

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
 LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
 LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
 Lotto Funzionale Brescia-Verona
 PROGETTO DEFINITIVO**

**OPERE DI MITIGAZIONE A VERDE S. CRIST – FRAS - MANO DI
 F - RELAZIONE**



IL PROGETTISTA INTEGRATORE

Ing. Tommaso Taranta
 Tommaso Taranta
 Dottore in Ingegneria Civile Iscritto all'albo
 degli Ingegneri della Provincia di Milano
 al n. A23408 - Sez. A Settori:
 a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione
 Tel. 02.52020557 - Fax 02.52020309
 C.F. e P.IVA 00825790157

ALTA SORVEGLIANZA	Verificato	Data	Approvato	Data

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I	N	0	5	0	0	D	E	2	R	G	I	M	0	0	0	7	0	3	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio Cepav due Project Director (Ing. F. Lombardi) Data: _____
0	31.03.14	Emissione per CdS		31.03.14		31.03.14	LAZZARI	31.03.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 31/03/14

Doc. N.: 05978_04.doc



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008



INDICE

Premessa	3
Documentazione di Riferimento	3
Riferimenti alle tavole di progetto di mitigazione ambientale	3
Ubicazione e descrizione dell'area	4
Uso del Suolo	4
Caratteri del paesaggio	5
Vincoli	5
Opere in progetto	6
Criticità	6
Obiettivi del progetto	6
Criteri di progetto e descrizione	7
Ipotesi gestionali, accessibilità all'area	9



Premessa

L'area oggetto di studio si presenta ricca di complessità. Il passaggio della linea si sovrappone con situazioni già rese difficili dalla presenza di un santuario molto frequentato, dall'autostrada, dal ristorante, aree residenziali e industriali, da ampie aree di manovra, parcheggio. La criticità è attivata anche dalle aree naturalistiche che si stendono a pochi passi oltre l'autostrada. La presenza della galleria è rilevante per l'ingombro fisico del manufatto, che sottrae ulteriore spazio alla già congestionata condizione di questo ambito.

In funzione delle problematiche da affrontare, sono stati previsti diversi tipi di intervento.

Una prima tipologia di intervento si rivolge alla riqualificazione delle aree di ricopertura della galleria artificiale della linea A.C., attraverso la messa a dimora di macchie arboree-arbustive. Tali interventi si pongono come scopo quello di realizzare un elemento di filtro tra autostrada e insediamenti, adottando una tipologia di sistemazione a verde di impronta naturalistica.

Documentazione di Riferimento

TUTTI GLI ELABORATI DI RIFERIMENTO CITATI ALL'INTERNO DEL DOCUMENTO SONO DA INTENDERSI CON CODICE COMMESSA "IN05" IN LUOGO DI "A202".

Studio d'impatto ambientale - Quadro di riferimento progettuale A20200RE2RGSA000G001A

Integrazione al SIA richiesta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Punto 8- A20200RE2RGSA0000002A

Regione Veneto-Delibera 2810 del 18/09/03.

Allegato A -Linee guida per la progettazione a verde per la linea A.V. MI-VR A20200DE2RGIM007103.

Opere di mitigazione a verde tipo Filari - A20200DE2SXIM0007014

Opere di mitigazione a verde tipo galleria artificiale rip. colture RC - A20200DE2SXIM0007016

Riferimenti alle tavole di progetto di mitigazione ambientale

PLANIMETRIE

CODICE IF

Opere di mitigazione S.Cris -Fras - Mano di F plan.1/5

A20200DE2P7IM0007037

Opere di mitigazione S.Cris - Fras - Mano di F plan 2/5

A20200DE2P7IM0007038

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 05978-04

Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
D E2 RG IM0007 036

Rev.
0

Foglio
4 di 9

Opere di mitigazione S.Cris – Fras - Mano di F plan 3/5	A20200DE2P7IM0007039
Opere di mitigazione S.Cris – Fras - Mano di F plan 4/5	A20200DE2P7IM0007040
Opere di mitigazione S.Cris - Fras - Mano di F plan 5/5	A20200DE2P7IM0007041

SEZIONI

CODICE IF

Opere di mitigazione S.Cris – Fras - Mano di F sez.1/3	A20200DE2WXIM0007043
Opere di mitigazione S.Cris - Fras - Mano di F sez.2/3	A20200DE2WXIM0007044
Opere di mitigazione S.Cris – Fras - Mano di F sez.2/3	A20200DE2WXIM0007045

Ubicazione e descrizione dell'area

Pk: da km 120+662.715 a km 124+100.000

Comune di Peschiera del Garda

Provincia di Verona

Altimetria: da 74 a 94 m slm

Fascia climatica: C

Estensione area di intervento:

lato binario pari (sud): fino a circa 72 m di distanza dalla linea

lato binario dispari (nord): fino a circa 15 m di distanza dalla linea

Uso del Suolo

La zona evidenzia una netta prevalenza di colture a vigneto a queste si alternano zone industriali e zone infrastrutturate.

Soprattutto nei tratti collinari si nota la presenza di ampie macchie di vegetazione.



Caratteri del paesaggio

L'ambito è caratterizzato dalla compresenza di più emergenze storico-architettonico ed ambientali, quali il Santuario "Madonna del Frassino" e il centro residenziale di Broglie-Madonna del Frassino.

Lungo il viale che conduce all'ingresso del Santuario troviamo due filari di cipressi e una macchia di olivi. I cipressi in particolare si ritrovano sparsi in tutta la zona spesso ad indicare la sommità di piccoli colli o l'inizio di viali di accesso di diverse cascine.

Nella zona circostante il Santuario sono presenti anche strutture ricettive quali un parcheggio, una zona di sosta con tavolini e un ristorante.

L'andamento del terreno è piuttosto mosso, e dà origine ad un paesaggio collinare; in particolare, il Forte Baccotto è posizionato su di una collina che offre visuale ampia sul territorio circostante, che giunge fino al fiume Mincio.

Di particolare rilevanza paesaggistica è la zona del laghetto del Frassino inserita nell'ambito dei siti di carattere comunitario (S.I.C.), e l'estesa presenza di campi coltivati a vigneto che caratterizzano l'intera area. La zona del Colle Baccotto, dove la linea alta velocità corre in galleria naturale, è ricca di macchie di vegetazione.

Due sono le aree industriali che vengono interessate dal tracciato della ferrovia, l'industria Franke e l'Arda che si affacciano a ridosso dell'autostrada.

Vincoli

Il punto che il progetto dovrà mantenere fermo è il ripristino delle funzioni intorno al Santuario della Madonna del Frassino. La statua della Madonna dovrà trovare una nuova ambientazione senza perdere l'attuale rapporto con il santuario, con il filare di cipressi e con l'accessibilità dall'autostrada.

E' inoltre necessario provvedere al ripristino della strada di accesso al piazzale della ditta Franke che viene intercettato dalle opere di scavo della galleria artificiale.

In certi tratti per permettere il ripristino delle colture esistenti è stato realizzato un raccordo dolce tra la copertura della galleria e il piano campagna.



Opere in progetto

Il progetto prevede la realizzazione di due tratti in galleria artificiale: la galleria Santa Cristina e la galleria "Madonna del Frassino". Quest'ultima galleria ha il tratto centrale realizzato in naturale, nella zona adiacente al Forte Baccotto.

La Galleria del Frassino è seguita da un tratto di trincea aperta, terminato il quale inizia la Galleria mano di Ferro.

Criticità

Le criticità rilevate all'interno della presente area di approfondimento, si riconducono a tre ordini di problematiche:

- sistemazione delle aree di ricopertura della galleria artificiale;
- salvaguardia ed estensione delle aree naturalistiche presenti;
- ripristini delle funzioni attuali

Particolare attenzione verrà data alla zona del laghetto del Frassino in quanto S.I.C. e alla sua continuità con il resto del paesaggio.

Data la numerosa presenza di campi coltivati a vigneto e l'importanza che rivestono nella zona, uno dei maggiori punti critici sarà riuscire a preservarne la funzionalità.

Alla zona del Santuario andrà riservata un'attenzione particolare nel ripristino di tutte le funzioni e dei cipressi che verranno abbattuti nella costruzione della galleria artificiale.

Obiettivi del progetto

Uno degli obiettivi principali del progetto è mascherare la presenza della galleria artificiale per ridurre al minimo l'impatto visivo della sua presenza.

Particolare attenzione viene posta alla zona del Santuario, ripristinando il viale di accesso con i filari di cipressi e il percorso pedonale di collegamento con la piazzola di sosta sull'autostrada.



Data la presenza abbondante di macchie di vegetazione e di alberature singole o in filari di cipressi a segnare le cime dei colli è importante riuscire a mantenere la loro salvaguardia fisica e percettiva per mantenere inalterata il più possibile l'immagine paesistica originaria.

Il PTCP della Provincia di Brescia prevede inoltre che le compensazioni ambientali favoriscano la realizzazione di nuove unità ecosistemiche, coerenti con le finalità della rete ecologica.

Per quanto riguarda le coltivazioni di vigneti è importante ridurre al minimo la riduzione e salvaguardare le tipologie di impianto nonché il rapporto con le morfologie di versante.

Oltre alle sistemazioni agrarie tradizionali è opportuno conservare la tessitura del paesaggio agrario, quale testimonianza visibile del rapporto storico uomo-territorio e come elementi di forte identità culturale.

Criteri di progetto e descrizione

L'intervento si svolge in una zona non omogenea, che alterna aree infrastrutturate, con insediamenti edilizi e industriali, ad aree con campi coltivati. Per questo motivo è stata svolta un'analisi di tipo puntuale e la mitigazione è stata valutata per ogni singolo contesto all'interno dell'area.

Nelle zone già comprese da opere edilizie l'intervento avrà una semplice funzione di abbellimento architettonico. Nelle aree di maggior valore paesistico-ambientale la mitigazione svolta prevede un ripristino e dove possibile un arricchimento della vegetazione presente per rafforzare la continuità delle reti ecologiche presenti.

In corrispondenza del Santuario della Madonna del Frassino, sulla copertura della galleria artificiale, è prevista la realizzazione di un viale alberato che da un lato integra le possibilità di accesso al Santuario, offrendo un percorso di collegamento più diretto alla viabilità principale ed allo svincolo autostradale, dall'altro, attraverso l'arredo a verde, offre un elemento di separazione percettiva rispetto ai disturbi del traffico autostradale.

Nel primo tratto dove la linea AC procede in muro ad U si interviene con una siepe arboreo-arbustiva (Tipo SB) che corre parallela alla ferrovia e riveste una funzione di barriera visiva del manufatto.

Il tracciato prosegue in galleria artificiale Santa Cristina; sul lato nord data la vicinanza dell'autostrada e l'esiguità degli spazi non è possibile rimodellare il terreno in modo da inserire macchie di vegetazione, ma si può solo intervenire con un'opera di inerbimento.



La copertura della sagoma della galleria viene eseguita prima con una macchia di mitigazione arbustiva (Tipo MM) e poi con il ripristino delle colture esistenti per minimizzare la perdita di coltivazioni di vigneto spesso pregiate in queste zone.

Al termine dei campi coltivati si riparte con la Macchia di mitigazione arbustiva che prosegue anche al termine della galleria in parallelo al manufatto della linea, lasciando spazio nella parte finale del lato nord ad una Siepe arboreo arbustiva SB.

Poco prima dell'industria Franke la linea torna in galleria artificiale (Frassino ovest); anche qui la situazione sul lato nord è tale da permettere solamente un intervento di inerbimento.

Sulla sagoma della galleria il terreno viene rimodellato in modo da permettere la creazione di macchie di vegetazione che riproducono la fisionomia del paesaggio circostante. Per questo motivo si è scelto come opera di mitigazione una macchia di mitigazione arbustiva con agnocasti (Tipo MV).

Data la presenza nell'area di colli punteggiati, oltre che da macchie di vegetazione, anche da cipressi che rivestono un ruolo quasi di orientamento per il paesaggio, la Macchia con agnocasti lascia spazio nel punto più elevato del tracciato ad una macchia di mitigazione con agnocasti e cipressi (Tipo MC).

Si giunge così alla zona particolarmente delicata del Santuario della Madonna del Frassino; tramite una zona di ripristino della vegetazione esistente e una macchia di vegetazione schermante (Tipo MS) si è cercato di isolare il santuario dalla vista del manufatto e dell'adiacente autostrada. Una volta mitigato l'impatto visivo si è ripristinata la fisionomia del viale di accesso alla basilica; è stata ricollocata la statua della Madonna del Frassino, mentre ai lati del viale si sono mantenuti i due filari di cipressi presenti. Per aumentare il valore estetico dell'area ai lati della vegetazione esistente sono previsti dei tappeti erbosi di rose rifioranti (Tipo TR).

Sul lato destro del santuario viene ripristinato un oliveto (Tipo OL) già esistente in precedenza.

Oltre alle opere di mitigazione del verde in questo caso si opera anche una ricostruzione della strada asfaltata (PA) che collega la piazzola di sosta dell'autostrada al santuario e dei vialetti tra le aree verdi prospicienti il santuario. Tra la piazzola di sosta e l'autostrada è prevista una piccola area inerbata (PR).

In tutta la tratta successiva la galleria viene ricoperta sempre con una estesa macchia di mitigazione arbustiva con agnocasti MV che ha termine dove la galleria artificiale passa in galleria naturale sotto il Colle Baccotto.

Dove riprende la galleria artificiale verranno ripristinate le colture esistenti cercando di mantenere inalterata anche la morfologia del rilievo.



Su tutta l'area sovrastante la galleria Mano di Ferro la mitigazione viene ancora effettuata con macchie di mitigazione arbustiva (Tipo MM) che proseguono anche sul lato sud della linea. Sul lato nord la mitigazione non è possibile per la presenza della rampa di accesso di emergenza.

Nell'ultimo tratto dell'area critica dove la linea torna in superficie sul lato sud è prevista una siepe campestre (Tipo SC).

Tutti i tipologici sono spiegati nell'Allegato A - Linee guida per la progettazione opere a verde per la linea A.V. MI-VR.

Viene inserito anche un filare rado (FR) in corrispondenza delle pk 122+306 e pK 122+436 tale filare verrà realizzato impiegando *Juglans regia*.

Le specie arboree ed arbustive saranno fornite in fitocella. Nel documento A20200DE2RGIM0007103 sono riportate nel dettaglio le operazioni da eseguire sia per la messa a dimora che per la manutenzione nei primi 3 anni.

Ipotesi gestionali, accessibilità all'area

Uno schema di impianto di irrigazione è stato predisposto sull'intera area. L'impianto è necessario allo sviluppo della vegetazione per il periodo immediatamente successivo alla messa a dimora. E' quindi proposto uno schema in cui sono segnalati i sistemi più adeguati alla bagnatura delle piante. Nel caso specifico l'irrigazione è garantita tramite l'impiego di pali alti di ferro zincato alla cui sommità è montato un irrigatore a pioggia dinamico il cui raggio è fissato a 15 m. L'ampiezza dell'angolo di bagnatura varia da 90° a 360°. Il tappeto di rose TR sono invece bagnate tramite ala gocciolante.

Nella zona del Santuario l'accessibilità all'area è favorita sia dal collegamento pedonale con la piazzola di sosta autostradale sia da una serie di percorsi previsti tra le aree verdi annesse alla basilica stessa.

ALLEGATO A
TIPOLOGIE DI INTERVENTO PER LE OPERE A VERDE
IN AREE CRITICHE

ALLEGATO

TIPOLOGIE DI INTERVENTO PER LE OPERE A VERDE

DESCRIZIONE opere in aree critiche

Elenco delle tipologie utilizzate per la progettazione delle aree critiche

TIPO	CE
	Cipressi esemplari
TIPO	FA
	Fascia di mitigazione arbustiva
TIPO	FG
	Filare di gelsi
TIPO	FM
	Fascia di mitigazione
TIPO	FP
	Fascia arboreo arbustiva ripariale
TIPO	FT
	Fascia arbustiva
TIPO	FV
	Fascia di vegetazione lacustre
TIPO	FZ
	Fascia stretta di forestazione
TIPO	IA
	Integrazione arborea
TIPO	MC
	Macchia di mitigazione con agnocasti e cipressi
TIPO	MI
	Macchia di vegetazione igrofila
TIPO	ML
	Macchia arboreo arbustiva con lecci

TIPO	MM
	Macchia di mitigazione arbustiva
TIPO	MO
	Macchia arboreo arbustiva naturale
TIPO	MP
	Macchia arbustiva di mitigazione con piante esemplari sparse
TIPO	MR
	Macchia arboreo arbustiva
TIPO	MS
	Macchia di vegetazione schermante
TIPO	MT
	Macchia arbustiva
TIPO	MV
	Macchia arbustiva di mitigazione con agnocasti
TIPO	OC
	Oliveto con cipressi
TIPO	OL
	Oliveto
TIPO	PA
	Strada in asfalto
TIPO	PC
	Strada in calcestre senza cordoli
TIPO	PT
	Strada in terra battuta
TIPO	SB
	Siepe arboreo arbustiva
TIPO	SC
	Siepe campestre
TIPO	SG
	Siepe arboreo igrofila
TIPO	TA
	Terra armata
TIPO	TR
	Tappeto di rose rifioranti
TIPO	VP
	Vegetazione protetta

TIPO	CE Cipressi esemplari
-------------	--

Presente in area : C

La piantagione di cipressi è prevista per integrare le piantagioni esistenti.

Sesto di impianto. vario.

Alberi:

Cupressus sempervirens

TIPO	FA
-------------	-----------

Fascia di mitigazione arbustiva

Presente in area : B

La fascia è asimmetrica di spessore costante pari a m 5, comprende due file di arbusti. La fila aderente la linea, presenta arbusti alti che raggiungono la dimensione di circa m 4/5.

La fila opposta, è formata da arbusti bassi.

Gli arbusti bassi rappresentano il 60% sulla quantità totale, gli arbusti alti il restante 40%.

Sesto di impianto. La piantagione è molto serrata sulle righe (sesto = m1), per ottenere una mitigazione visiva più efficace. Il sesto di impianto aumenta invece fra le file (m 2,5), per consentire l'accesso ai mezzi leggeri di manutenzione.

Densità. 40p/100 mq

Composizione della fascia:

arbusti bassi: (in gruppi da 4/7)

Berberis vulgaris

Rosa canina

Viburnum opulus

arbusti alti: (in gruppi da 3/5)

Crataegus monogyna

Euonymus europaeus

Ligustrum vulgare

TIPO	FG
	Filare di gelsi

Presente in area : B

Fascia semplice di spessore costante pari a m 5, nella quale è disposto un filare di gelsi, coltivato ad alberetto, secondo la tecnica tradizionale, in analogia al filare già esistente.

Sesto di impianto E' di m 8, aumentato rispetto al sesto tradizionale per dare la possibilità alle piante di svilupparsi in modo più libero. La tipologia comprende una fascia di prato di circa m 5, che separa il filare dagli elementi contigui (vegetazione, percorsi, ecc.).

Composizione del filare:

alberi

Morus nigra

TIPO	FM
-------------	-----------

Fascia di mitigazione

Presente in area : A, B, C

Fascia asimmetrica di spessore costante pari a m 10, nella quale sono disposti due livelli di vegetazione, in più file. Verso la ferrovia, La fascia si compone di uno spessore di m 6 di alberi che raggiungono la dimensione di circa m 12 in altezza, la cui piantagione viene effettuata in modo sparso, con una densità di circa 1 pianta ogni 12 m² . Gli alberi sono impiantati in fitocella. Per ottenere un più efficace effetto di mitigazione visiva, le due file della fascia anteriore spessa m 4, presentano arbusti alti e bassi in piccoli gruppi.

Sesto di impianto. Irregolare per gli alberi (1 ogni 12 m²) e regolare, con una densità di 1 ogni 4 m² per gli arbusti.

Densità x 100 m lineari di fascia: 100 arbusti, 50 alberi

Composizione della fascia in Area A, B, C:
alberi bassi:

Pyrus pyraster
Malus sylvestris
Sorbus torminalis

Composizione della fascia in Area A:
arbusti: (in gruppi da 3/5)

Cornus sanguinea
Ligustrum vulgare
Sambucus nigra

Composizione della fascia in Area B:
arbusti: (in gruppi da 3/5)

Cornus sanguinea
Corylus avellana
Ligustrum vulgare
Sambucus nigra

Composizione della fascia in fascia C:
arbusti: (in gruppi da 3/5)

Cornus sanguinea
Corylus avellana
Ligustrum vulgare
Sambucus nigra
Laburnum anagyroides
Laurus nobilis
Paliurus spina-christi
Pistacia terebinthus

TIPO	FP
	Fascia arboreo arbustiva ripariale

Presente in area : A, C

Fascia a larghezza costante di 3m nella quale sono disposte due file di alberi e arbusti con spiccata vocazione igrofila. E' utilizzata per la piantagione della zona di ripa.

Sesto di impianto: La piantagione di alberi e arbusti segue una disposizione casuale, mantenendo la densità di piantagione pari a 1 pianta al m². Il sesto è ridotto per anticipare la copertura vegetale di un'area difficilmente praticabile, in cui è necessario evitare frequenti interventi di manutenzione.

Densità x 100 m lineari di fascia: 225 arbusti, 75 alberi per un totale di 300p/100m

area A:

arbusti, 75%: (in gruppi di 4/7)

Cornus sanguinea
Crataegus momogyna
Euonimus europaeus
Sambucus nigra

alberi, 25%: (in gruppi di 1/3)

Salix cinerea

area C:

arbusti, 75%: (in gruppi di 4/7)

Cornus sanguinea
Crataegus momogyna
Euonimus europaeus
Sambucus nigra

alberi, 25%: (in gruppi di 1/3)

Salix eleagnos
Salix purpurea

TIPO	FT
	Fascia arbustiva

Presente in area : B

Fascia simmetrica di spessore costante pari a m 10, nella quale sono disposte 5 file di arbusti. Le 2 file esterne presentano arbusti bassi; le 3 file centrali sono formate da arbusti che raggiungono la dimensione di circa m 4/5 in altezza.

Sesto di impianto. La piantagione viene effettuata con sesto di impianto pari a 2 m, sia sulla riga che sulla fila. La piantagione ha una densità di 1 pianta ogni 4m²: realizza una buona copertura vegetale nell'arco di 3/4 anni e consente il passaggio dei mezzi leggeri di manutenzione.

Composizione della fascia:

arbusti bassi: (in gruppi da 4/7)

Berberis vulgaris
Rosa canina
Viburnum opulus

arbusti alti: (in gruppi da 3/5)

Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare

TIPO	FV
-------------	-----------

Fascia di vegetazione lacustre

Presente in area : A, C

Fascia asimmetrica di spessore m 3, costante, nella quale sono disposte tre file di piantine. La fila adiacente l'acqua, presenta vegetazione più bassa, con sesto di impianto di cm 50. La fila retrostante, è formata da piante erbacee che raggiungono la dimensione di circa m 3/5 in altezza. La fila centrale è composta dal 20% di solano, dal 40% di specie che compongono la fila anteriore e altrettanto 40% di piante che sono state indicate per la fila anteriore. Ogni 20 m² è prevista una pianta a scelta nella lista della vegetazione maggiore.

Sesto di impianto: la piantagione mantiene un sesto ridotto a m 1 per anticipare la copertura vegetale di un'area difficilmente praticabile, in cui è necessario evitare frequenti interventi di manutenzione. La vegetazione arborea arbustiva è molto più rada perché non assolve al compito di coprisuolo.

Composizione della fascia:

per area A e C:

piante erbacee palustri per 1° fila (verso acqua), gruppi da 12/15 piante, 2 piante/m²

Iris pseudacorus (20%)
Juncus effusus (20%)
Myriophyllum spicatum (20%)
Phragmites australis (20%)
Schoenoplectus lacustris (20%)

piante palustri per 2° fila (verso acqua), gruppi da 12/15 piante, 2 piante/m²

Solanum dulcamara (20%)
Iris pseudacorus (8%)
Juncus effusus (8%)
Myriophyllum spicatum (8%)
Phragmites australis (8%)
Schoenoplectus lacustris (8%)
Humulus lupulus (10%)
Lythrum salicaria (10%)
Typha angustifolia (10%)
Typha latifolia (10%)

piante palustri per 3° fila (verso acqua), gruppi da 5/7 piante, 1 pianta/m²

Humulus lupulus (25%)
Lythrum salicaria (25%)
Typha angustifolia (25%)
Typha latifolia (25%)

vegetazione maggiore (una pianta ogni 20 m²):

Cornus sanguinea
Euonimus europaeus
Frangula alnus
Sambucus nigra

TIPO	FZ
Fascia stretta di forestazione	

Presente in area : A, B

Fascia asimmetrica di spessore costante pari a m 5, nella quale sono disposte due file di alberi e arbusti. La fila prospiciente il lato ferroviaria, presenta arbusti bassi; la fila opposta è formata da arbusti che raggiungono la dimensione di circa m 4/5 in altezza e alberi che raggiungono la dimensione di circa m 12

La fascia migliora gli effetti di mitigazione di altre tipologie già applicate, con l'utilizzo di una limitata porzione di terreno.

Può essere realizzata sulla copertura della galleria artificiale purché siano disponibili un minimo di 2 metri di spessore di terreno.

Sesto di impianto: la piantagione viene effettuata a m 2,5 sia sulle righe che sulle file. La disposizione consente nei primi anni dall'impianto, l'accesso ai mezzi leggeri di manutenzione.

Composizione della fascia:

area A, B:

arbusti bassi, 50%: (in gruppi di 4/7)

Berberis vulgaris

Rosa canina

Viburnum opulus

arbusti alti, 25%: (in gruppi di 3/5),

Crataegus monogyna

Euonymus europaeus

Ligustrum vulgare

Sambucus nigra

Alberi, 25%:

Pyrus pyraster

Malus sylvestris

Salix cinerea

TIPO	IA
	Integrazione arborea

Presente in area : B

La tipologia si riferisce ad interventi in aree dove è già presente una vegetazione di tipo decorativo. L'integrazione di nuova vegetazione risponde alle esigenze di mitigazione visiva e acustica. Vengono quindi ridotti gli spazi liberi con la piantagione di alberi di dimensione superiore allo standard. La nuova macchia si connota in modo casuale, inseguendo un carattere più naturale. Gli interventi sono riferiti in modo proporzionale alla superficie oggetto dell'integrazione.

Sesto di impianto: dato che le preesistenze sono disposte in modo irregolare, per il nuovo impianto è possibile solo indicare la densità media di piantagione, che sarà di 4 piante ogni 100 m².

Densità: 400p/ ha

area B:

alberi, 100%: (in gruppi di 2/5)

Acer campestre
Carpinus betulus
Prunus avium

TIPO	MC
Macchia di mitigazione con agnocasti e cipressi	

Presente in area : C

Macchia ad alto valore decorativo, con arbusti bassi, punteggiata da gruppi di agnocasto e di cipressi. Il contrasto fra la forma globosa dall'agnocasto, e quella slanciata del cipresso, crea un effetto molto scenografico che si fonde perfettamente con le altre composizioni vegetali di grande spicco della zona. Il carattere dell'intervento è dato dalla forte visibilità, dalla ripresa di piante sempreverdi e tipiche della zona, perfettamente naturalizzate.

Sesto di impianto: gli arbusti bassi, l'agnocasto ed i cipressi sono disposti secondo una trama di m 2. le esigenze di spazio non sono così differenti da giustificare un ben più laboriosa e complessa gestione di una doppia trama di impianto. Densità di piantagione: 18 arbusti ogni 100 m², 4 agnocasto ogni 100 m², 3 cipressi ogni 100 m².

Densità totale di piantagione: 2500p/ha

area C:

arbusti bassi, (in gruppi di 4/7)

Berberis vulgaris

Rosa canina

Viburnum opulus

arbusti alti, (in gruppi di 3/5)

Vitex agnus-castus

Alberi:

Cupressus sempervirens

TIPO	MI
Macchia di vegetazione igrofila	

Presente in area : C

Si tratta della realizzazione più complessa dal punto di vista ambientale, in quanto risponde alla precisa esigenza di avviare un rapido processo di rinaturalizzazione di un'area in prossimità di una zona umida.

La macchia è una composizione vegetale che non segue regole dimensionali precise (regolarità, estensione, distribuzione, profilo del terreno, ecc.). Mantiene due parametri di riferimento: la superficie minima di applicazione, che non può essere inferiore a m² 600, e lo spessore minimo della macchia non è inferiore a 20 metri circa.

Le condizioni di terreno su cui piantare sono svariate e comprendono anche aree di copertura di gallerie artificiali, purchè siano previsti come minimo due metri di terra di copertura. .

La macchia è composta da due parti concentriche. La parte perimetrale esterna è una fascia arbustiva (densità di piantagione un arbusto ogni 4 m²), che racchiude al proprio interno una macchia di vegetazione arborea e arbustiva. Mentre gli arbusti mantengono la stessa densità della fascia esterna, gli alberi sono più radi (densità di piantagione un albero ogni 24 m², calcolato sulla superficie totale).

Gli alberi accentuano l'effetto naturale della macchia con un impianto eseguito con materiale vegetale disetaneo. Per questa ragione il 20% delle piante avrà una dimensione di impianto non inferiore a m 3.5 (standard) e il restante 80% avrà dimensione forestale.

Sesto di impianto: gli arbusti mantengono un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. Le modalità di distribuzione della piantagione saranno indicate nel progetto costruttivo.

Densità: complessiva 2500p/ha, di cui 2083 arbusti, 417 alberi

area C:

arbusti : (in gruppi di 3/5)

Frangula alnus
Euonymus europaeus
Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Sambucus nigra

alberi:

Alnus glutinosa
Populus nigra
Quercus robur
Salix alba
Salix purpurea

Ulmus minor

TIPO	ML
Macchia arboreo arbustiva con lecci	

Presente in area : C

Il criterio progettuale è ripreso dalla tipologia MI. Anche se la macchia non risulta altrettanto complessa per via della semplificazione operata con l'introduzione dei lecci al posto di tutti gli alberi. La macchia ML ha come finalità la mitigazione di un'area industriale. Grazie alla possibilità di utilizzare il leccio, è possibile sostituire l'attuale schermatura ottenuta con i cedri con uno schermo vegetale altrettanto efficace ma nettamente migliore dal punto di vista ambientale. Mentre per le indicazioni generali si può consultare la scheda del tipo MI, il dettaglio che riguarda l'integrazione dei lecci è riassunto nelle indicazioni che seguono. L'area di vegetazione arborea e arbustiva racchiusa al centro della macchia contiene una piantagione di *Quercus ilex*

Sesto di impianto: gli arbusti mantengono un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. Le modalità di distribuzione della piantagione saranno indicate nel progetto costruttivo. La piantagione di *Quercus ilex* presenta una densità pari a una pianta ogni m² 24, sufficiente a garantire una buona copertura schermante e si concentreranno nella zona più distante dall'autostrada.

Densità: 2500p/ha di cui 2083 arbusti, 417 alberi

area C:

arbusti : (in gruppi di 3/5)

Colutea arborescens
Berberis vulgaris
Cotinus coggygria
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Pistacia terebinthus
Rosa canina
Salix triandra
Sambucus nigra
Spartium junceum
Viburnum lantana

Alberi:

Quercus ilex

TIPO	MM
Macchia di mitigazione arbustiva	

Presente in area : A, B, C

La macchia di arbusti ha molteplici applicazioni, in quanto estremamente adattabile ad ogni esigenza. Svolge in modo efficace la funzione di mitigazione visiva, pur senza impiegare vegetazione eccessivamente alta. Questo consente l' utilizzo in prossimità della linea ferroviaria e delle strade. Ha dunque una composizione abbastanza semplice, che distingue una area esterna in cui sono piantati arbusti bassi (altezza inferiore a m 3) da un'area interna dove possono esser piantati arbusti di ogni taglia in piccoli gruppi.

Sesto di impianto: gli arbusti mantengono un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. L e modalità di distribuzione della piantagione saranno indicate nel progetto costruttivo.

Densità: 2500p/ha

aree A, B,

Fascia esterna

arbusti altezza minore di m 3: (piantare in gruppi di 4/7)

Berberis vulgaris
Rosa canina
Viburnum opulus

Area interna

arbusti altezza minore di m 3: (piantare in gruppi di 4/7), 50% sul totale

Berberis vulgaris
Rosa canina
Viburnum opulus

arbusti altezza maggiore di m 3: (piantare in gruppi di 3/5), 50% sul totale

Cornus sanguinea
Cornus mas
Crataegus oxyacantha
Sambucus nigra

area C:

Fascia esterna

arbusti altezza minore di m 3: (piantare in gruppi di 4/7), 50% sul totale

Berberis vulgaris
Coronilla emerus
Rosa canina
Spartium junceum
Viburnum tinus
Viburnum lantana

Area interna

arbusti altezza minore di m 3: (piantare in gruppi di 4/7), 50% sul totale

Berberis vulgaris
Coronilla emerus
Rosa canina
Spartium junceum
Viburnum tinus
Viburnum lantana

arbusti altezza maggiore di m 3: (piantare in gruppi di 3/5), 50% sul totale

Salix triandra
Pistacia terebinthus
Cornus sanguinea
Cornus mas
Crataegus oxyacantha
Sambucus nigra

TIPO	MO
Macchia arboreo arbustiva naturale	

Presente in area : A, B, C

Macchia a carattere naturalistico adatta all'impiego anche di aree con superficie minore rispetto al TIPO MR. Caratterizzata da una distribuzione delle alberature più casuale. Il livello arbustivo occupa tutta la superficie con una densità di 5 arbusti ogni 24 m², in gruppi di 7/8 piante per specie. Gli alberi accentuano l'effetto naturale della macchia con un impianto eseguito con materiale vegetale disetaneo. Per questa ragione il 20% delle piante avrà una dimensione di impianto non inferiore a m 3.5.

Sesto di impianto: 2 m per gli arbusti. Gli alberi hanno disposizione casuale con una densità di 1 pianta ogni 24 m².

Densità: 2500p/ha

aree A, B:

arbusti : (gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Rosa canina
Sambucus nigra

Alberi:

Acer campestre
Acer pseudoplatanus
Carpinus betulus
Fraxinus excelsior
Malus sylvestris
Prunus padus
Pyrus pyraster
Quercus petraea
Tilia cordata
Ulmus minor

area C:

arbusti : (piantare in gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Rosa canina
Sambucus nigra
Viburnum opulus
Pistacia terebinthus
Cornus sanguinea
Cornus mas
Crataegus oxyacantha

Alberi:

Acer campestre
Acer pseudoplatanus
Fraxinus excelsior
Malus sylvestris
Prunus padus
Pyrus pyraeaster
Quercus robur
Tilia cordata
Ulmus minor

TIPO	MP
Macchia arbustiva di mitigazione con piante esemplari sparse	

Presente in area : C

Una macchia utilizzata per coprire vaste aree, con vegetazione che comprende alberi di prima e seconda grandezza. La disposizione degli alberi ha una geometria casuale, è molto rada e consente di localizzare le piante nella posizione più adatta.

Può essere piantata anche nelle aree di copertura di gallerie artificiali, purché siano previsti due metri di terra di copertura. .

Il livello arbustivo occupa tutta la superficie, suddiviso in gruppi di 5/8 piante per specie. Gli alberi sono di 1°, 2° e 3° grandezza e accentuano l'effetto naturale della macchia con un impianto eseguito con materiale vegetale disetaneo.

Sesto di impianto: gli arbusti mantengono un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. con una densità di 52 arbusti ogni 240 m². La piantagione di alberi presenta una densità pari a 2 piante ogni m² 240, sufficiente a garantire una buona copertura vegetale anche sul livello alto.

Densità: totale 2250/ha, di cui 2167 arbusti e 83 alberi

area C:

arbusti : (gruppi di 5/8)

Colutea arborescens
Berberis vulgaris
Cotinus coggygria
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Pistacia terebinthus
Rosa canina
Salix triandra
Sambucus nigra
Spartium junceum
Viburnum lantana

Alberi:

Malus sylvestris
Pyrus pyraster

TIPO	MR
-------------	-----------

Macchia arboreo arbustiva

Presente in area : B, C

Una macchia complessa, con spiccato carattere naturalistico, utilizzata per coprire vaste aree da rinaturalizzare, non contiene alberi di prima e seconda grandezza. La superficie minima non è inferiore a m² 600, e lo spessore minimo della fascia è di circa 20 metri.

Può essere piantata anche nelle aree di copertura di gallerie artificiali, purché siano previsti due metri di terra di copertura. .

La distribuzione delle alberature ha una geometria casuale. Il livello arbustivo occupa tutta la superficie con una densità di 5 arbusti ogni 24 m², in gruppi di 5/8 piante per specie. Gli alberi (di terza grandezza) mantengono una densità di 1 ogni 24 m² e accentuano l'effetto naturale della macchia con un impianto eseguito con materiale vegetale disetaneo. Per questa ragione il 15% delle piante avrà una dimensione di impianto non inferiore a m 3,5.

La macchia è composta da due parti concentriche. La parte perimetrale esterna è una fascia arbustiva (densità di piantagione un arbusto ogni 4 m²). Questa circonda una macchia di vegetazione arborea e arbustiva. Mentre gli arbusti mantengono la stessa densità della fascia esterna, gli alberi sono più radi (densità di piantagione un albero ogni 24 m²). Gli alberi e accentuano l'effetto naturale della macchia con un impianto eseguito con materiale vegetale disetaneo.

Sesto di impianto: gli arbusti mantengono un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. L e modalità di distribuzione della piantagione saranno indicate nel progetto costruttivo. La piantagione di alberi presenta una densità pari a una pianta ogni m² 24, sufficiente a garantire una buona copertura vegetale anche sul livello alto.

Densità: 2500p/ha, di cui 2083 arbusti, 417 alberi

area B:

arbusti : (gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Rosa canina
Sambucus nigra
Viburnum opulus

Alberi:

Malus sylvestris
Pyrus pyraeaster
Sorbus torminalis

TIPO	MR	(seguito)
-------------	-----------	-----------

Macchia arboreo arbustiva

Presente in area C:

arbusti : (gruppi di 5/8)

Colutea arborescens
Berberis vulgaris
Cotinus coggygria
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Pistacia terebinthus
Rosa canina
Salix triandra
Sambucus nigra
Spartium junceum
Viburnum lantana

Alberi:

Fraxinus ornus
Malus sylvestris
Pyrus pyraster

TIPO	MS
Macchia di vegetazione schermante	

Presente in area : C

La tipologia viene impiegata per assolvere allo specifico compito di creare un mascheramento compatto in prossimità della statua della Madonna del Frassino, a conclusione del viale di cipressi. Con la stessa essenza viene piantata una siepe di notevoli dimensioni a maturità (altezza m 5).

Sesto di impianto: molto ravvicinato. Alberi piantati a quinconce con sesto di m 1.5.

Alberi:

Cupressus sempervirens

TIPO	MT
	Macchia arbustiva

Presente in area : A, B

La macchia prevede arbusti alti e bassi con una densità di 25/100m². simile al Tipo MM, si differenzia per la minore complessità vegetale. E' utilizzata per usi generici.

Sesto di impianto: gli arbusti mantengono un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. Le modalità di distribuzione della piantagione saranno indicate nel progetto costruttivo.

area A, B:

arbusti bassi: (gruppi di 5/8) 60% del totale

Berberis vulgaris
Rosa canina
Viburnum opulus

arbusti alti: (gruppi di 3/5) 40% del totale

Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare

TIPO	MV
-------------	-----------

Macchia arbustiva di mitigazione con Vitex agnus-castus

Presente in area : C

Macchia nella quale sono disposti arbusti bassi con una densità di 21/100m² e Vitex agnus-castus con una densità di 4/100m². La macchia risulta particolarmente adatta a realizzare mitigazioni arbustive di media altezza (inferiore ai 5 m) in zona climatica C.

Sesto di impianto: vedi tipo MT

Densità: 2500p/ha, di cui 2100 arbusti e 400 alberi

area C:

arbusti bassi: (in gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Coronilla emerus
Cotinus coggygria
Rosa canina
Viburnum tinus
Viburnum lantana

arbusti alti: (piantare in gruppi di 3/5)

Vitex agnus cactus

TIPO	OC
	Oliveto con cipressi

Presente in area : C

La tipologia realizza un oliveto tradizionale arricchito dalla presenza di alcuni cipressi sparsi, con funzione decorativa. Si sommano quindi due diverse trame di piantagione: una regolare dei filari di olivi e l'altra irregolare, dei cipressi. La disposizione dei filari di olivi segue la morfologia del terreno.

Dato il carattere decorativo della tipologia, la dimensione di piantagione prevede piante di pronto effetto: olivi con tronco Ø cm 16/18 e cipressi h cm 350.

La tipologia comprende la formazione di tappeto erboso.

Sesto di impianto: per gli olivi è pari a m 10, con una distanza sulle file di m 5; per i cipressi la disposizione è libera

Densità: 400 p/ha, di cui olivi 200p/ha, cipressi 200p/ha

area B:

Alberi :

Olea europaea
Cupressus sempervirens (2/100m²)

TIPO	OL
	Oliveto

Presente in area : C

La piantagione degli olivi è prevista per integrare zone ad alto valore paesaggistico.).
 La tipologia comprende anche la formazione di tappeto erboso.

Sesto di impianto. m 6 x 6.

Densità: 278p/ha

Alberi:

Olea europea

TIPO	PA
-------------	-----------

Strada in asfalto

La strada ha una larghezza totale di m 3. La sezione trasversale comprende due cordoli laterali in cls, ed un tappeto in asfalto largo cm 270. Il sottofondo è composto da uno strato di ghiaia stabilizzata di cm 25, da uno strato bituminoso, dal binder e dal tappetino di usura di cm 2.

TIPO	PC
-------------	-----------

Strada di calcestre senza cordoli

La strada è utilizzata per percorsi campestri, ciclopedonali e di servizio. Ha larghezza variabile. La pavimentazione è ottenuta con l'impiego di graniglia derivata dalla frantumazione di rocce calcaree disposta in strati successivi, posati dopo lo scavo per la formazione del cassonetto, secondo le seguenti modalità: un primo strato di cm 20 di misto granulare frantumato (stabilizzato), compresa l'idonea rullatura. Un strato inferiore di calcestre di spessore cm 8, composto da pezzature di granulometria decrescente. Lo strato superficiale è di calcestre in pezzatura fine, per uno strato di cm 2. La realizzazione comprende una adeguata bagnatura e rullatura, fino al completo assestamento dei vari strati.

TIPO	PT
-------------	-----------

Strada in terra battuta

La strada è utilizzata per percorsi campestri ed ha una larghezza variabile. La sezione trasversale comprende uno strato di cm 15 ottenuto con l'impiego di terra locale, adeguatamente bagnata e rullata.

TIPO	SB
	Siepe arboreo arbustiva

Presente in area : B, C

Siepe a carattere naturalistico adatta all'impiego in aree ristrette. Distribuzione casuale delle alberature. Il livello arbustivo occupa tutta la superficie con una densità di 5 arbusti ogni 24 m², in gruppi di 7/8 piante per specie. Gli alberi (crescita massima 12 m) mantengono una densità di 1 ogni 24 m² e accentuano l'effetto naturale della siepe con un impianto eseguito con materiale vegetale disetaneo.

Sesto di impianto: gli arbusti hanno un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. L e modalità di distribuzione della piantagione saranno indicate nel progetto costruttivo. La piantagione di alberi presenta una densità pari a una pianta ogni m² 24, sufficiente a garantire una buona copertura schermante.

Densità: 2500p/ha, di cui 417 alberi e 2083 arbusti

Area B:

arbusti : (gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Rosa canina
Sambucus nigra

Alberi:

Malus sylvestris
Pyrus pyraeaster
Salix caprea
Sorbus torminalis

Area C:

arbusti : (gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Rosa canina
Sambucus nigra
Viburnum opulus
Pistacia terebinthus

Alberi:

Cornus mas
Crataegus oxyacantha
Sambucus nigra

Malus sylvestris
Pyrus pyraeaster
Salix caprea

TIPO	SC
-------------	-----------

Siepe campestre

Presente in area : B, C

Siepe di larghezza m 4, adatta all'impiego in aree ristrette per realizzare vecchie e nuove siepi, che segnano il paesaggio con brevi ma significativi tratti. Utilizzate sia per definire campi che per marcare la morfologia del sito. .

Sesto di impianto: gli arbusti hanno un sesto di impianto di riferimento pari a m 2. L e modalità di distribuzione della piantagione saranno indicate nel progetto costruttivo. La piantagione di alberi presenta una densità pari a una pianta ogni m² 24, sufficiente a garantire una buona copertura vegetale.

Area B, C:

arbusti : (gruppi di 5/8)

Corylus avellana

Crataegus oxyacantha

Area B:

alberi:

Prunus padus

Area C:

alberi:

Fraxinus ornus

TIPO	SG
-------------	-----------

Siepe arboreo arbustiva igrofila

Presente in area : B

Siepe con due file di piante simmetriche rispetto al fosso lungo il quale sono disposte..
La siepe è misurata al metro lineare sommando le piantagione dei due lati del fosso.

Sesto di impianto: la piantagione viene effettuata con un sesto di impianto pari a m 1.

Composizione della siepe:

area B:

Arbusti :

Frangula alnus
Euonymus europaeus
Cornus sanguinea
Sambucus nigra

Alberi:

Alnus glutinosa
Populus nigra
Salix alba
Salix cinerea
Ulmus minor

TIPO	TA
	Terra armata

La tipologia comprende opere di consolidamento realizzate con la tecnica delle terre armate. Il calcolo è effettuato per mq effettivo di superficie orizzontale. Il manufatto comprende la gabbia metallica in rete di tondo di ferro, la tela di contenimento in juta, il riempimento con materiale inerte misto a terra di coltura. La finitura superficiale prevede l'idrosemina delle parti alla luce.

TIPO	TR
	Tappeto di rose rifioranti

Presente in area : C

La scelta delle rose rifioranti consente di realizzare soluzioni altamente decorative, adatte per ambiti antropizzati. La rosa rugosa offre un aspetto di interesse estetico anche con la lunga esposizione di bacche.

Sesto di impianto, cm 70, piuttosto ravvicinato per consentire un pronto effetto, una copertura vegetale ed una risposta estetica immediata.

area C:

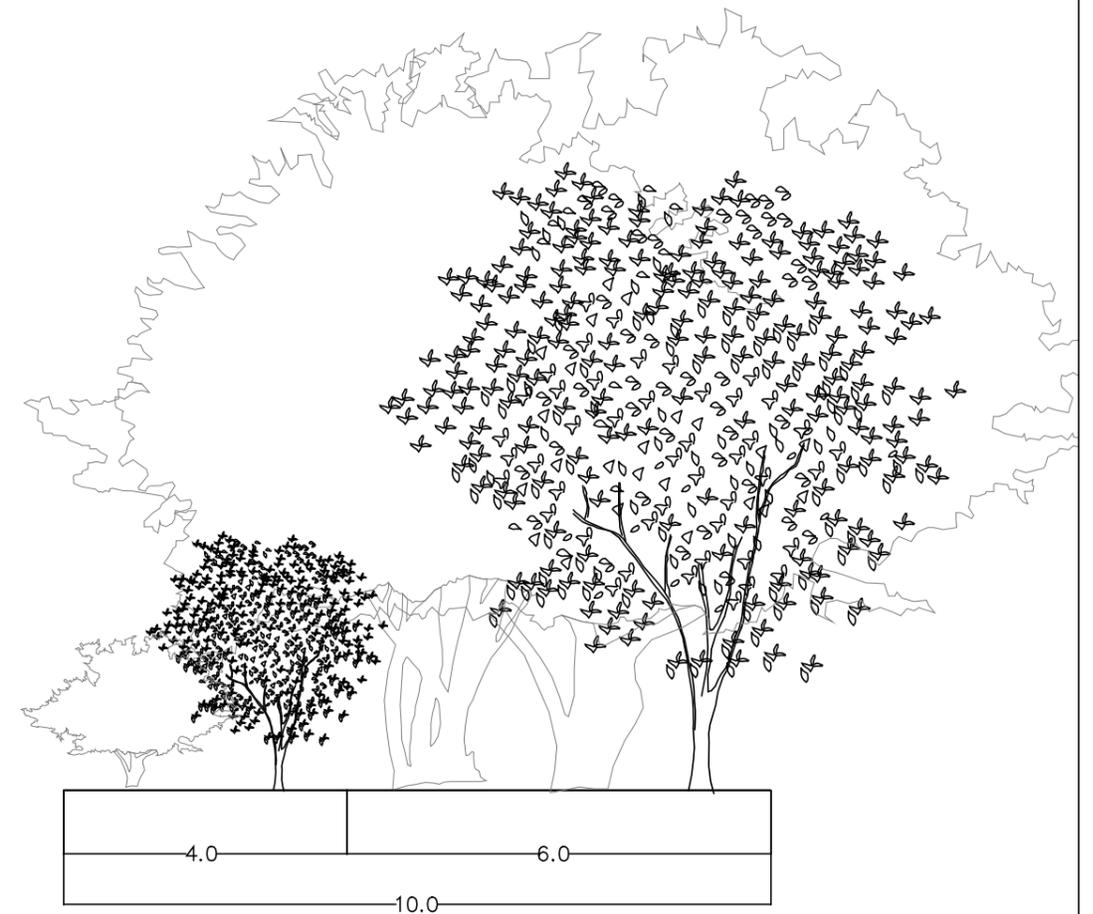
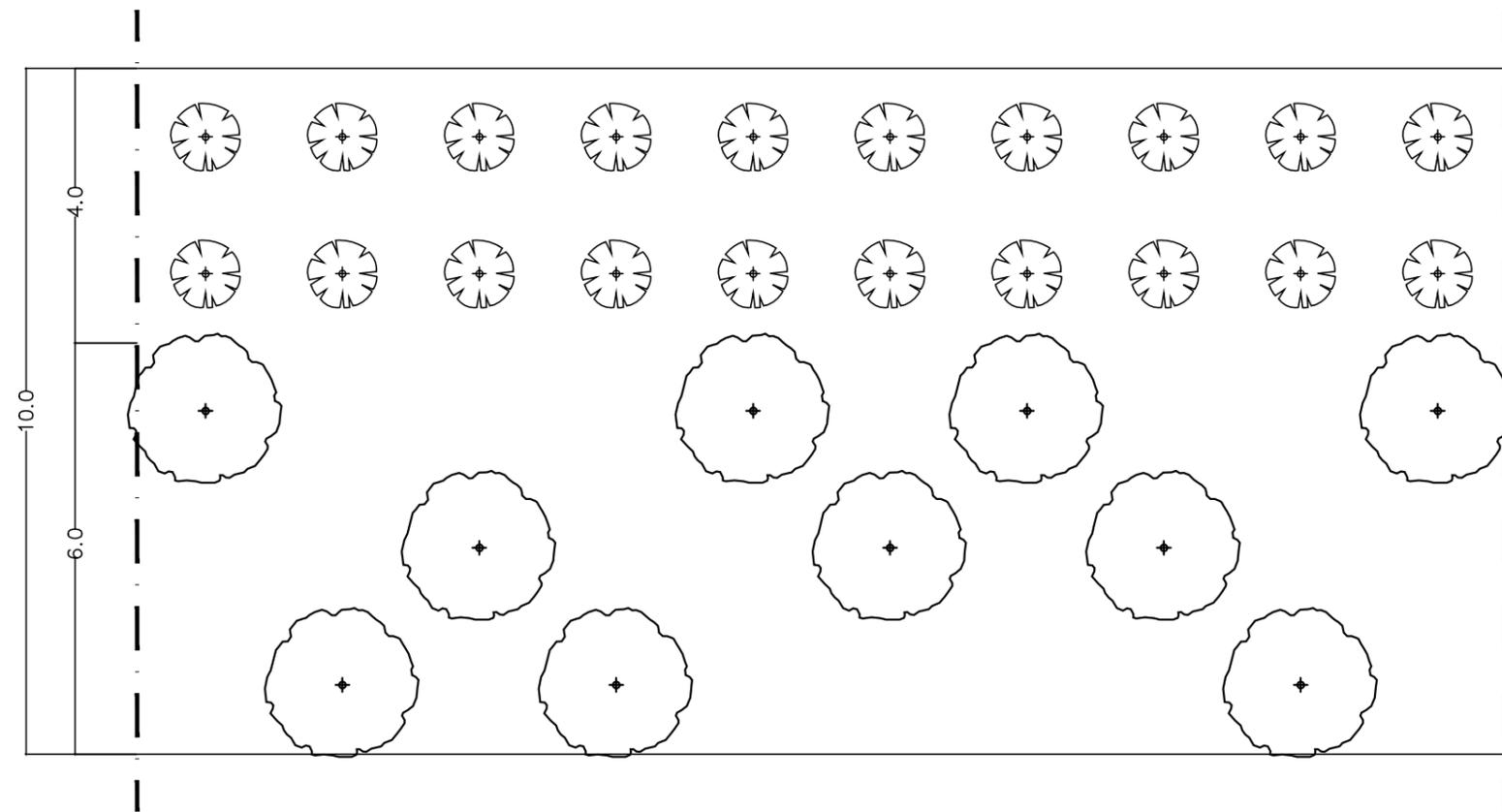
Arbusti :

Rosa rugosa

TIPO	VP
	Vegetazione protetta

La tipologia è applicata alle aree in cui cresce una vegetazione di pregio che non deve essere abbattuta. Nelle aree adiacenti il cantiere il pericolo di danneggiamenti accidentali è molto consistente e deve essere evitato. L'intervento prevede la posa di una barriera di segnalazione e protezione in plastica verde, alta cm 150, posata ad una altezza di cm 20 da terra, con l'ausilio di pali in legno alti cm 170 fuori terra., ad interasse di cm 200. La protezione è realizzata nello stesso modo in tutte le fasce climatiche.

LATO RICETTORE

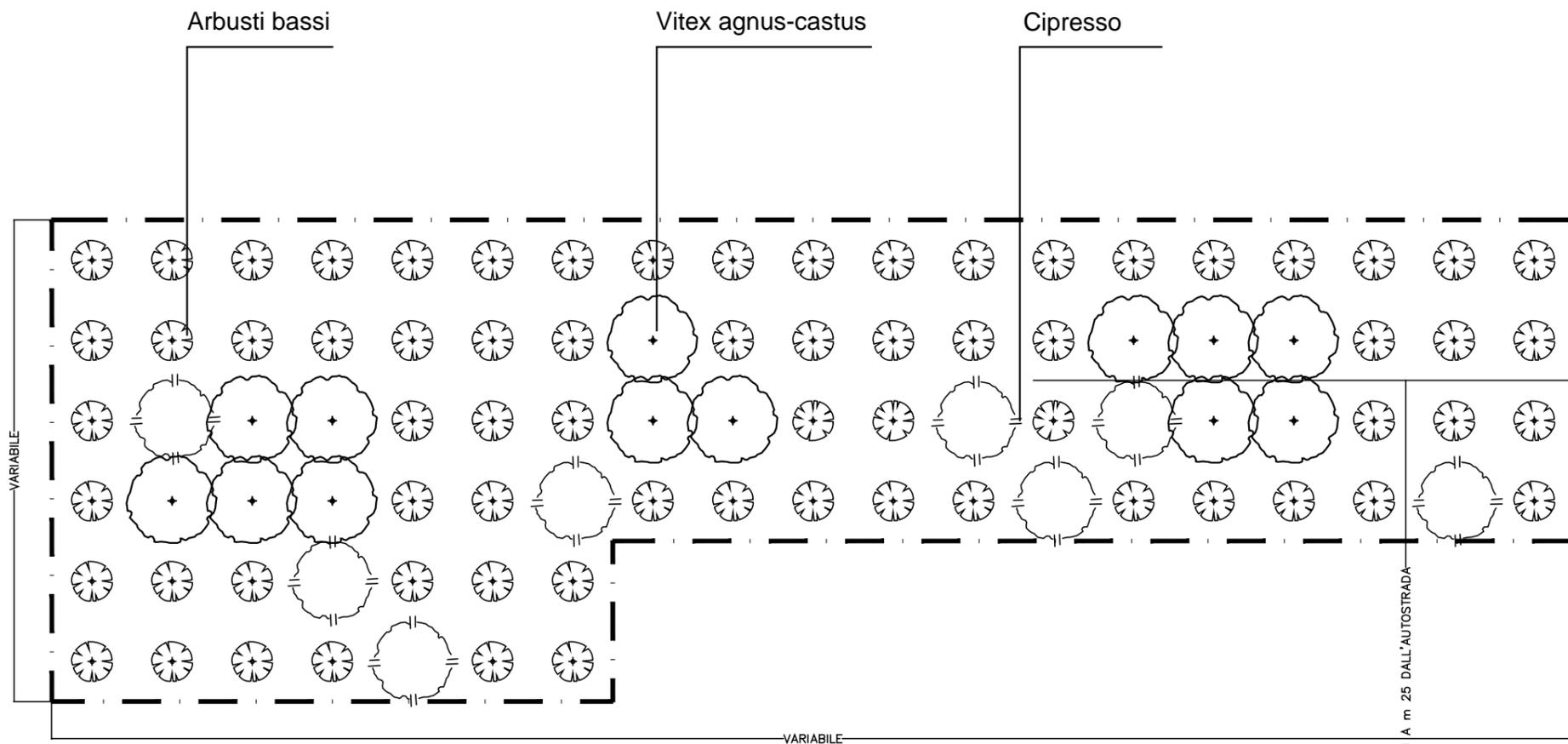


1 Schema planimetrico
Scala 1:100

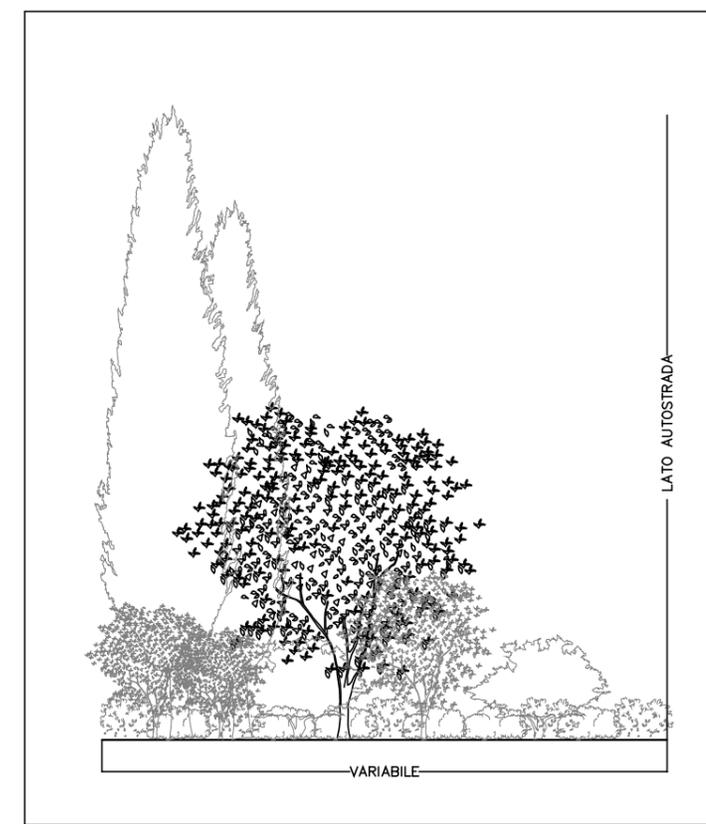
A Sezione tipo
Scala 1:100

ARBUSTI in gruppi da 3/5

FASCE CLIMATICHE A - B - C			Specie vegetali di progetto	
A - ARBUSTI	B - ARBUSTI	C - ARBUSTI	A,B,C - ALBERI BASSI	
<i>Cornus sanguinea</i> <i>Ligustrum vulgare</i> <i>Sambucus nigra</i>	<i>Cornus sanguinea</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Ligustrum vulgare</i> <i>Sambucus nigra</i>	<i>Cornus sanguinea</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Ligustrum vulgare</i> <i>Sambucus nigra</i>	<i>Laburnum anagyroides</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Paliurus spina-christi</i> <i>Pistacia terebinthus</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i> <i>Malus sylvestris</i> <i>Sorbus torminalis</i>
Fascia di mitigazione				TIPO FM

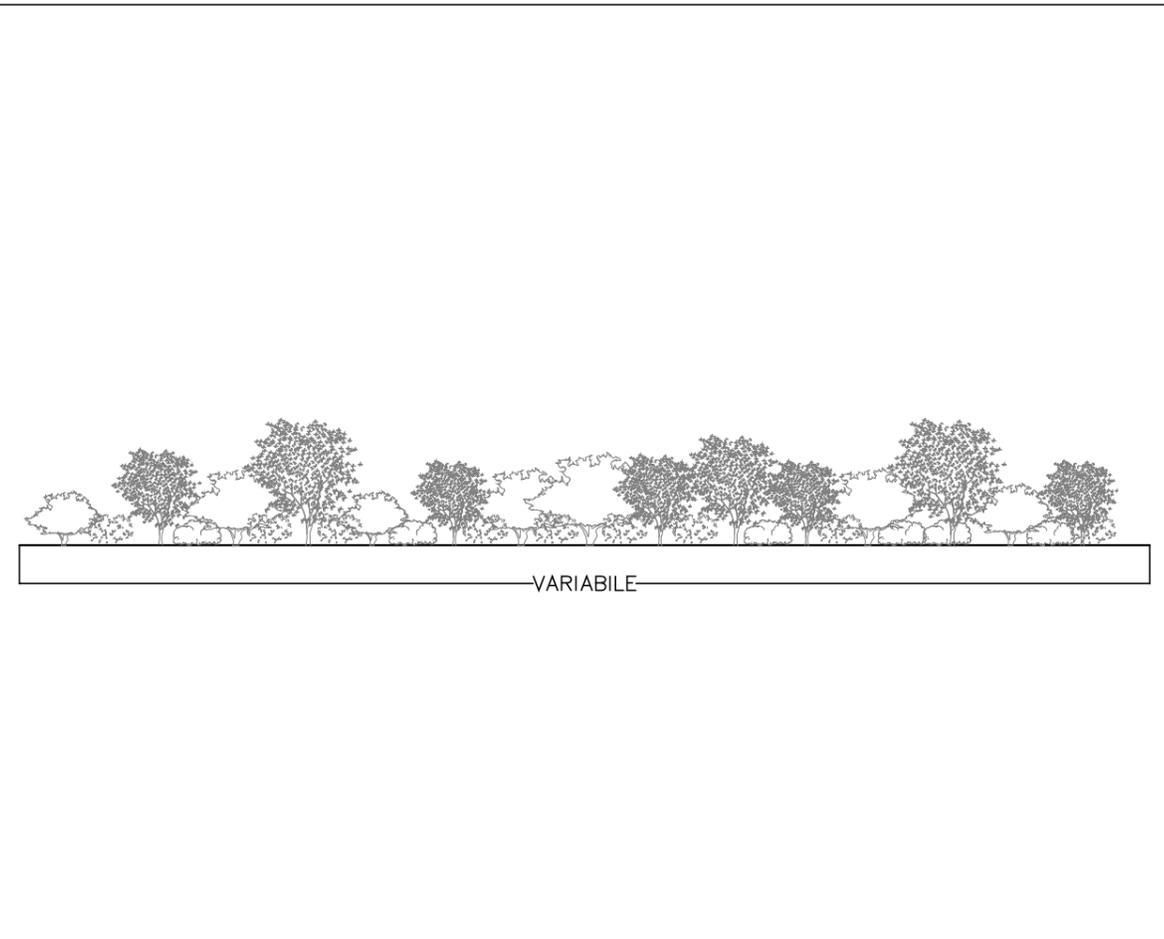
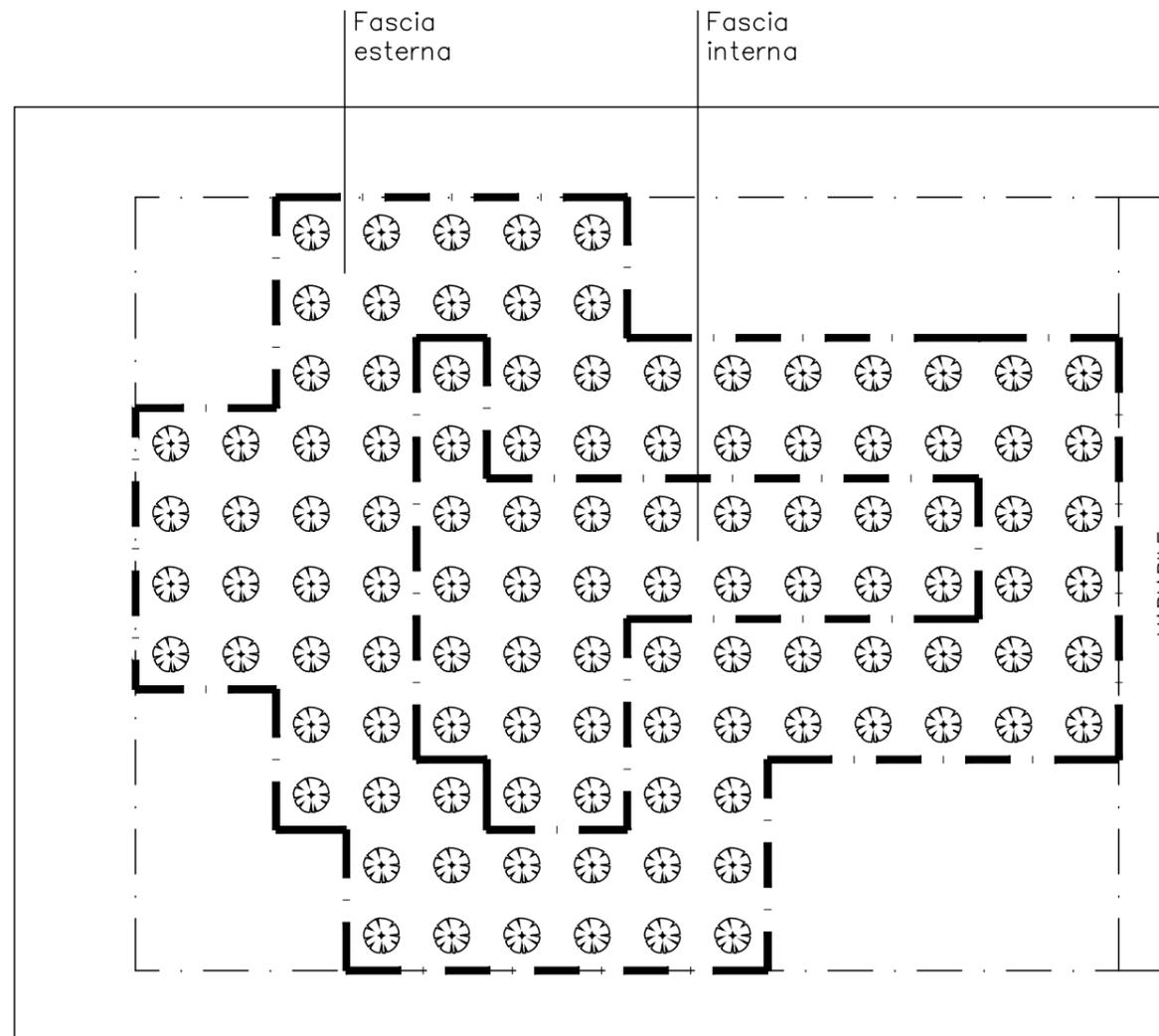


1 Schema planimetrico
Scala 1:150



A Sezione tipo
Scala 1:150

FASCIA CLIMATICA C	Specie vegetali di progetto
ARBUSTI BASSI (20p/100mq) in gruppi da 5/8 piante <i>Berberis vulgaris</i> <i>Rosa canina</i> <i>Viburnum opulus</i>	ARBUSTI ALTI (4p/100mq) in gruppi da 3/5 piante <i>Vitex agnus-castus</i> ALBERI (3p/100 mq) <i>Cupressus sempervirens</i>
Macchia di mitigazione con agnocasti e cipressi	
TIPO MC	



1 Schema planimetrico
Scala 1:200

A Sezione tipo
Scala 1:200

Arbusti Fasce Climatiche A - B
Fascia esterna della macchia

Berberis vulgaris
Rosa canina
Viburnum opulus

Area interna

Berberis vulgaris
Rosa canina
Viburnum opulus

Arbusti alti (50% del totale)

Cornus sanguinea
Cornus mas
Crataegus oxyacantha
Sambucus nigra

Arbusti Fascia Climatica C
Fascia esterna della macchia

Berberis vulgaris
Coronilla emerus
Rosa canina
Spartium junceum
Viburnum tinus
Viburnum lantana

Area interna

Berberis vulgaris
Coronilla emerus
Rosa canina
Spartium junceum
Viburnum tinus
Viburnum lantana

Arbusti alti (50% del totale)

Salix triandra
Pistacia terebinthus
Cornus sanguinea
Cornus mas
Crataegus oxyacantha
Sambucus nigra

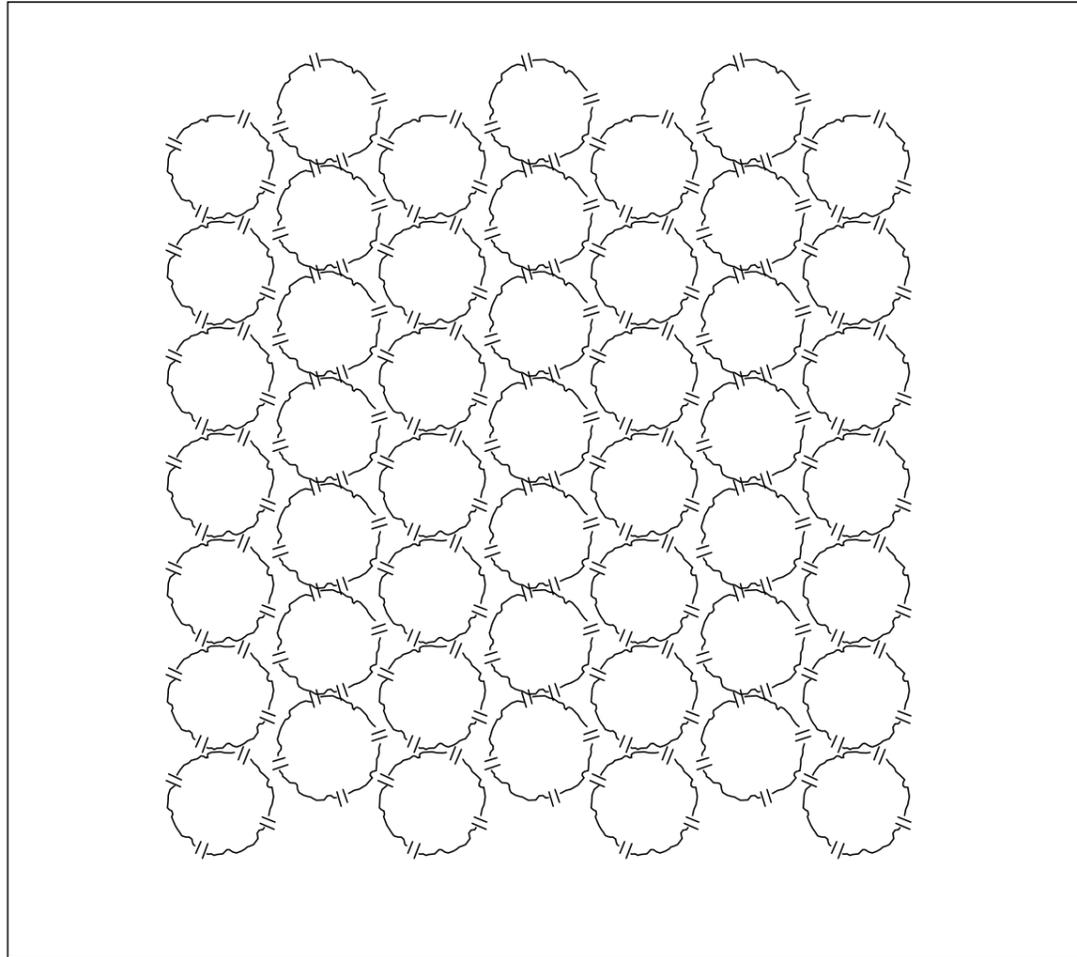
FASCIA CLIMATICA A - B - C

Specie vegetali di progetto

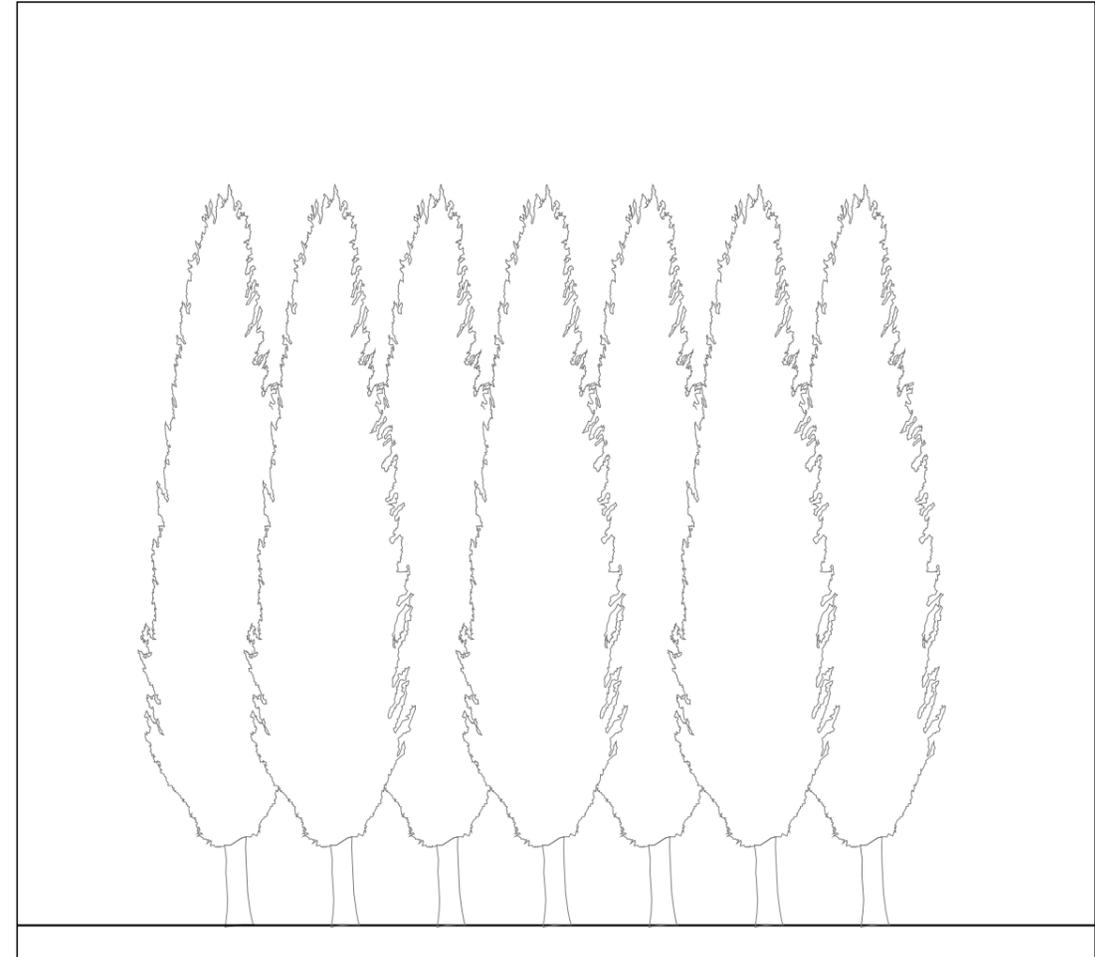
Fascia esterna: arbusti bassi 100%
Nucleo: arbusti bassi 50% - arbusti alti 50%

Macchia di mitigazione arbustiva

TIPO MM

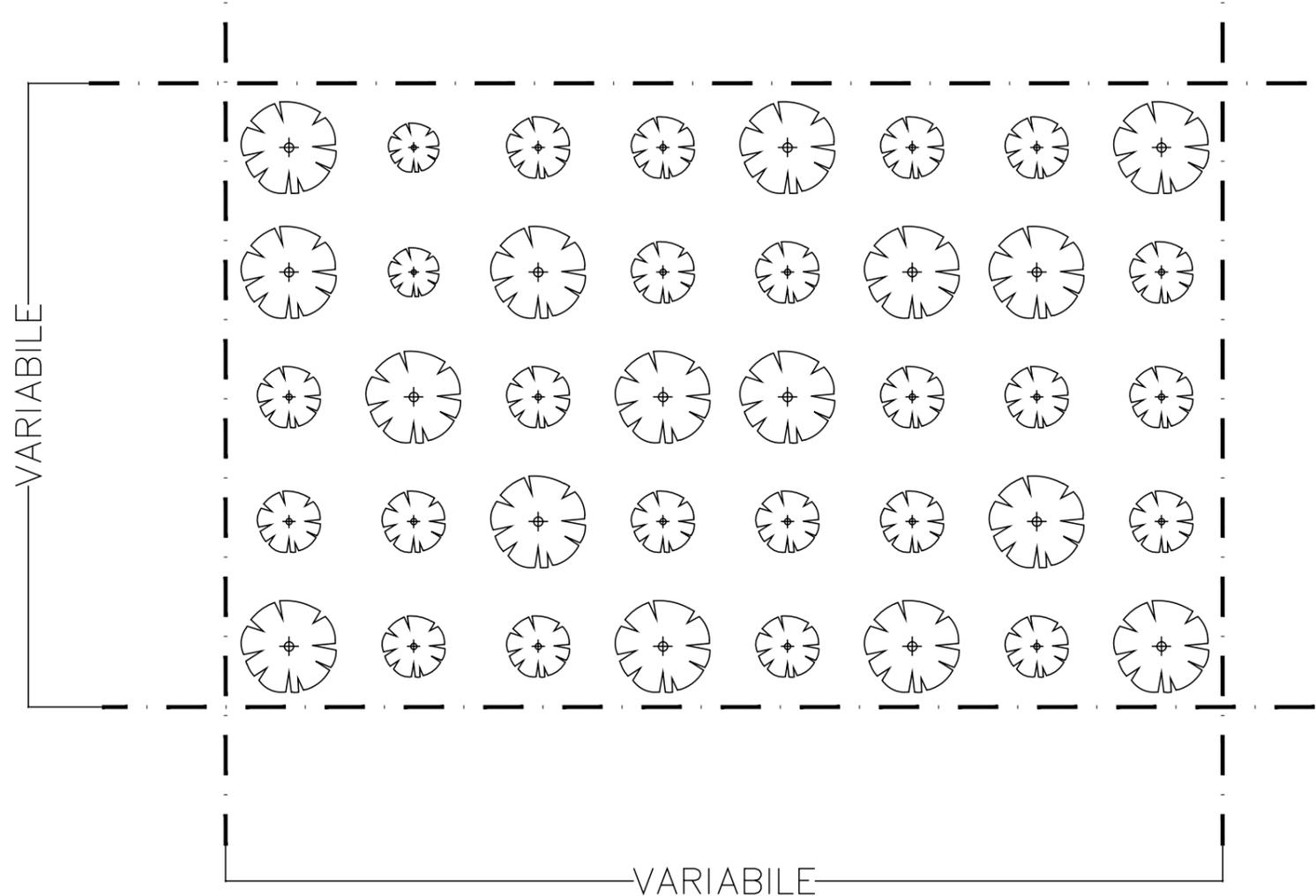


1 Schema planimetrico
Scala 1:100

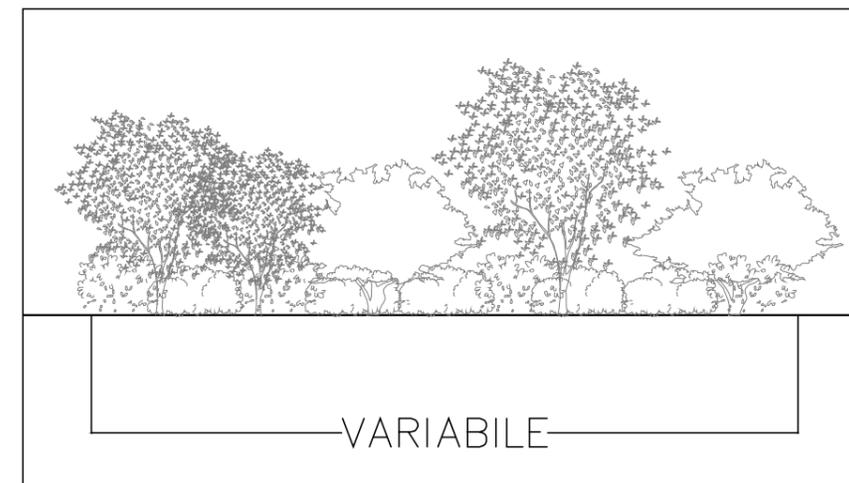


A Sezione tipo
Scala 1:100

FASCIA CLIMATICA C	Specie vegetali di progetto
<i>Cupressus sempervirens</i>	
Macchia di vegetazione schermante	
TIPO MS	

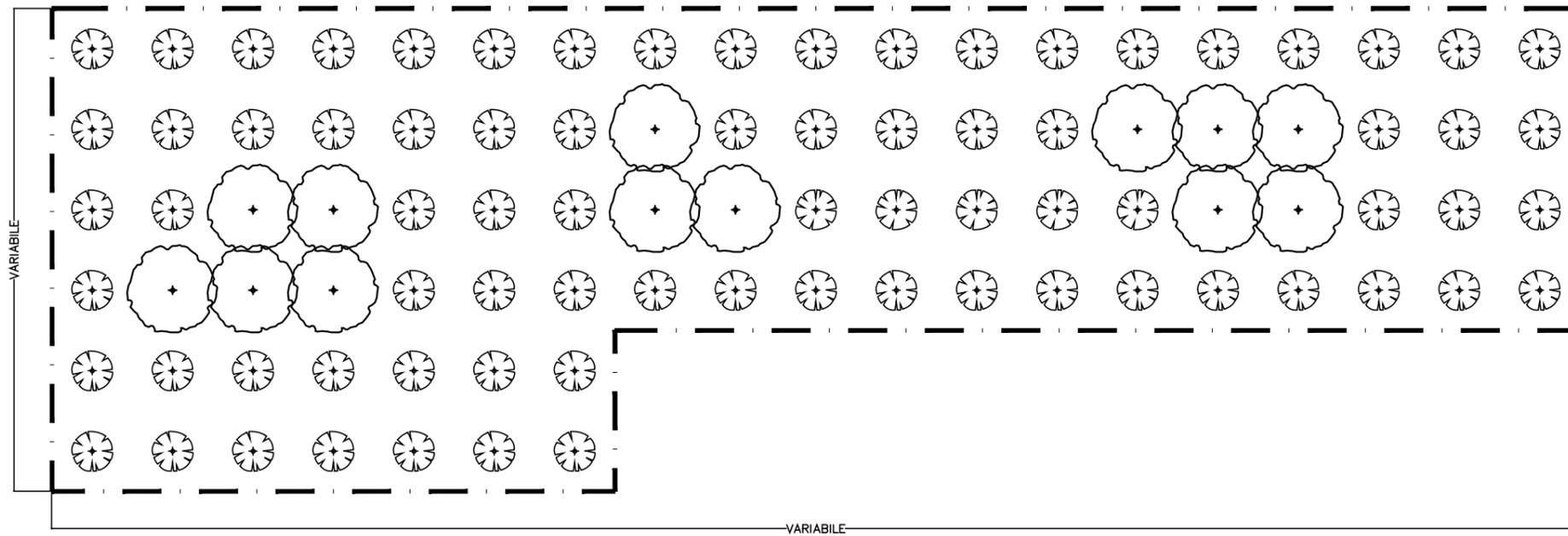


1 Schema planimetrico
Scala 1:100

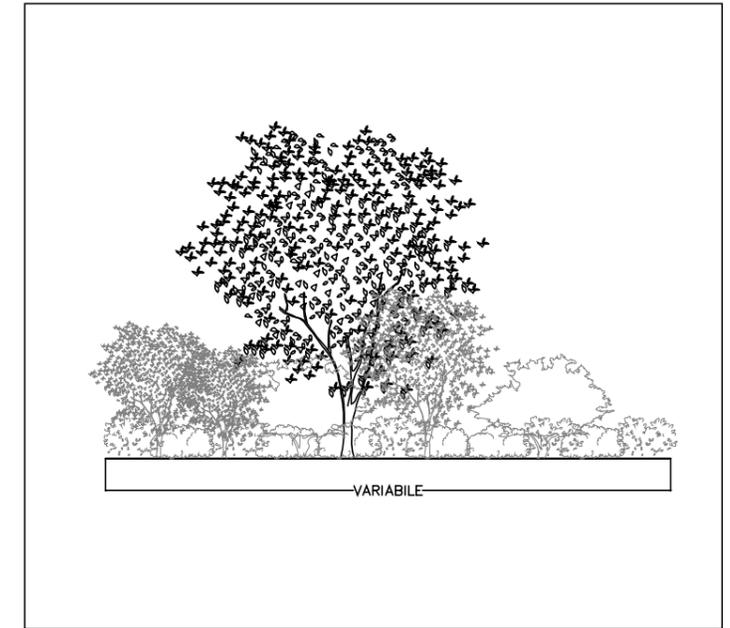


A Sezione tipo
Scala 1:100

FASCIA CLIMATICA A - B - C	Specie vegetali di progetto	
DISTRIBUZIONE	(60%) ARBUSTI BASSI	(40%) ARBUSTI ALTI
- 1 pianta / 4 mq - 25 piante / 100 mq	<i>Rosa canina</i> <i>Berberis vulgaris</i> <i>Viburnum opulus</i>	<i>Ligustrum vulgare</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Euonymus euopaeus</i>
	Macchia arbustiva	TIPO MT

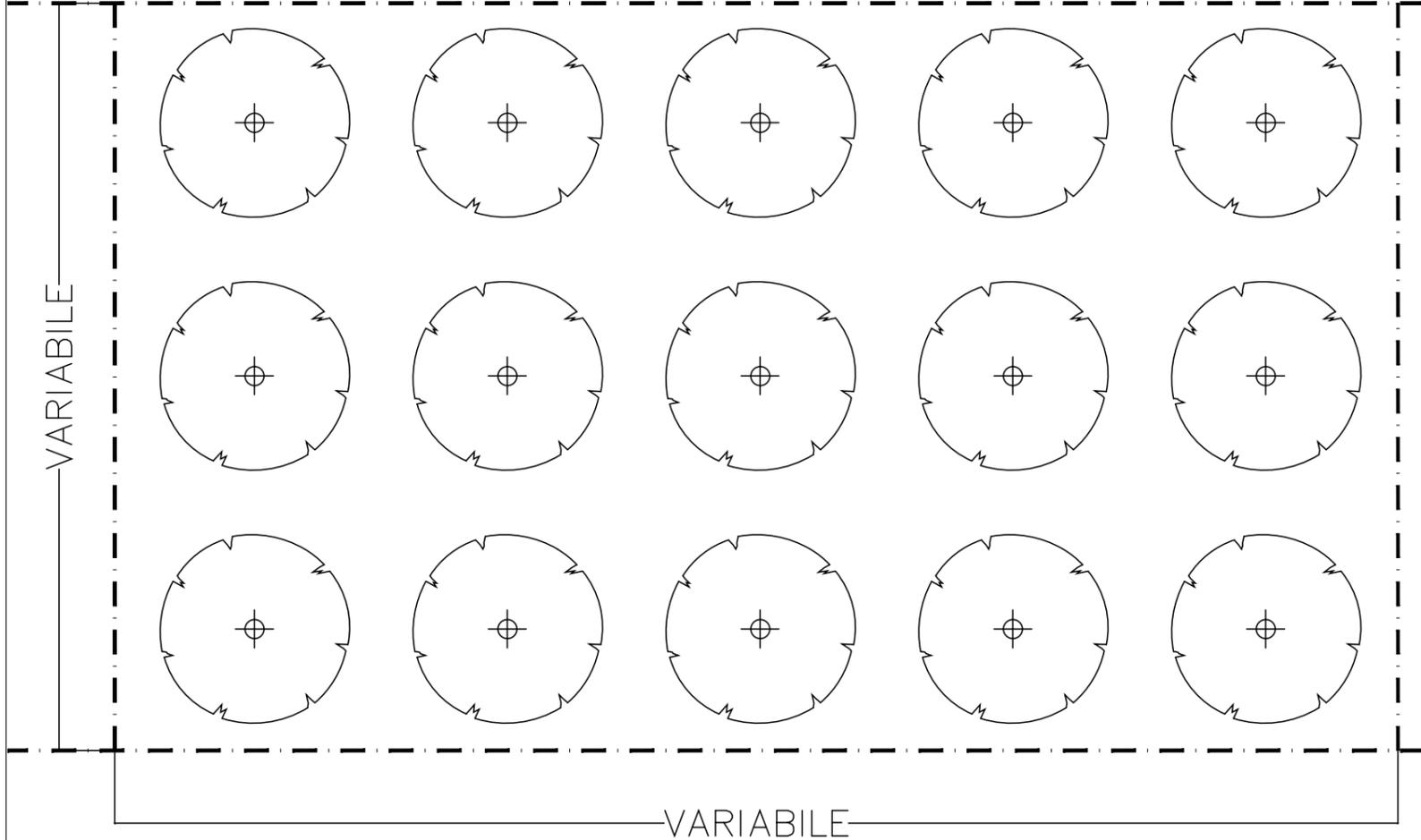


1 Schema planimetrico
Scala 1:150

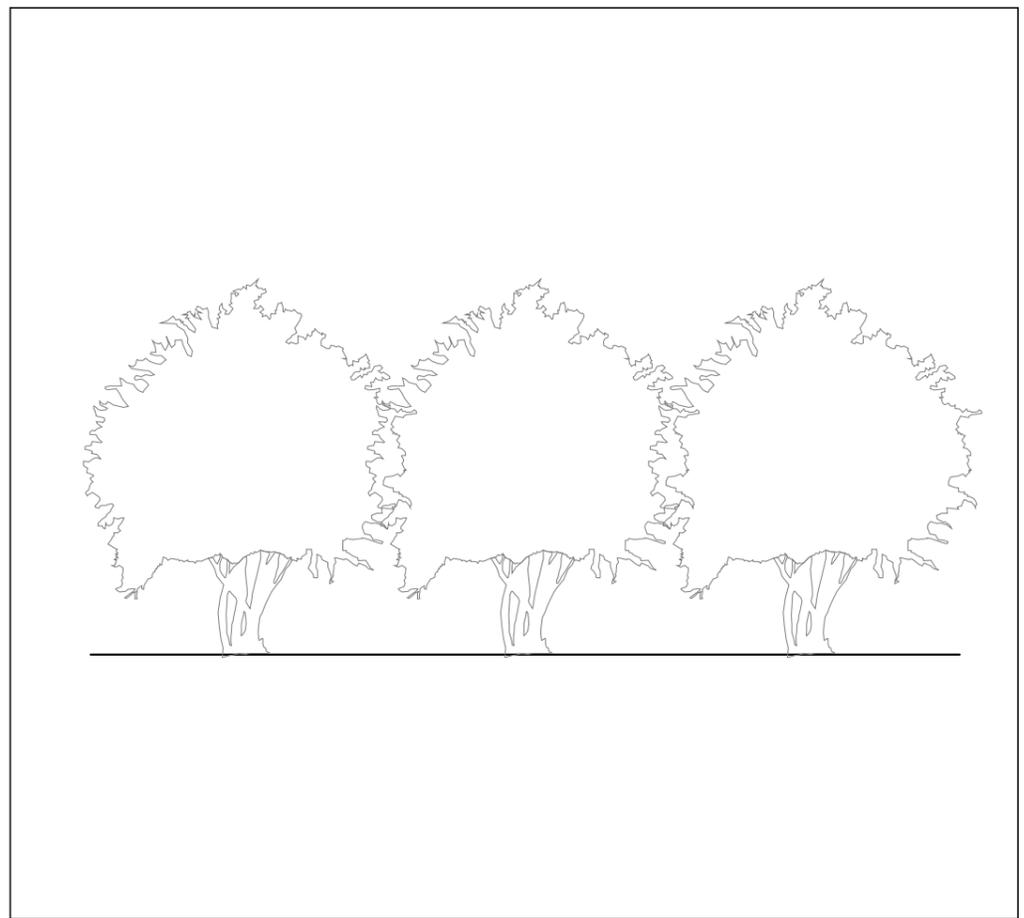


A Sezione tipo
Scala 1:150

FASCIA CLIMATICA C	Specie vegetali di progetto
<p>ARBUSTI BASSI (20p/100mq) in gruppi da 5/8 piante</p> <p><i>Berberis vulgaris</i> <i>Rosa canina</i> <i>Coronilla emerus</i> <i>Viburnum lantana</i> <i>Cotinus coggygria</i> <i>Viburnum tinus</i></p>	<p>ARBUSTI ALTI (4p/100mq) in gruppi da 3/5 piante</p> <p><i>Vitex agnus-castus</i></p>
Macchia di mitigazione arbustiva con agnocasti	
TIPO MV	

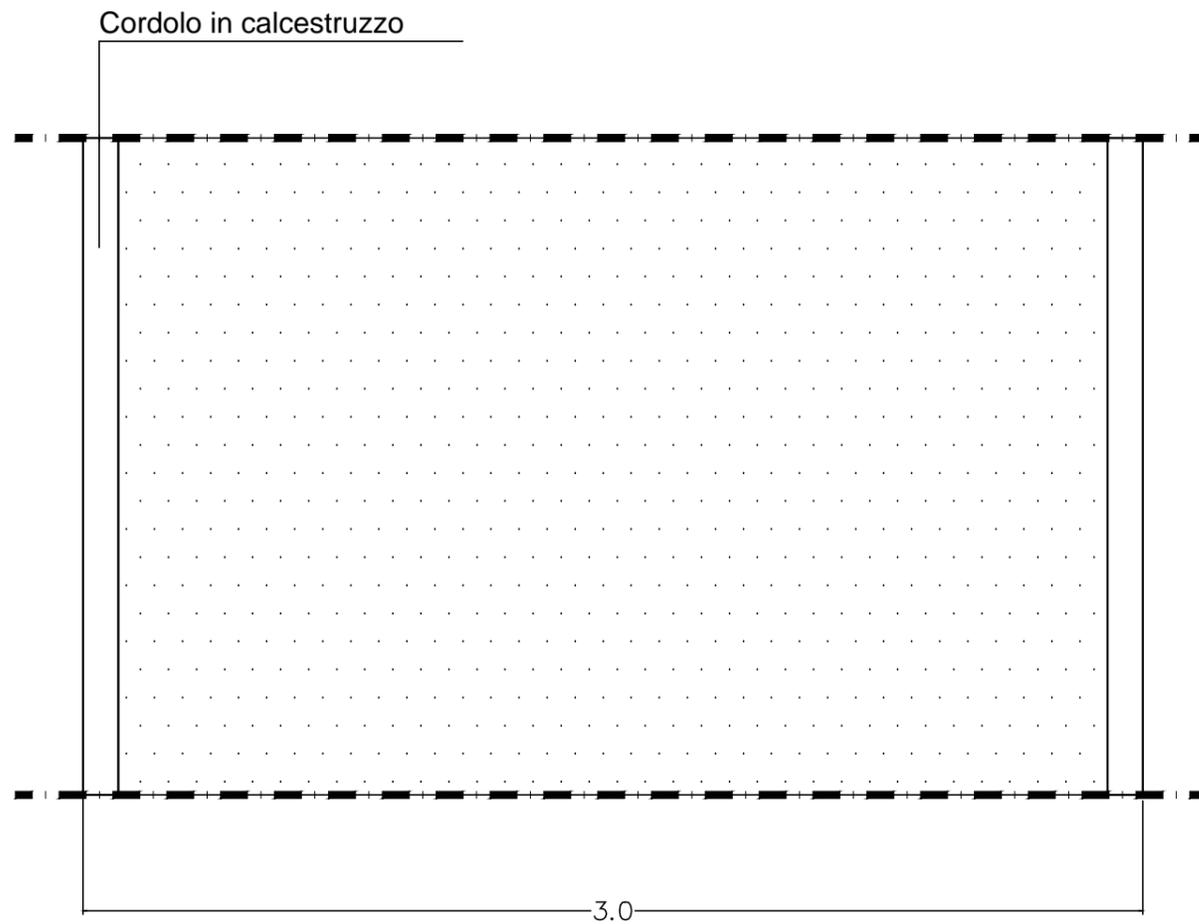


1 Schema planimetrico
Scala 1:100

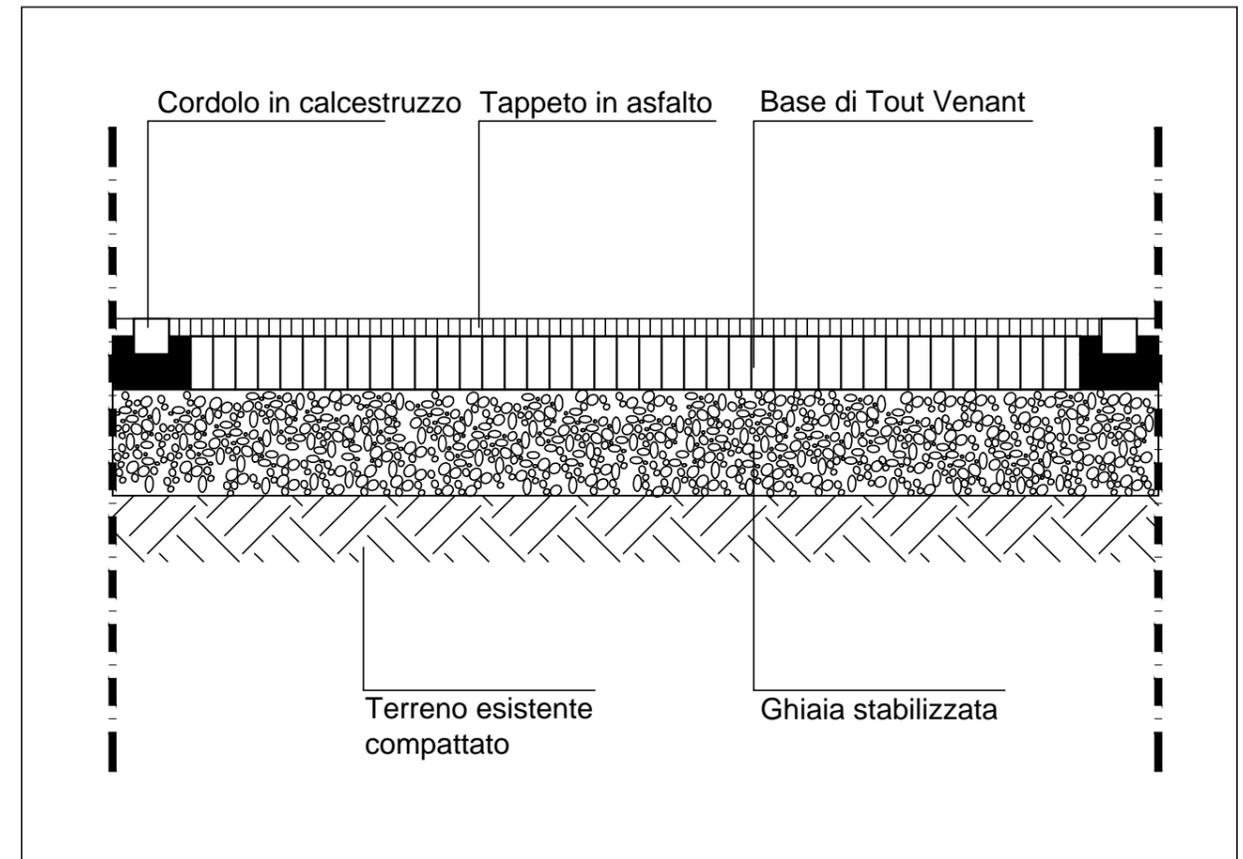


A Sezione tipo
Scala 1:100

FASCIA CLIMATICA C	Specie vegetali di progetto
<i>Olea europaea</i>	
	Oliveto
TIPO OL	

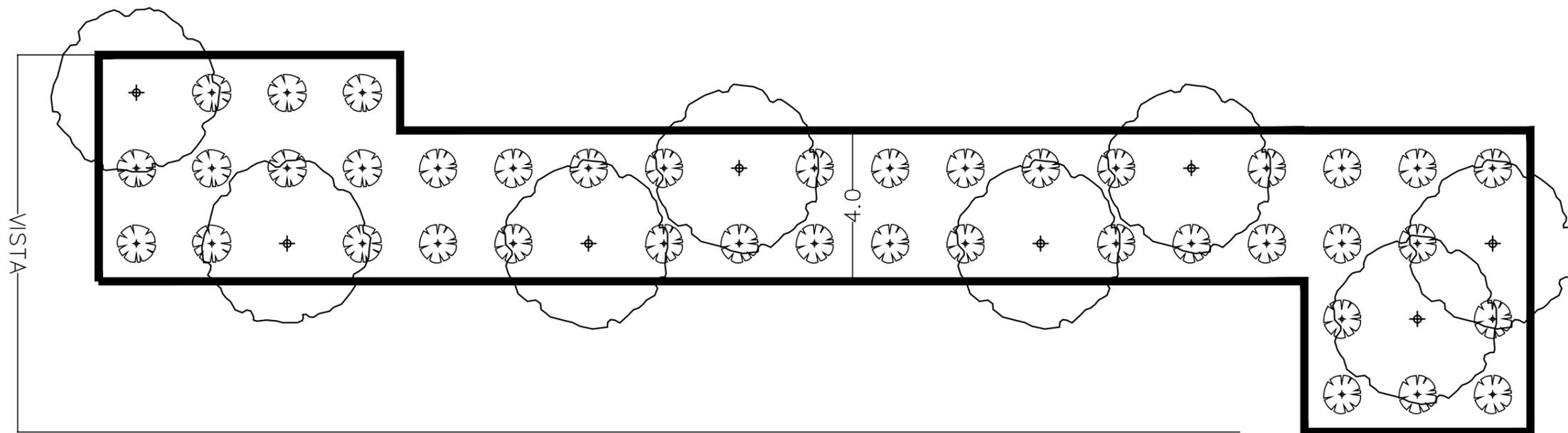


1 Schema planimetrico
Scala 1:20

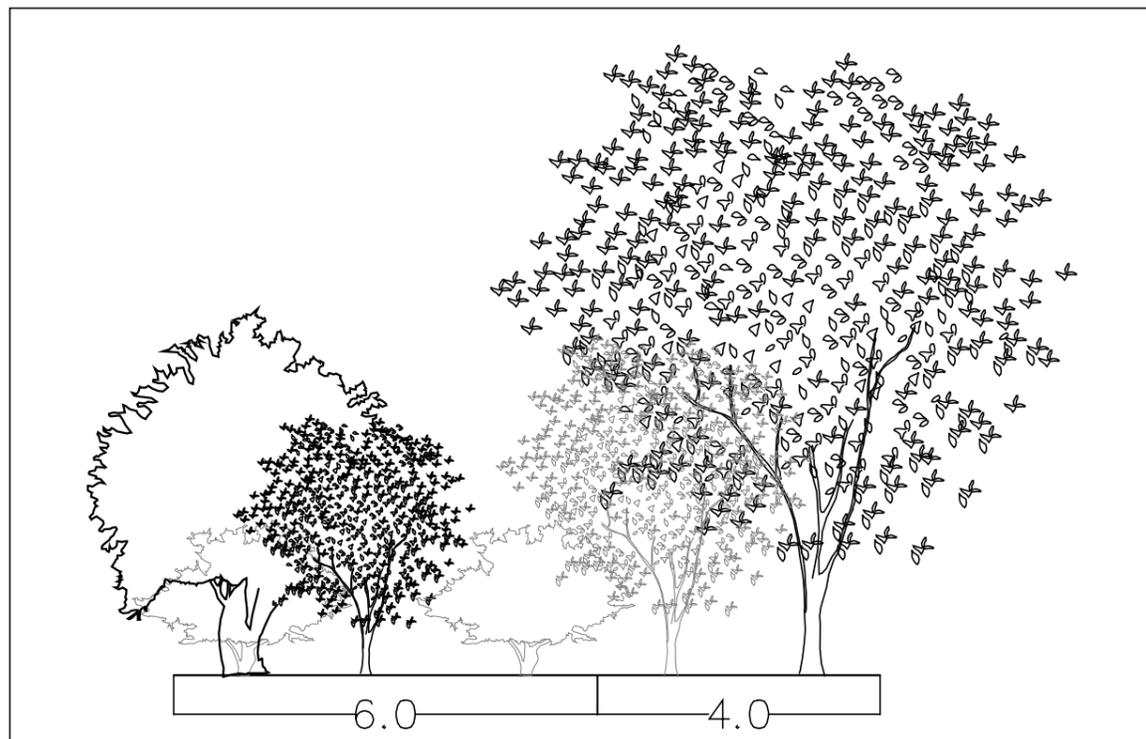


A Sezione tipo
Scala 1:20

FASCE CLIMATICHE A - B - C	
Strada in asfalto	TIPO PA



1 Schema planimetrico
Scala 1:150



A Sezione tipo
Scala 1:100

Fascia B

arbusti : (gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Rosa canina
Sambucus nigra

Alberi:

Malus sylvestris
Pyrus pyraeaster
Salix caprea
Sorbus torminalis

Fascia C

arbusti : (gruppi di 5/8)

Berberis vulgaris
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Rosa canina
Sambucus nigra
Viburnum opulus
Pistacia terebinthus
Cornus mas
Crataegus oxyacantha
Spartium junceum

Alberi:

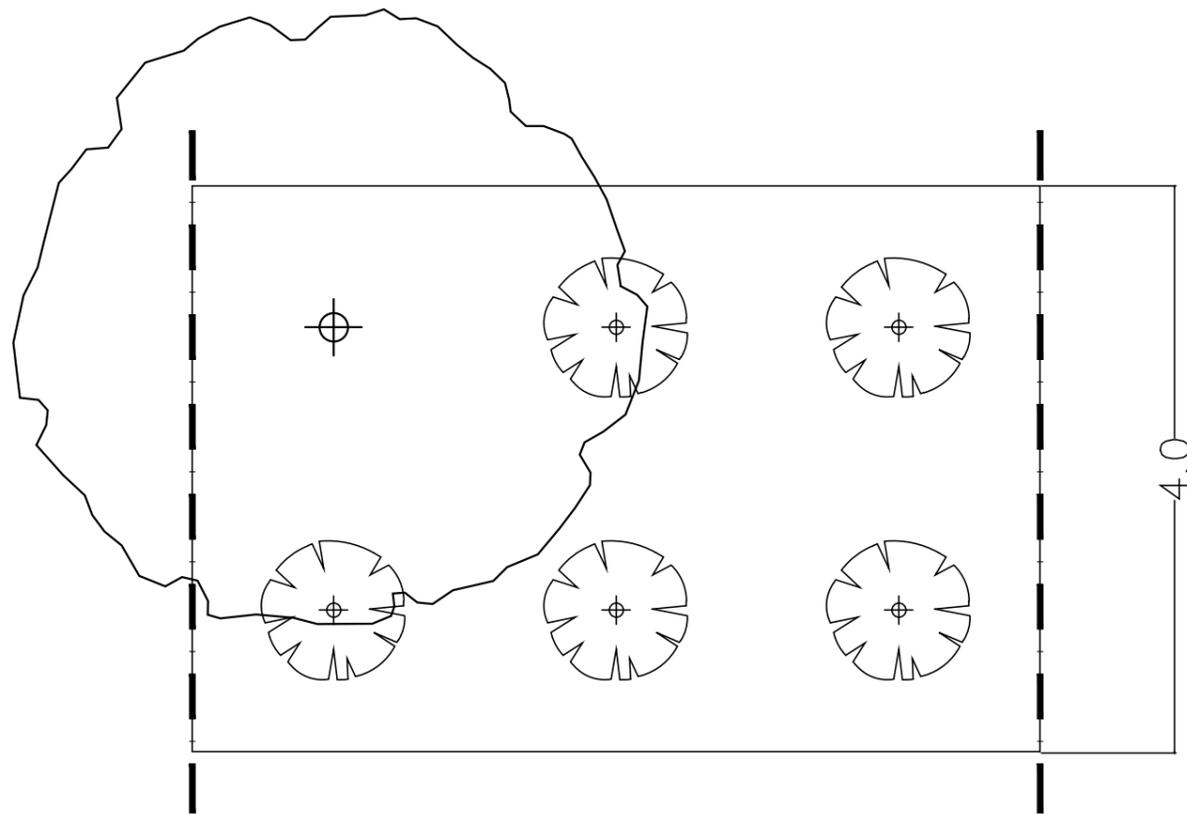
Malus sylvestris
Pyrus pyraeaster
Salix caprea

FASCIA CLIMATICA B - C

Specie vegetali di progetto

Siepe arboreo arbustiva

TIPO SB

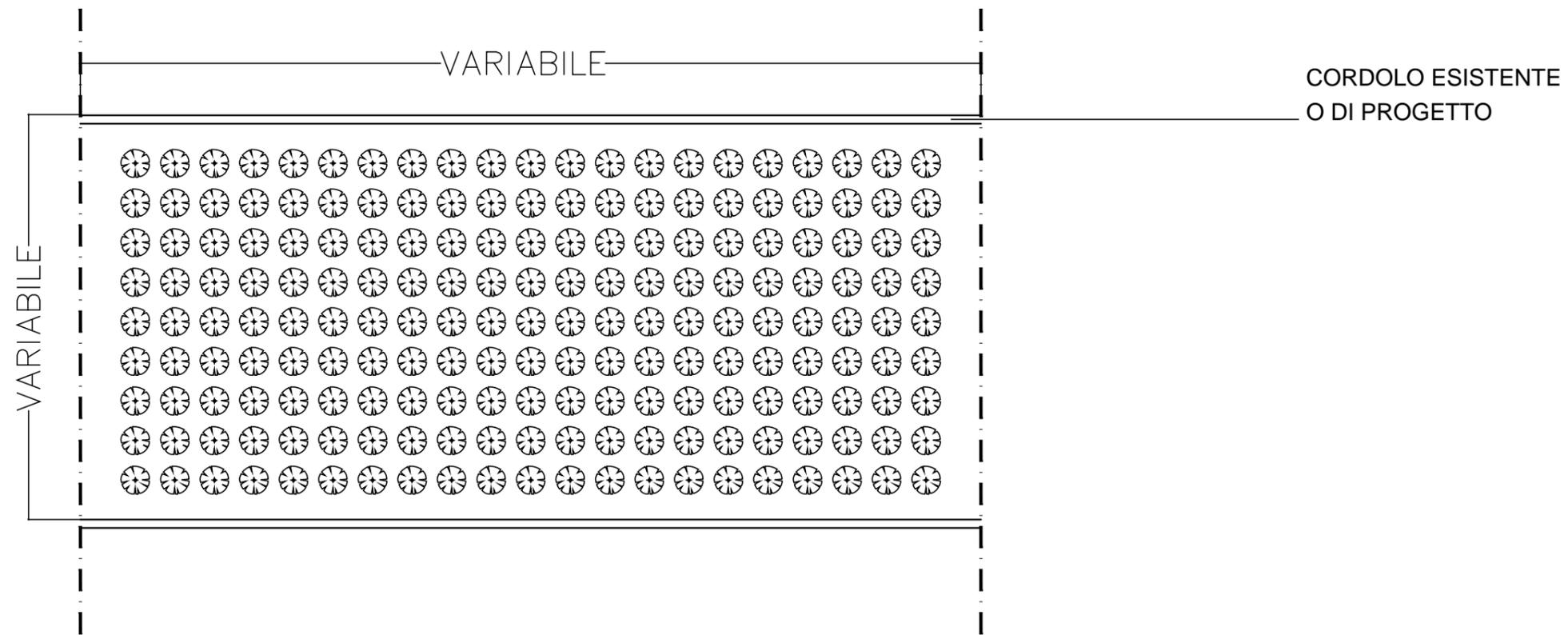


1 Schema planimetrico
Scala 1:150



A Sezione tipo
Scala 1:100

FASCIA CLIMATICA B - C	Specie vegetali di progetto
Fascia B	Fascia C
<i>Prunus padus</i> (5p/24mq)	<i>Fraxinus ornus</i> (1p/24mq)
<i>Corylus avellana</i> (5p/24mq) <i>Crataegus oxyacantha</i> (5p/24mq)	<i>Corylus avellana</i> (5p/24mq) <i>Crataegus oxyacantha</i> (5p/24mq)
	Siepe campestre
	TIPO SC



1 Schema planimetrico
Scala 1:100

FASCIA CLIMATICA C	Specie vegetali di progetto
	<i>Rosa rugosa</i> 2p/1mq
Tappeto di rose riflorenti	TIPO TR