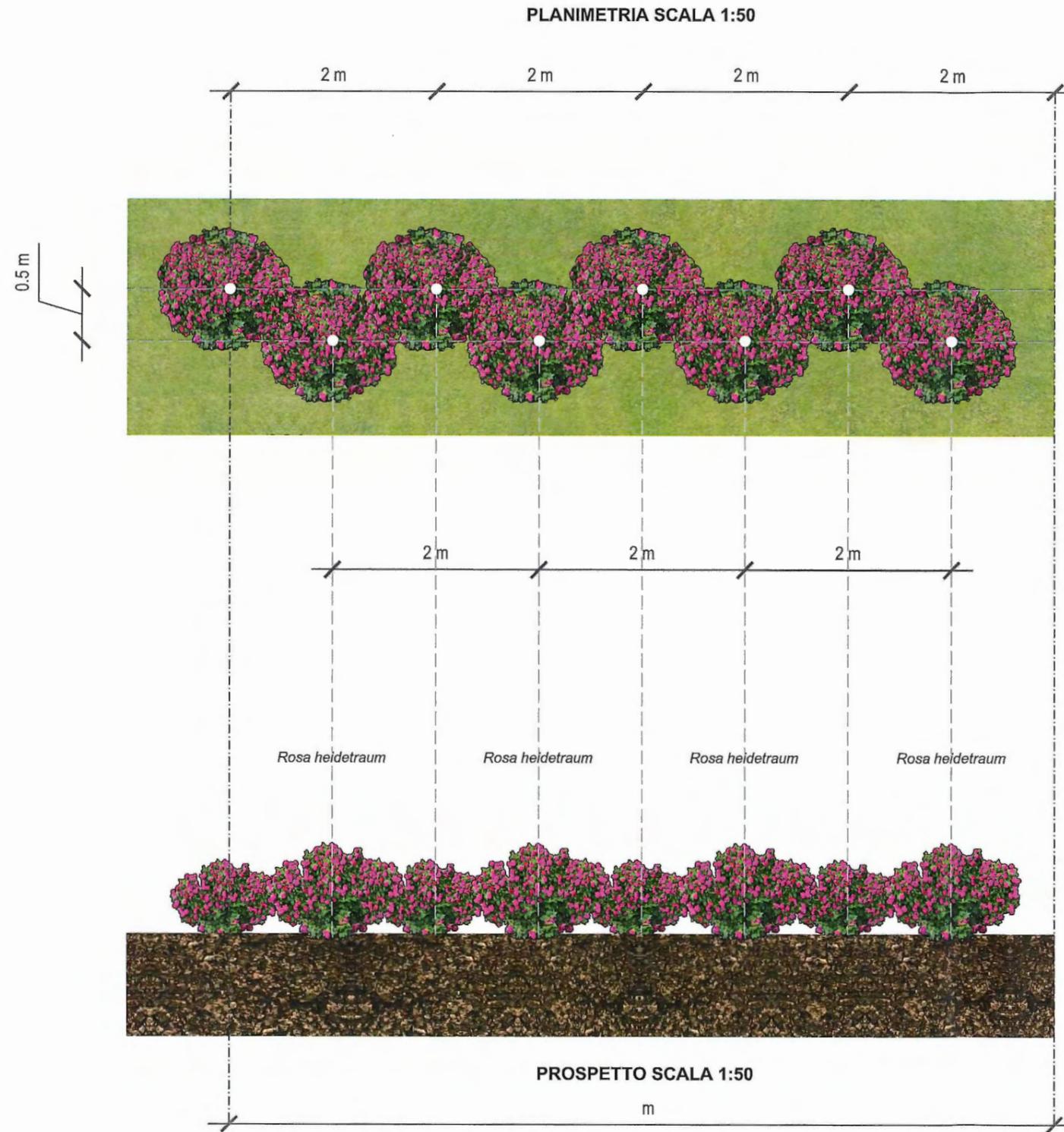
LEGENDA



Recepimento osservazioni Commissione per la Qualità Architettonica e il Paesaggio del Comune di Fontevivo:
Sostituzione della specie *Cytisus scoparius* con *partium junceum*

La siepe arbustiva, da realizzarsi nelle aree intercluse del tracciato autostradale, è formata da una struttura disposta su due file parallele distanti fra loro soli 50 cm; ogni arbusto è collocato su una singola fila, ad una distanza l'uno dall'altro pari a 4 metri. Il posizionamento degli elementi arbustivi sarà sfalsato sulle due file così da presentare due arbusti distanti 4 metri con, in secondo piano, un terzo arbusto a chiudere in modo non monotono la quinta posteriore. La siepe arbustiva O-2a sarà rigorosamente monospecifica e costituita dalla Ginestra odorosa (*Spartium junceum*), specie caratterizzata da abbondanti fioriture di colore giallo.

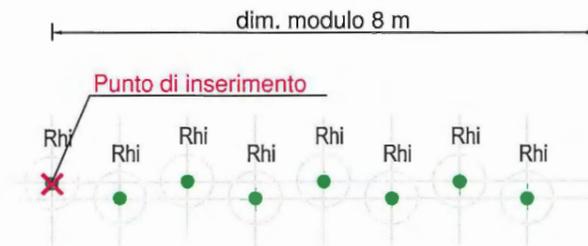
TIPOLOGIA O-2b - SIEPE ARBUSTIVA IN AREE INTERCLUSE



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

O-2b - Siepe arbustiva aree intercluse		
Modulo impianto: 8 m lineari		
Densità: 1 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Rhi	<i>Rosa heidetraum</i>	8
Totale		8

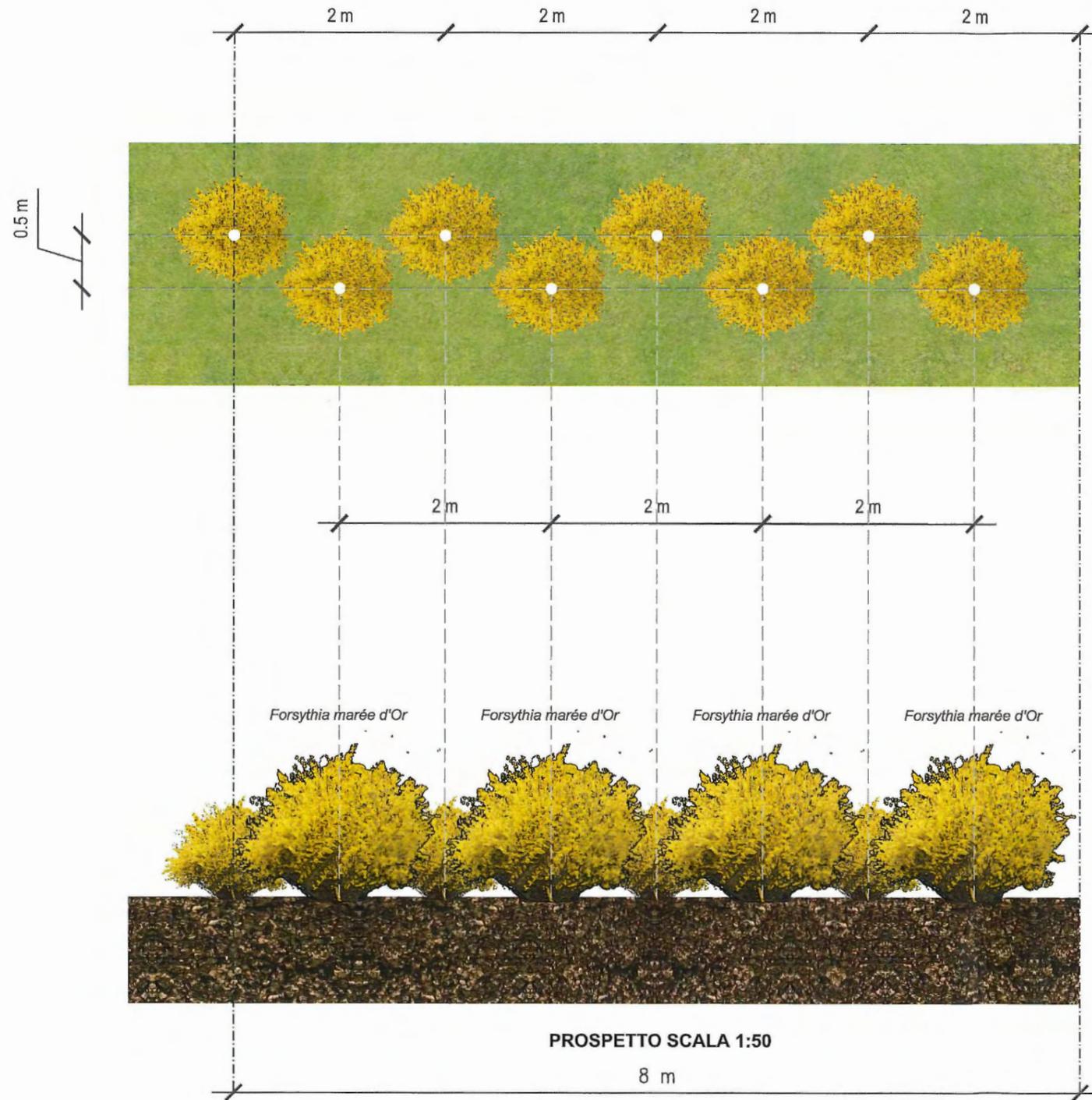
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



La siepe arbustiva, da realizzarsi nelle aree intercluse del tracciato autostradale, è formata da una struttura disposta su due file parallele distanti fra loro soli 50 cm; ogni arbusto è collocato su una singola fila, ad una distanza l'uno dall'altro pari a 4 metri. Il posizionamento degli elementi arbustivi sarà sfalsato sulle due file così da presentare due arbusti distanti 4 metri con, in secondo piano, un terzo arbusto a chiudere in modo non monotono la quinta posteriore. La siepe arbustiva O-2b sarà rigorosamente monospecifica e costituita dalla *Rosa* varietà *Heidetraum*, specie tappezzante caratterizzata da abbondanti fioriture rosso- fucsia cangianti al rosa.

TIPOLOGIA O-2c - SIEPE ARBUSTIVA IN AREE INTERCLUSE

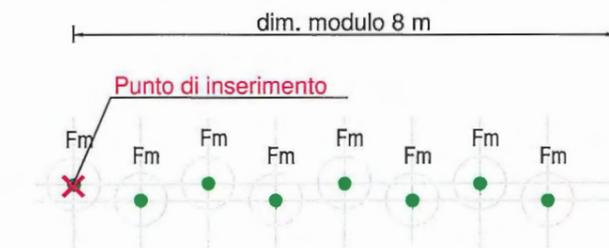
PLANIMETRIA SCALA 1:50



SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

O-2c - Siepe arbustiva aree intercluse		
Modulo impianto: 8 m lineari		
Densità : 1 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Fm	<i>Forsythia marée d'Or</i>	8
Totale		8

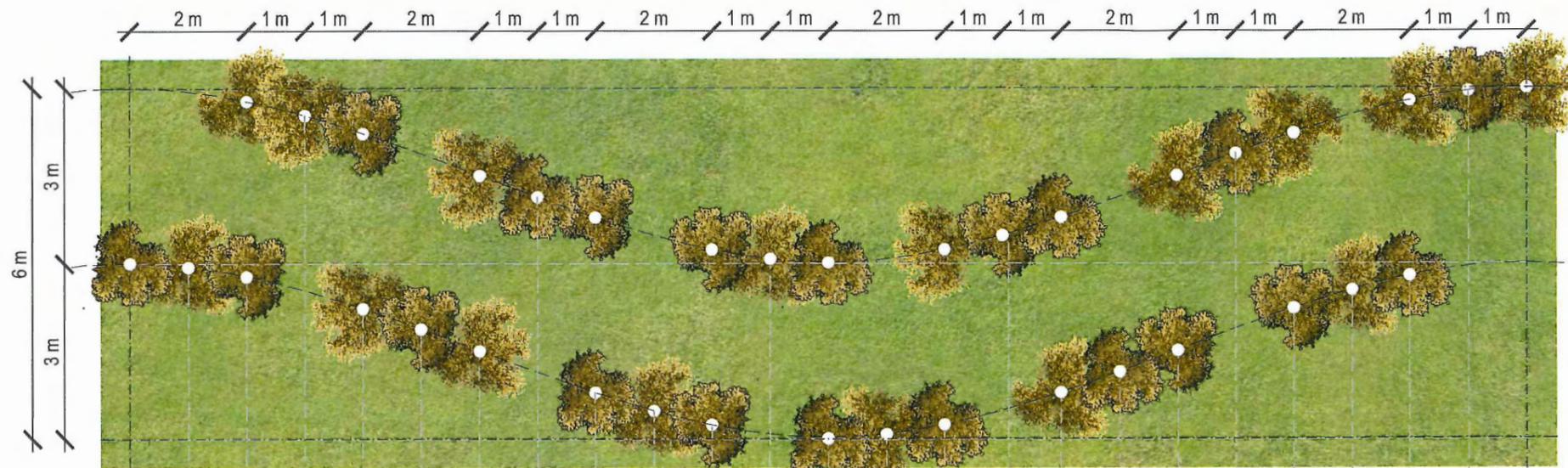
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



La siepe arbustiva, da realizzarsi nelle aree intercluse del tracciato autostradale, formata da una struttura disposta su due file parallele distanti fra loro soli 50 cm; ogni arbusto collocato su una singola fila, ad una distanza l'uno dall'altro pari a 4 metri. Il posizionamento degli elementi arbustivi sarà sfalsato sulle due file così da presentare due arbusti distanti 4 metri con, in secondo piano, un terzo arbusto a chiudere in modo non monotono la quinta posteriore. La siepe arbustiva O-2c sarà rigorosamente monospecifica e costituita dalla *Forsythia* varietà *Marée d'or*, specie caratterizzata da abbondanti fioriture di colore giallo presenti alla fine della stagione invernale prima dell'emissione delle foglie.

TIPOLOGIA O-3a - ARBUSTETO IN AREE INTERCLUSE

PLANIMETRIA SCALA 1:100



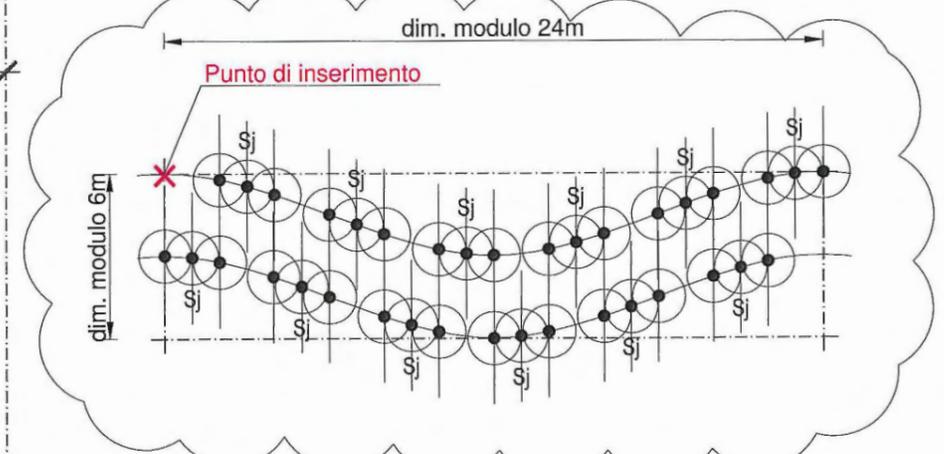
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

O-3a Arbusteto aree intercluse		
Modulo impianto: 24 m x 6 m = 144 m ²		
Densità: 0,25 piante/m ²		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Sj	<i>Spartium junceum</i>	36
Totale		36

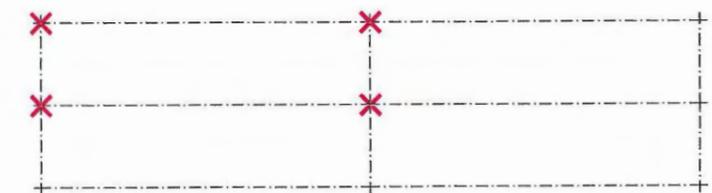
LEGENDA

Recepimento osservazioni Commissione per la Qualità Architettonica e il Paesaggio del Comune di Fontevivo:
Sostituzione della specie *Cytisus scoparius* con *partium junceum*

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI



PROSPETTO SCALA 1:100



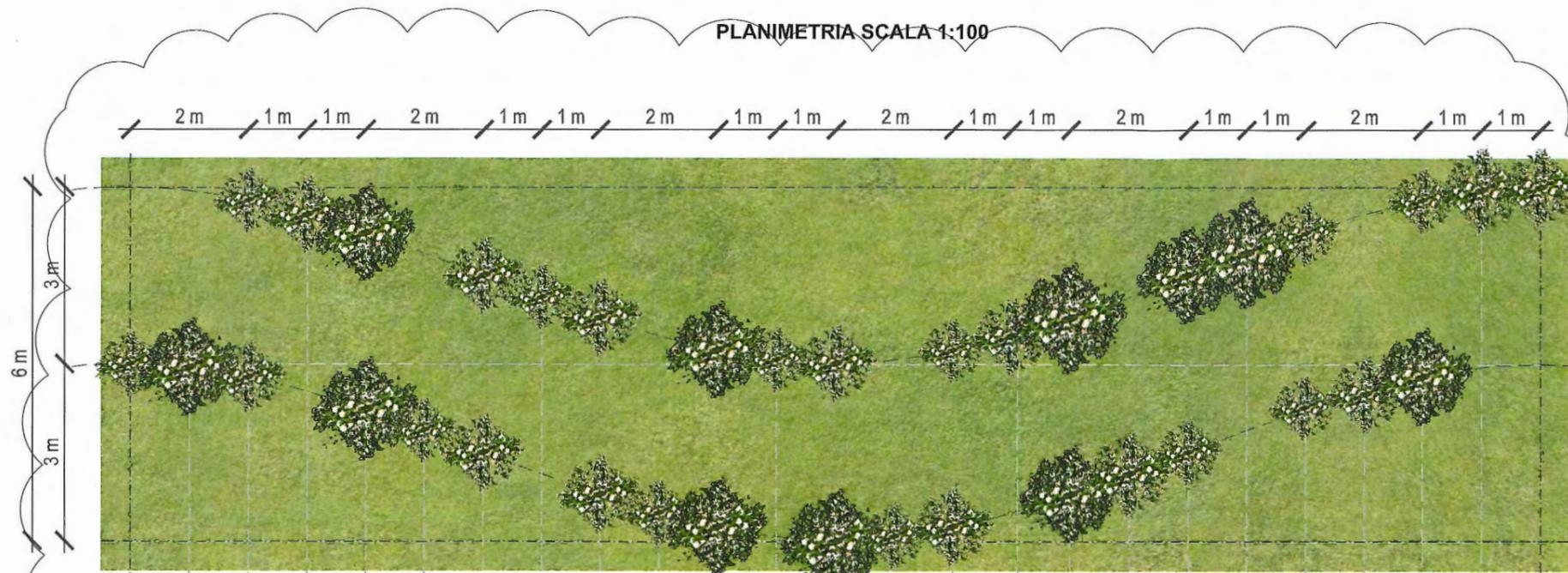
Ove gli spazi interclusi risultano di maggior profondità invece che un unico elemento lineare come la siepe arbustiva (tipologia O-2), troveranno collocazione vere e proprie formazioni arbustive costituite da specie che riflettono criteri di tipo estetico paesaggistico. Lo schema strutturale programmato prevede l'individuazione di assi d'impianto paralleli e distanziati fra loro di 3 metri, in modo da consentire un agevole passaggio dei mezzi utilizzati per l'impianto e la manutenzione. I singoli assi non avranno andamento rettilineo ma sinusoidale, sinusoide costituita da due archi opposti, con periodo di 24 metri e ampiezza di 10 metri.

Le formazioni ad arbusteto saranno caratterizzate dalla collocazione di gruppi di arbusti monospecifici costituiti da 3 elementi collocati alla distanza di 1 solo metro di distanza fra loro. L'elemento centrale del gruppo avrà funzione di baricentro di ciascun gruppo e dovrà distare, mediamente, dal baricentro del gruppo arbustivo successivo 4 metri.

L'arbusteto O-3a sarà costituito esclusivamente dalla Ginestra odorosa (*Spartium junceum*), specie caratterizzata da abbondanti fioriture di colore giallo.

TIPOLOGIA O-3b - ARBUSTETO IN AREE INTERCLUSE

PLANIMETRIA SCALA 1:100



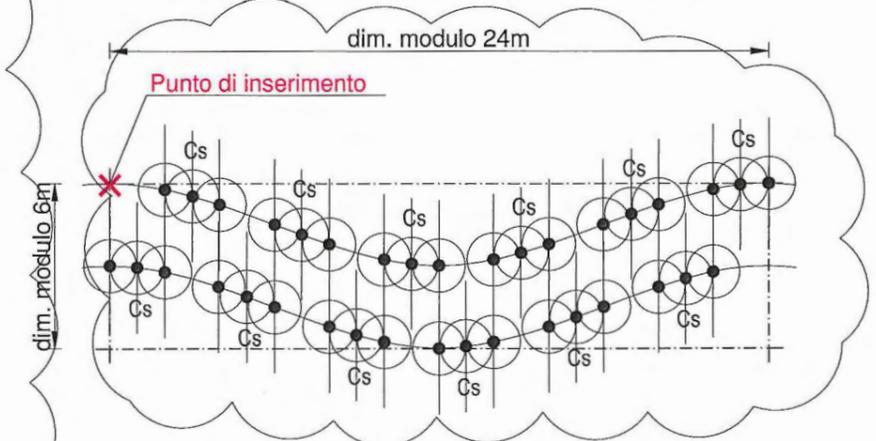
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

O-3b Arbusteto aree intercluse		
Modulo impianto: 24 m x 6 m= 144 m ²		
Densità: 0,25 piante/m ²		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Cs	<i>Cornus sanguinea</i>	36
Totale		36

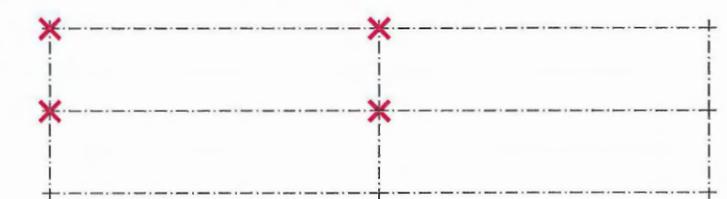
LEGENDA

Recepimento osservazioni Commissione per la Qualità Architettonica e il Paesaggio del Comune di Fontevivo:
Sostituzione della specie *Rosa Heidetraum* con *Cornus sanguinea*

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI



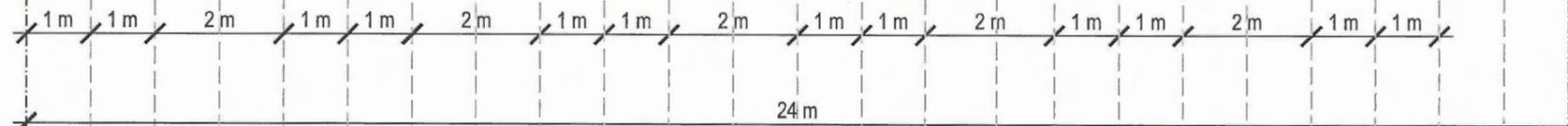
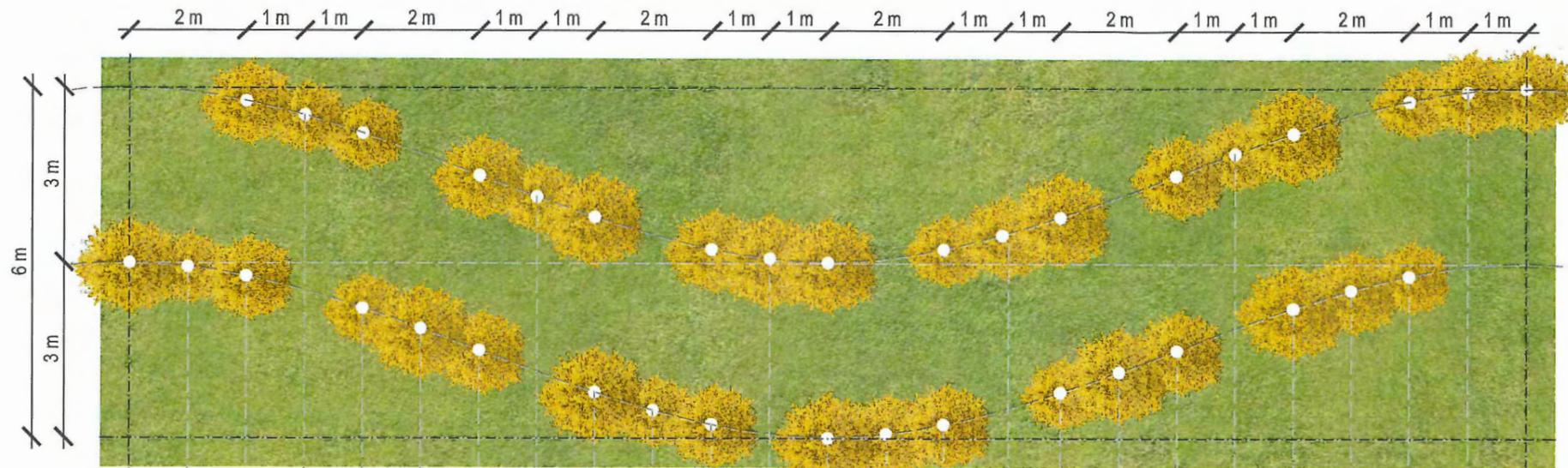
PROSPETTO SCALA 1:100



Ove gli spazi interclusi risultano di maggior profondità invece che un unico elemento lineare come la siepe arbustiva (tipologia O-2), troveranno collocazione vere e proprie formazioni arbustive costituite da specie che riflettono criteri di tipo estetico paesaggistico. Lo schema strutturale programmato prevede l'individuazione di assi d'impianto paralleli e distanziati fra loro di 3 metri, in modo da consentire un agevole passaggio dei mezzi utilizzati per l'impianto e la manutenzione. I singoli assi non avranno andamento rettilineo ma sinusoidale, sinusoidale costituita da due archi opposti, con periodo di 24 metri e ampiezza di 10 metri. Le formazioni ad arbusteto saranno caratterizzate dalla collocazione di gruppi di arbusti monospecifici costituiti da 3 elementi collocati alla distanza di 1 solo metro di distanza fra loro. L'elemento centrale del gruppo avrà funzione di baricentro di ciascun gruppo e dovrà distare, mediamente, dal baricentro del gruppo arbustivo successivo 4 metri. L'arbusteto O-3b sarà costituito esclusivamente dal Sanguinello.

TIPOLOGIA O-3c - ARBUSTETO IN AREE INTERCLUSE

PLANIMETRIA SCALA 1:100

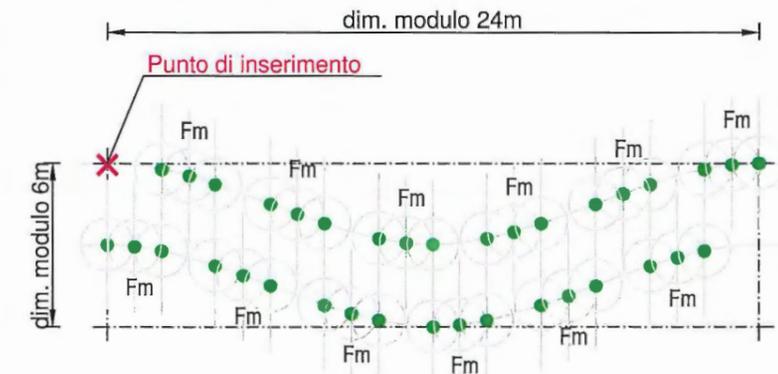


PROSPETTO SCALA 1:100

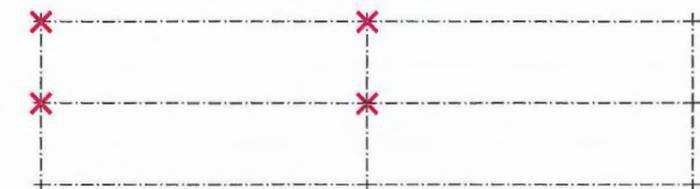
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

O-3c Arbusteto aree intercluse		
Modulo impianto: 24 m x 6 m = 144 m ²		
Densità : 0,25 piante/m ²		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Fm	<i>Forsythia marée d'Or</i>	36
Totale		36

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI

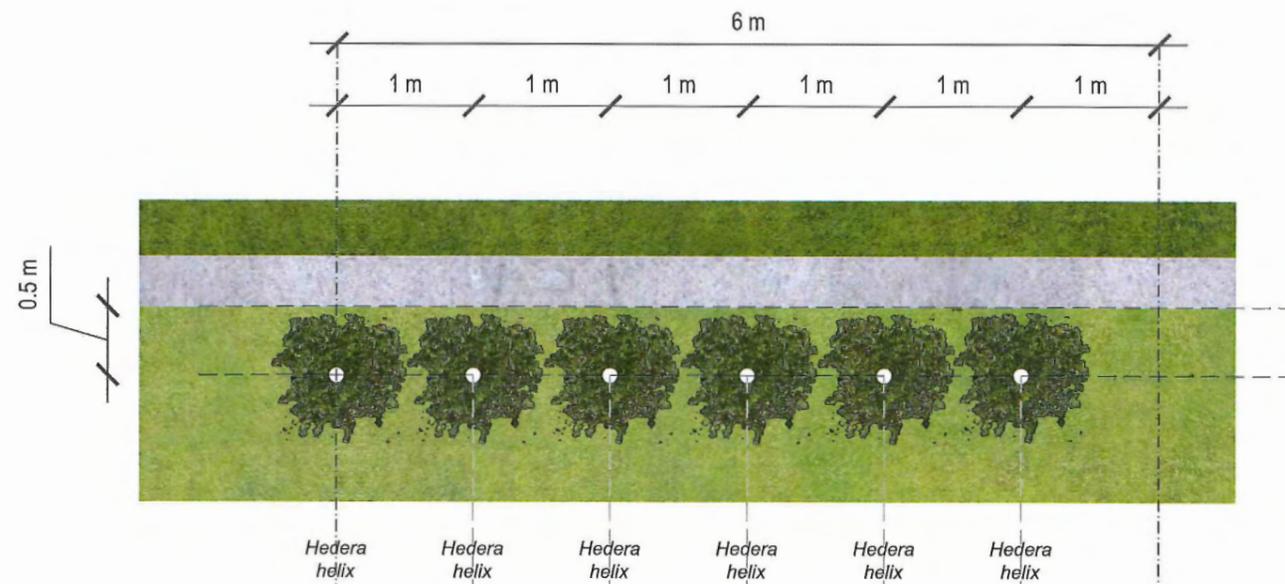


Ove gli spazi interclusi risultano di maggior profondità invece che un unico elemento lineare come la siepe arbustiva (tipologia O-2), troveranno collocazione vere e proprie formazioni arbustive costituite da specie che riflettono criteri di tipo estetico paesaggistico. Lo schema strutturale programmato prevede l'individuazione di assi d'impianto paralleli e distanziati fra loro di 3 metri, in modo da consentire un agevole passaggio dei mezzi utilizzati per l'impianto e la manutenzione. I singoli assi non avranno andamento rettilineo ma sinusoidale, sinusoidale costituita da due archi opposti, con periodo di 24 metri e ampiezza di 10 metri.

Le formazioni ad arbusteto saranno caratterizzate dalla collocazione di gruppi di arbusti monospecifici costituiti da 3 elementi collocati alla distanza di 1 solo metro di distanza fra loro. L'elemento centrale del gruppo avrà funzione di baricentro di ciascun gruppo e dovrà distare, mediamente, dal baricentro del gruppo arbustivo successivo 4 metri.

L'arbusteto O-3c sarà costituito esclusivamente dalla *Forsythia varietà Marée d'or*, specie caratterizzata da abbondanti fioriture di colore giallo presenti alla fine della stagione invernale prima dell'emissione delle foglie.

PLANIMETRIA SCALA 1:50



Hedera helix *Hedera helix* *Hedera helix* *Hedera helix* *Hedera helix* *Hedera helix*



PROSPETTO SCALA 1:50

6 m

SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

R1 - Rampicanti per muri di sostegno		
Modulo impianto: 6 m lineari		
Densità: 1 piante/m lineare		
Arbusti		
Codice	Specie	n./modulo
Hh	<i>Hedera helix</i>	6
Totale		6

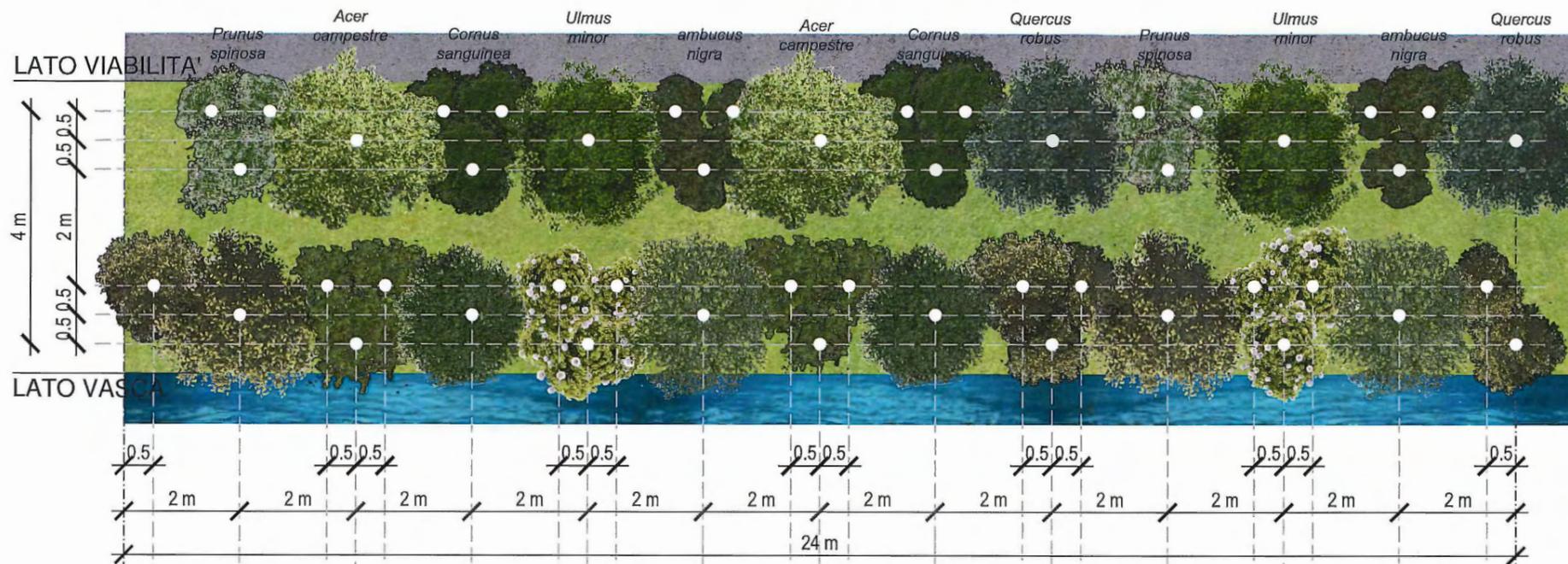
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



Questo obiettivo viene raggiunto utilizzando una tipica specie rampicante autoctona sempreverde, l'Edera (*Hedera helix*). Tale specie, che non ha bisogno di alcun sostegno per arrampicarsi e che può raggiungere anche i 30 metri di altezza, sarà collocata lungo un'unica fila monospecifica, distante 50 cm dal muro e con una distanza di impianto tra una pianta e l'altra di un solo metro. In tal modo si produrrà in breve tempo una totale copertura dello strato basale che andrà ad innalzarsi negli anni verso la sommità del muro.

TIPOLOGIA VL-1 - FILARE PER LE VASCHE DI LAMINAZIONE

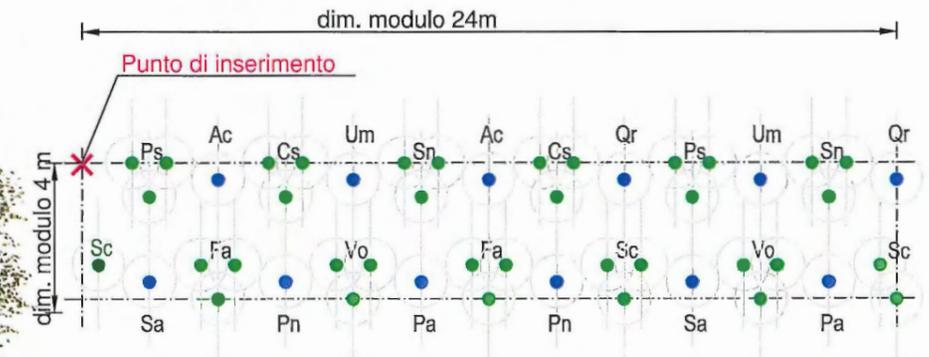
PLANIMETRIA SCALA 1:100



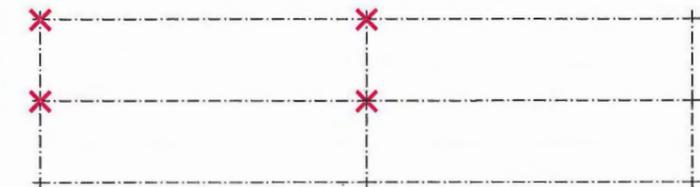
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

VL-1 - Filare vasche di laminazione			
Modulo impianto: 4 m x 24 m= 96 m ²			
Densit : 0,5 piante/m ²			
Alberi			
Codice	Specie		n./modulo
	Filare lato viabilit	Filare lato vasca	
Ac	Acer campestre		2
Qr	Quercus robur		2
Um	Ulmus minor		2
Totale			6
Pa		Populus alba	2
Pn		Populus nigra	2
Sa		alix alba	2
Totale			6
Arbusti			
Codice	Specie		n./modulo
Cs	Cornus sanguinea		6
Ps	Prunus spinosa		6
Sn	ambucus nigra		6
Totale			18
Fa		Frangula alnus	6
Sc		alix cinerea	6
Vo		Viburnum opulus	6
Totale			18

SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI



PROSPETTO LATO VASCA - SCALA 1:100

La struttura basata sulla creazione di un duplice filare arboreo-arbustivo con i singoli elementi sfalsati fra loro. Il primo filare, a ridosso della vasca di laminazione, sar costituito da specie igrofile con i singoli elementi collocati su tre linee parallele fra loro, distanti l'una dall'altra 50 cm. La linea centrale ospiter solo elementi arborei con una distanza fra loro di 5 metri. Le due linee esterne invece saranno occupate da entit arbustive. Su una di queste due file sar posto un unico elemento arbustivo, esattamente a met rispetto ai due alberi che lo ricomprendono (2,5 m), sull'altra fila invece due elementi arbustivi, questa volta con distanza pari a 2 metri dall'albero pi prossimo e quindi con distanza fra i due elementi arbustivi di un solo metro. Nel complesso, indicativamente, avremo un filare arboreo intervallato da gruppi monospecifici di 3 arbusti collocati ai vertici di un triangolo. Un'altra analoga struttura sar creata verso l'autostrada, e gli assi dei due filari arborei manterranno una distanza di 3 metri. Nel secondo filare in corrispondenza di un gruppo arbustivo del primo, verr collocato un albero, in tal modo, sfalsando la disposizione, sar possibile ottenere una totale copertura delle chiome dello spazio interposto fra autostrada e vasca di laminazione, sia nello strato sommitale che in quelli mediano e basale. In questo caso saranno utilizzate specie arboree ed arbustive a carattere mesofilo.

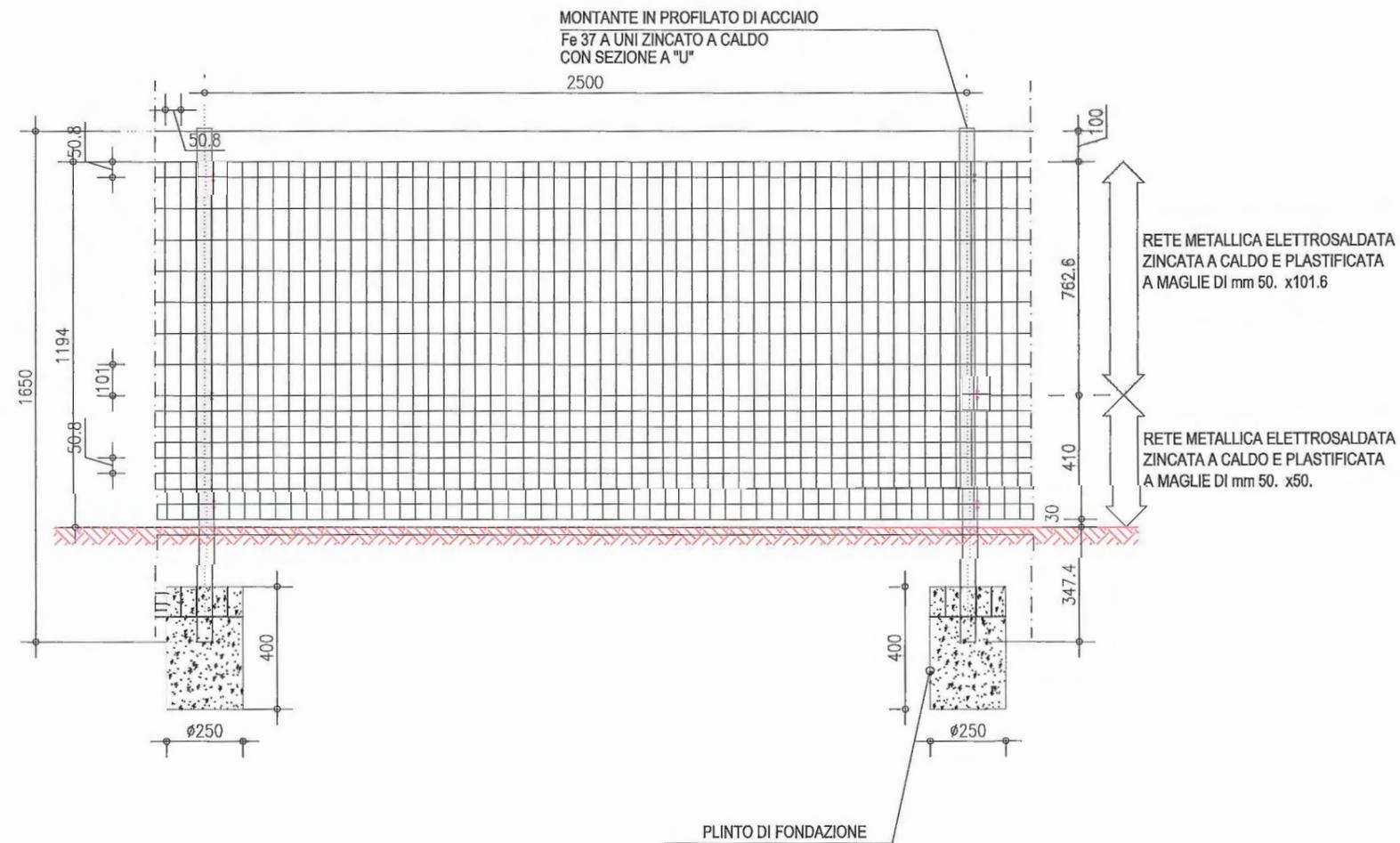
RETE METALLICA ELETTROSALDATA ANTIATTRAVERSAMENTO

Rete metallica elettrosaldata, zincata a caldo e plastificata,
a maglie differenziate di mm 50. x50. (n. ordini)
e mm 50. x101.6 (n.7 ordini) di altezza mm 1194.
Montanti intermedi posti ad interasse di 2.50 ml

VISTA FRONTALE

SCALA 1:20

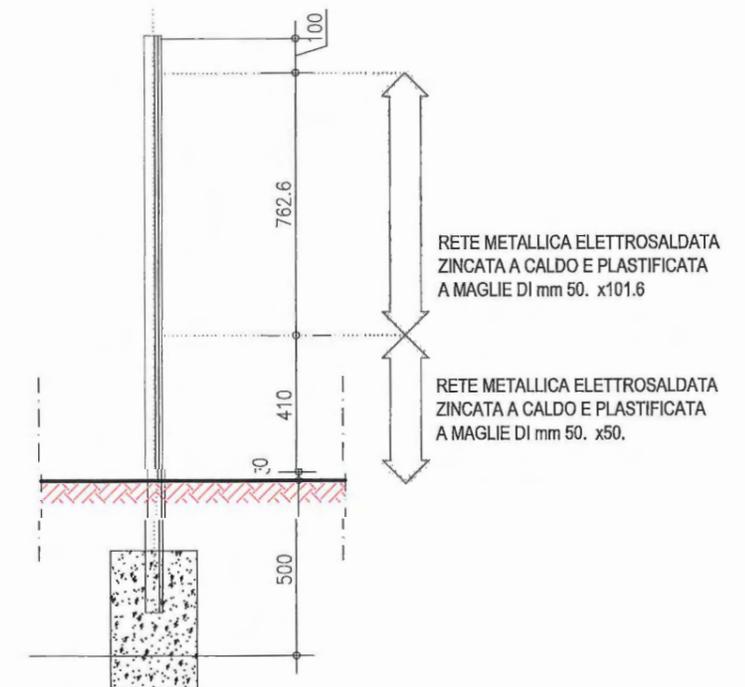
(misure espresse in mm)



SEZIONE

SCALA 1:20

(misure espresse in mm)



RETE METALLICA ELETTROSALDATA ANTIATTRAVERSAMENTO

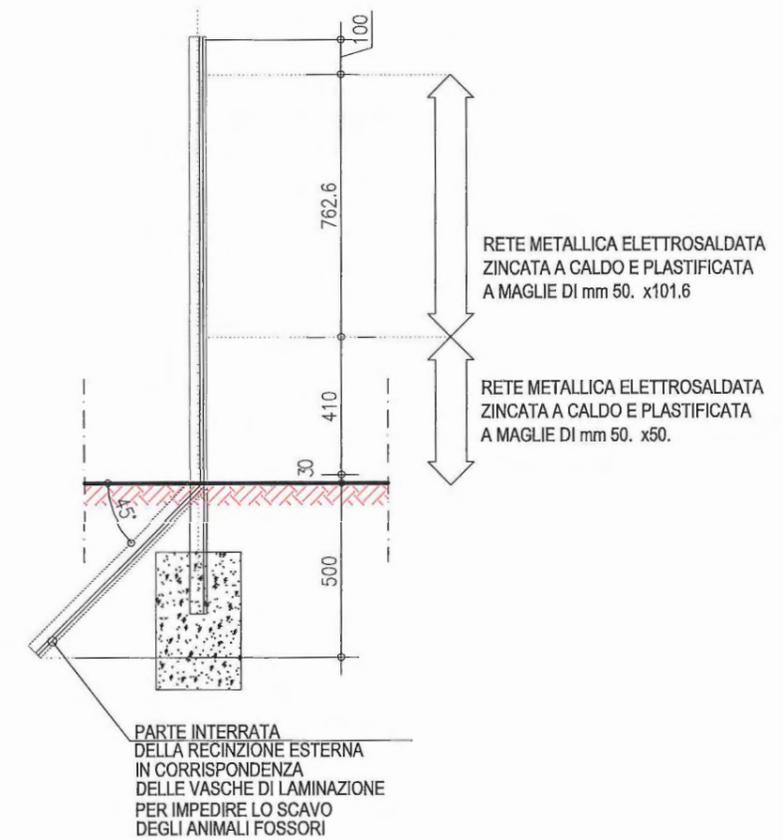
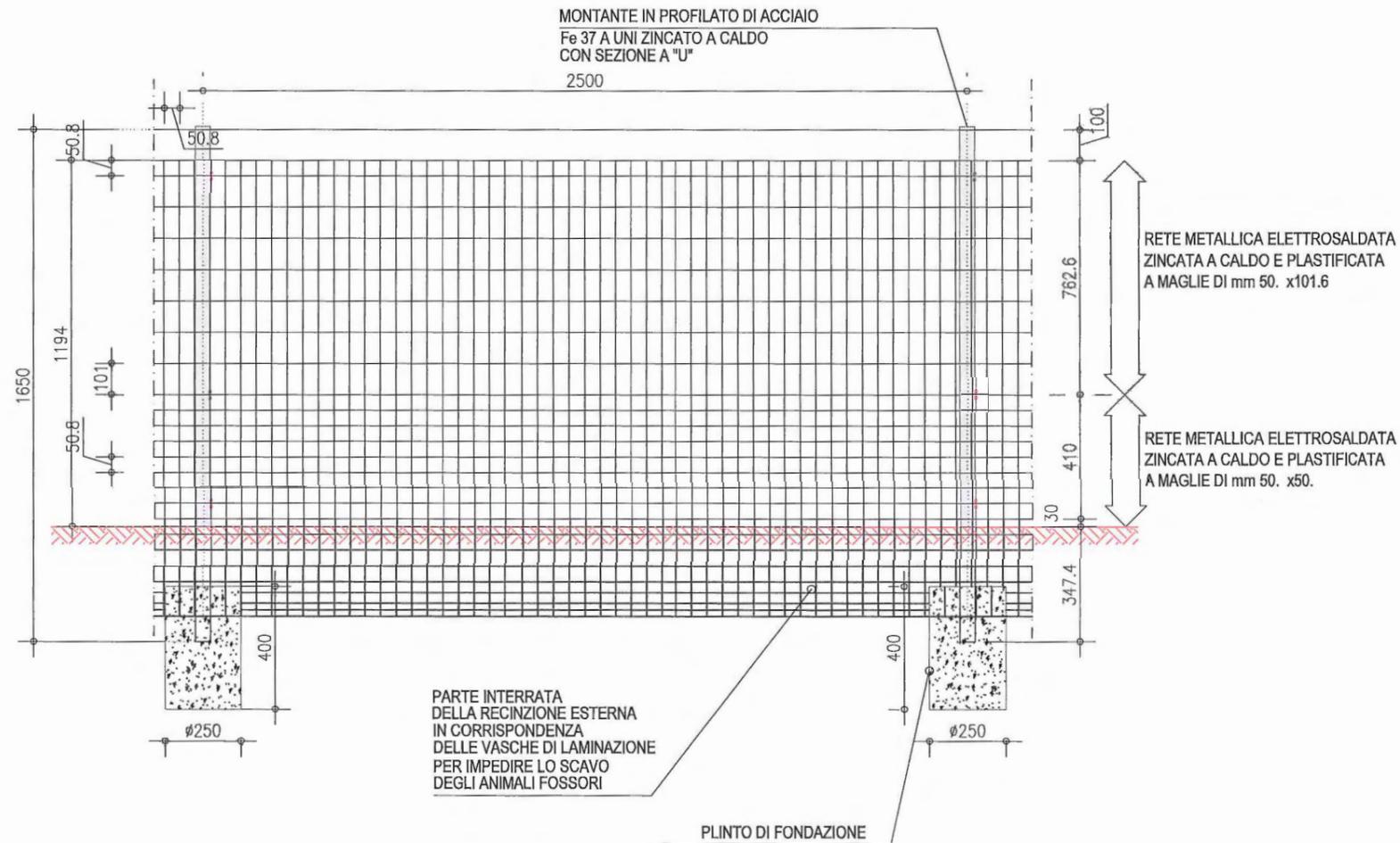
Rete metallica elettrosaldata, zincata a caldo e plastificata,
a maglie differenziate di mm 50. x50. (n. ordini)
e mm 50. x101.6 (n.7 ordini) di altezza mm 1194.
Montanti intermedi posti ad interasse di 2.50 ml

VISTA FRONTALE
SCALA 1:20

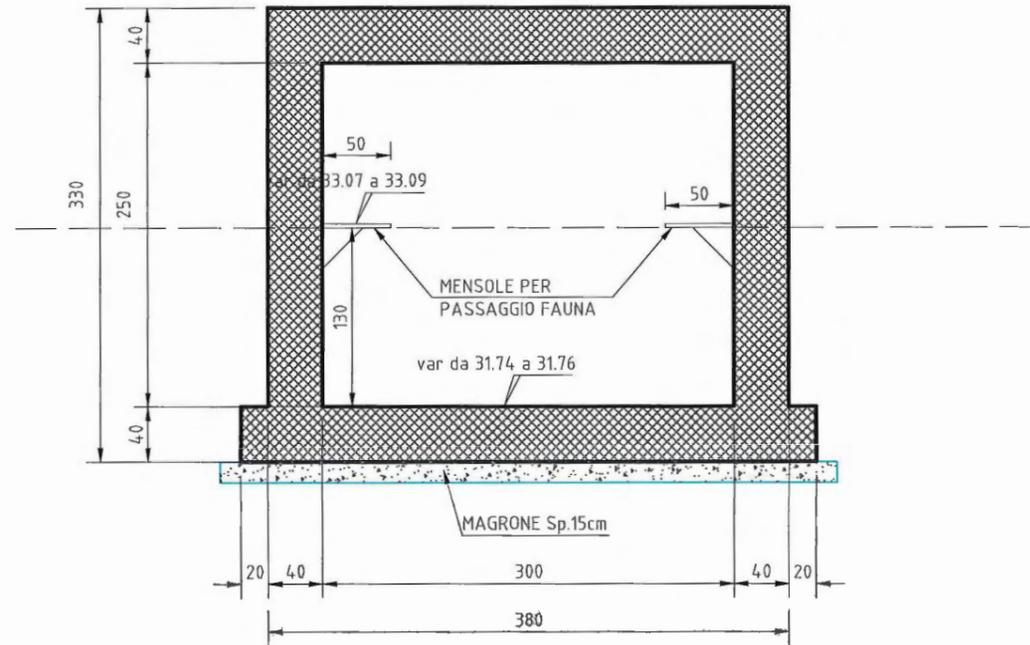
(misure espresse in mm)

SEZIONE
SCALA 1:20

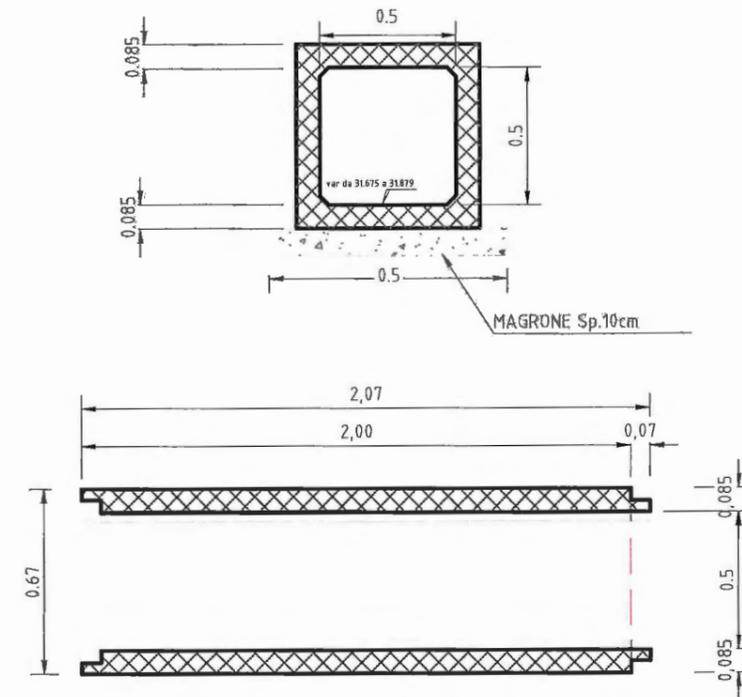
(misure espresse in mm)



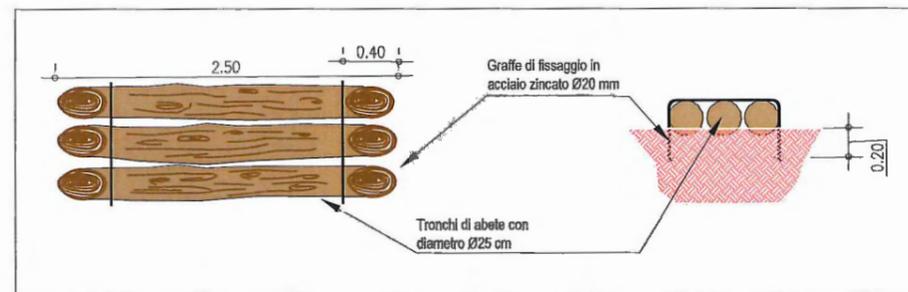
Tombino idraulico (2,5 x30) adeguato per passaggio fauna con mensole
sezione - scala 1:50



Scatolare (50x50) - Elemento prefabbricato
sezione - scala 1:25



Particolare attraversamento con tronchi planimetrie e sezione- scala 1:50



Attraversamento con tronchi sezione - scala 1:50
Particolare: attacco piano di campagna

