

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 TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A.

Il Direttore Tecnico:

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

Il Geologo:

NA

PROGETTAZIONE DI:



A.T.I.:



Il Progettista:

Ing. Fabio Nigrelli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 3581

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: **Ing. PIETRO MAZZOLI**  
Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.  
Ing. Pietro Mazzoli  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 821

Titolo Elaborato:

**Viabilità ordinaria e di adduzione all'Autostazione Trecasali - Terre Verdiane**  
**Viabilità ordinaria e di adduzione all'Autostazione Trecasali - Terre Verdiane**  
**Variante S.P. 10 all'abitato di Viarolo Verde e Paesaggio - Dettagli costruttivi degli interventi di inserimento paesistico - ambientale**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT OPERA	N OPERA	PARTE OP	TIPO DOC	N PROGR. DOC.	REV.
	RAAA	1	E	I	VO	VO	01	G	PC	001	C

Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE	Redatto	Controllato	Approvato
C	26/01/2015	Lett. Provincia di Parma prot.80210 del 16/12/2014	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

1. TIPOLOGIA E-2 - INERBIMENTI AREE MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E VASCHE LAMINAZIONE
2. TIPOLOGIA N-2a - SIEPE ARBUSTIVA MESOFILA
3. TIPOLOGIA N-3 – ARBUSTETO
4. TIPOLOGIA N-5 - BOSCO

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.

Sono inoltre stati eliminati i riferimenti relativi al Tip. E-5: Fossi biofiltro (Lett. Provincia di Parma prot.80210 del 16/12/2014)

## 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 <sup>2</sup>		
Specie	% nel miscuglio	Kg/ha
<i>Lolium perenne</i>	40.000000	120
<i>Trifolium repens</i>	35.000000	105
<i>Poa sylvicola</i>	10.000000	30
<i>Poa pratensis</i>	10.000000	30
<i>Agrostis tenuis</i>	5.000000	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



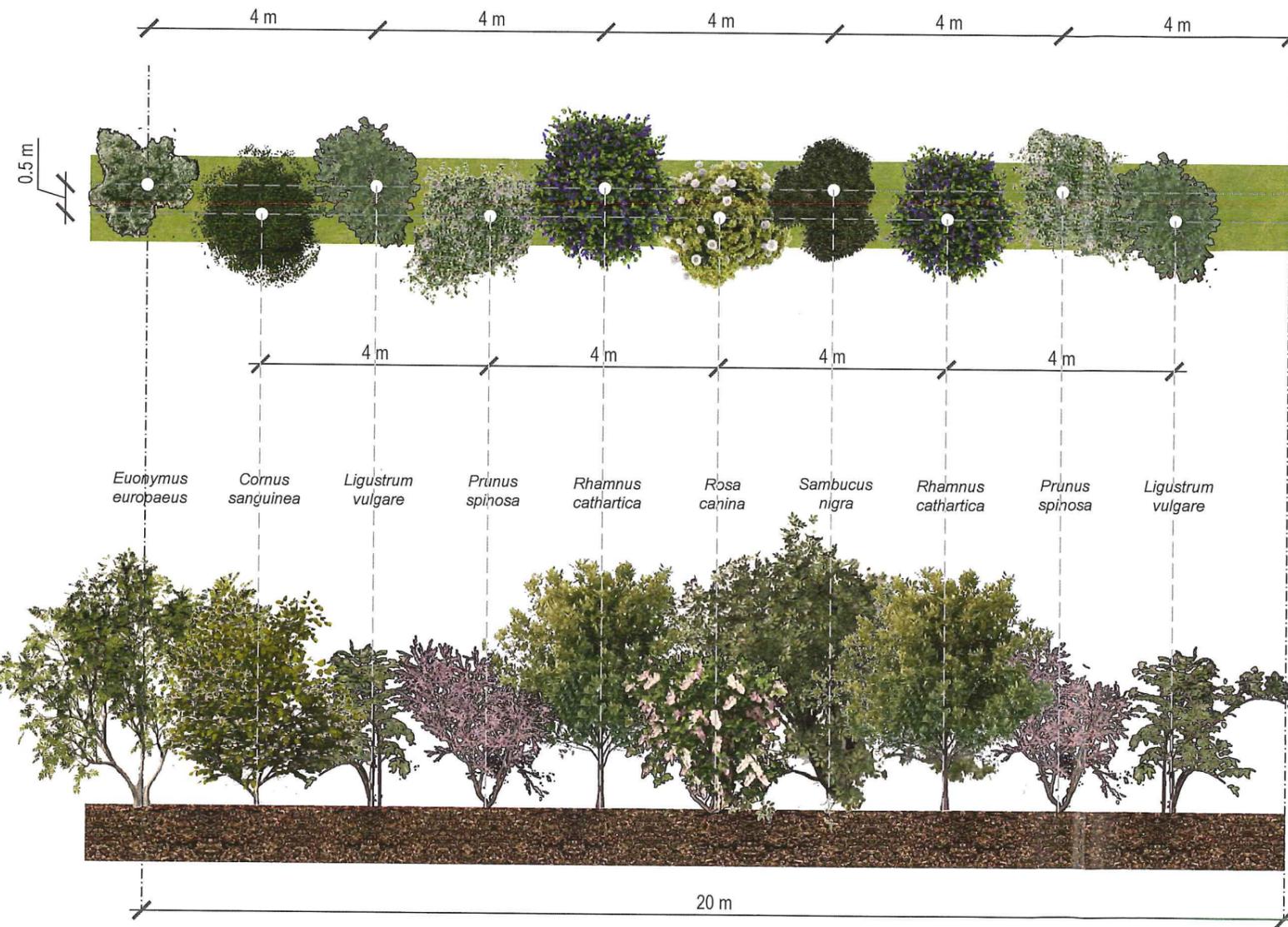
### SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

E2 - Inerbimenti aree mitigazione, compensazione e vasche laminazione		
Densità: 40 g/m <sup>2</sup>		
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 N-2a - SIEPE ARBUSTIVA MESOFILA

PLANIMETRIA SCALA 1:100

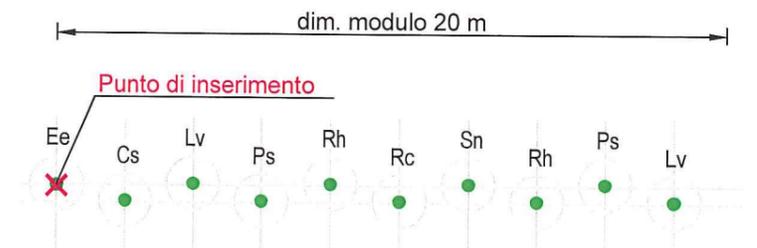


PROSPETTO SCALA 1:100

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>Sambucus nigra</i>	1
<b>Totale</b>		<b>10</b>

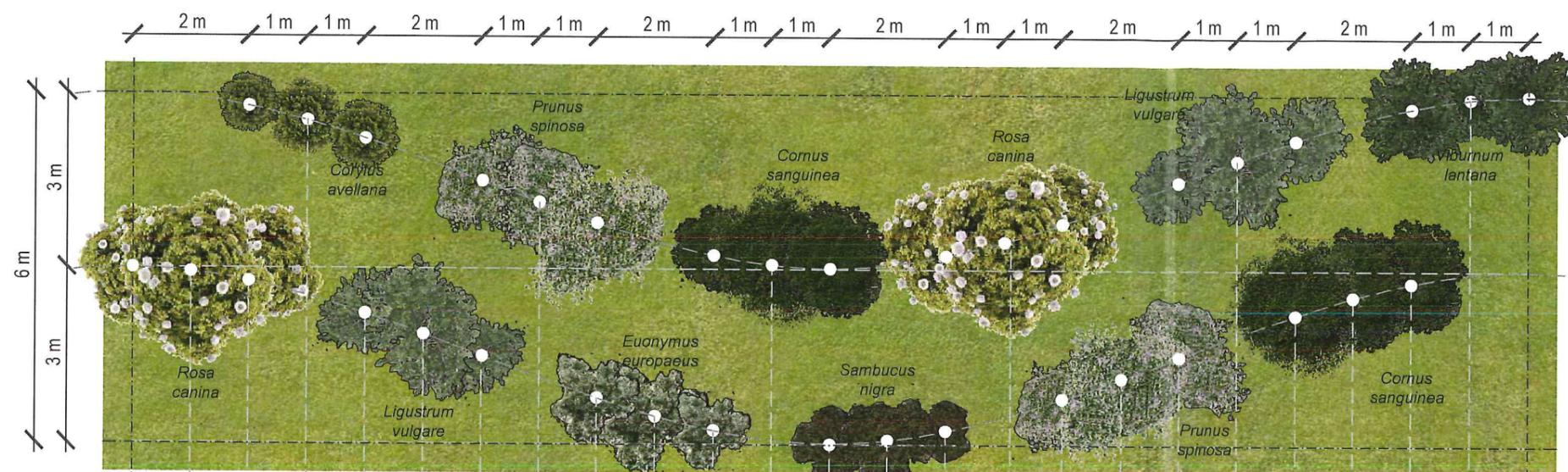
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



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-3 - ARBUSTETO

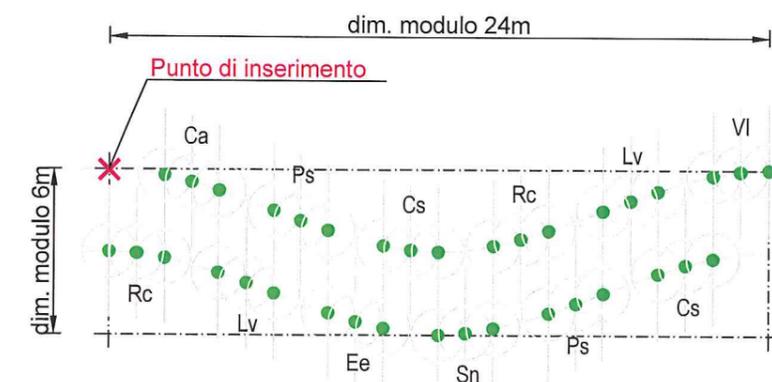
PLANIMETRIA SCALA 1:100



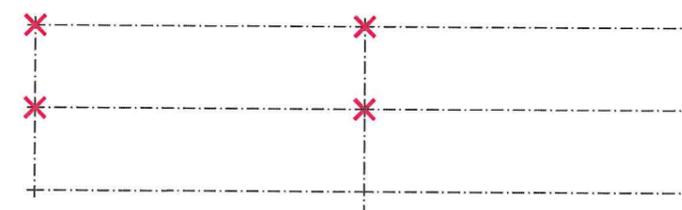
SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

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

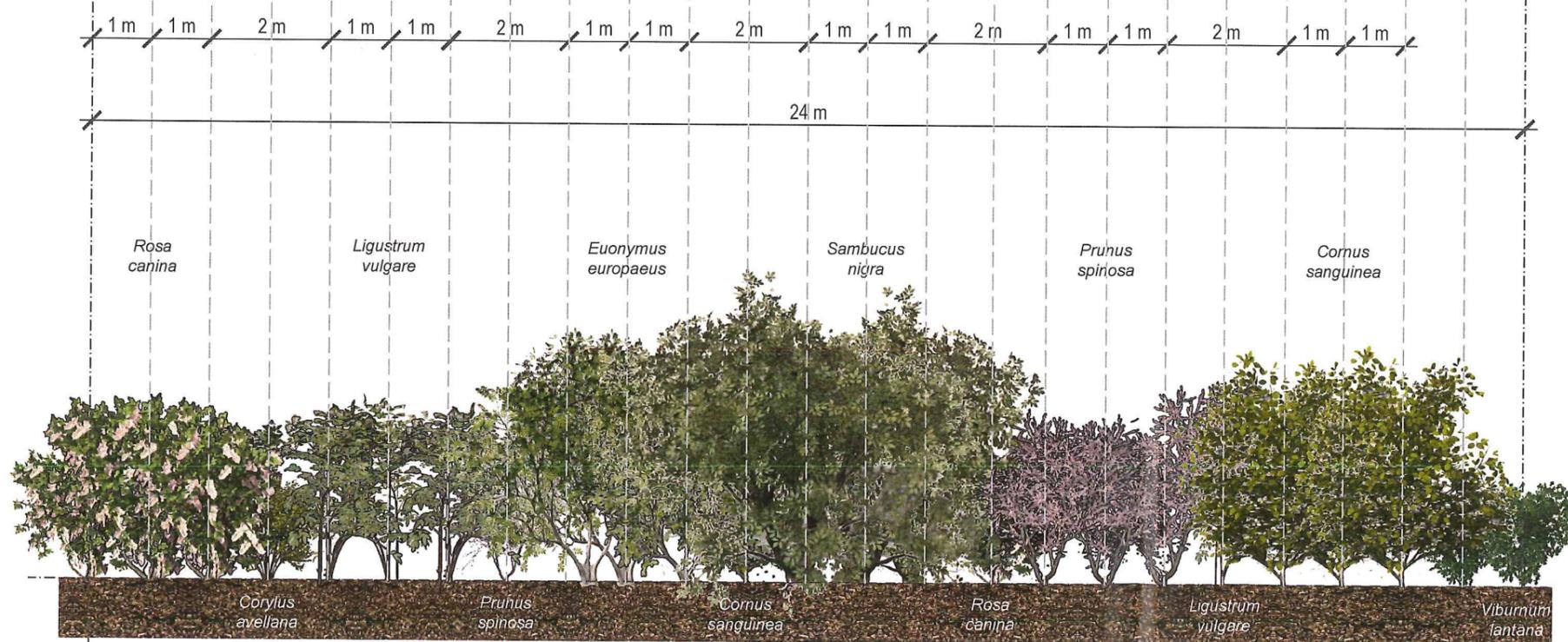
SCHEMA TECNICO DEL MODULO DI IMPIANTO



SCHEMA DI AGGREGAZIONE MODULI



PROSPETTO SCALA 1:100

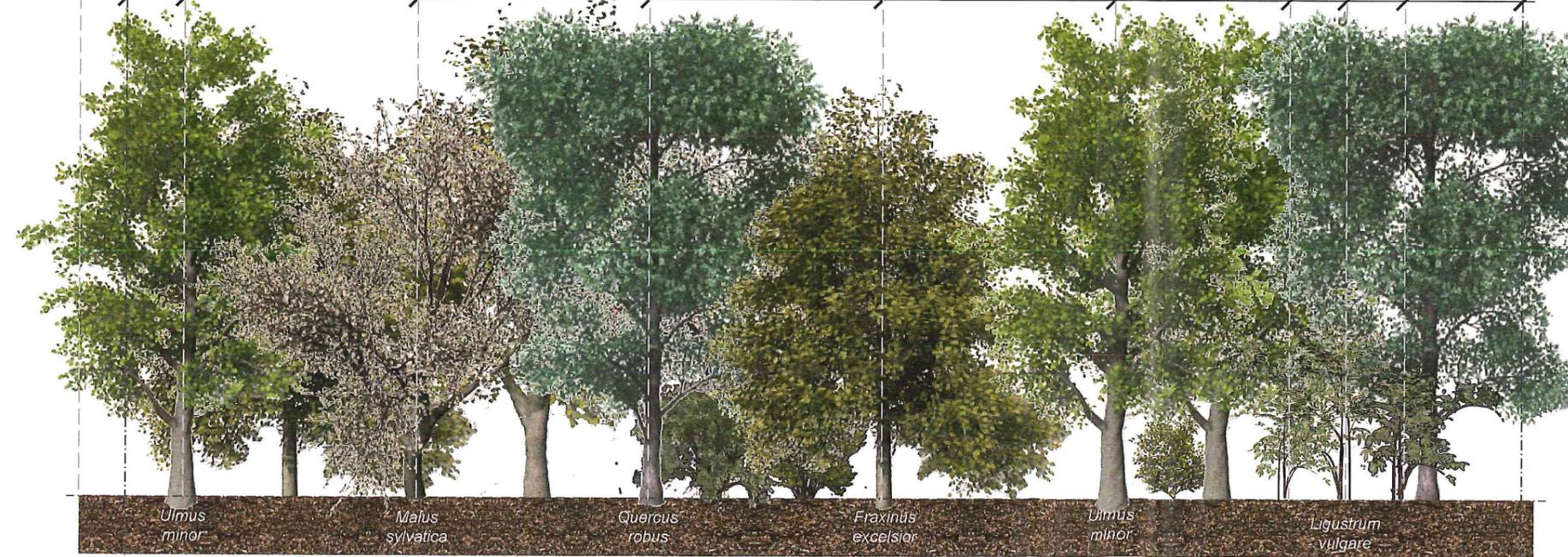
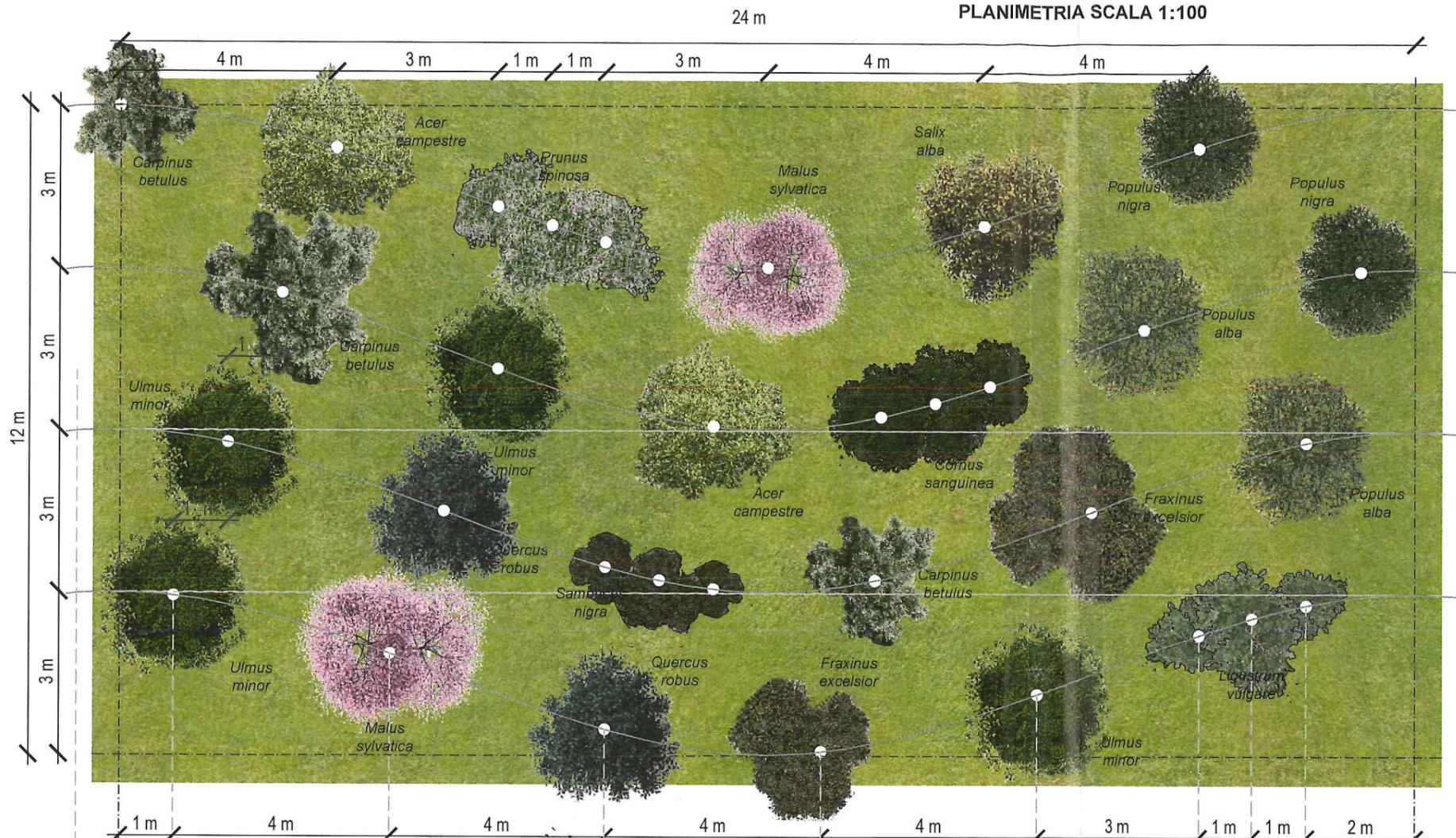


La tipologia ad arbusteto è prevista prevalentemente nelle aree marginali alle Tipologie a bosco (N-5) e in alcune aree di mitigazione localizzate lungo l'asse viario in corrispondenza dei passaggi faunistici individuati o nelle aree indicate nello Studio di Impatto Ambientale come a maggior valenza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

PLANIMETRIA SCALA 1:100

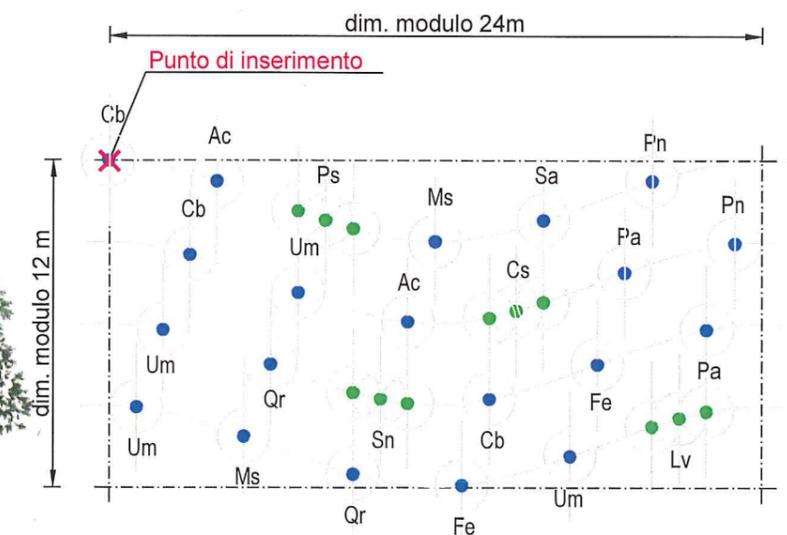


PROSPETTO SCALA 1:100

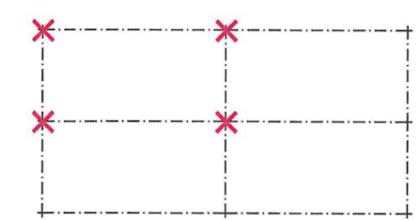
## SPECIE IMPIEGATE NEL MODULO DI IMPIANTO

N-5 - Bosco		
Modulo impianto: 24 m x 12 m = 288 m <sup>2</sup>		
Densità: 0,11 piante/m <sup>2</sup>		
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>Salix 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>Sambucus 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.