

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:

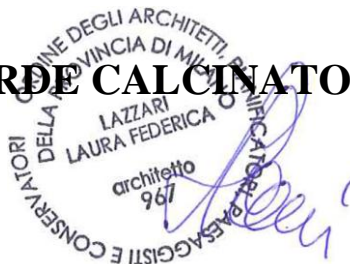


GENERAL CONTRACTOR:



**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 CALCIATO – RELAZIONE**



IL PROGETTISTA INTEGRATORE

sainem soa  
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. 02.52020357 - 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 1 4    0

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

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121      Data: 31/03/14      Doc. N.: 05956\_04.doc



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008



## INDICE

<b>Premessa</b>	3
<b>Documentazione di Riferimento</b>	3
<b>Riferimenti alle tavole di progetto di mitigazione ambientale</b>	3
<b>Ubicazione e descrizione dell'area</b>	4
<b>Uso del Suolo</b>	4
<b>Caratteri del paesaggio</b>	5
<b>Vincoli</b>	5
<b>Opere in progetto</b>	5
<b>Criticità</b>	6
<b>Obiettivi del progetto</b>	6
<b>Criteri di progetto e descrizione</b>	7
<b>Ipotesi gestionali, accessibilità all'area</b>	8



## Premessa

L'area oggetto di studio è individuata in corrispondenza dell'interconnessione Brescia est, dove due linee ferroviarie confluiscono in corrispondenza dell'autostrada, complicando ulteriormente una situazione urbanistico-territoriale già compromessa dalle infrastrutture esistenti.

All'altezza delle pk 99+000 e 99+976 circa sono previste due aree di cantiere di cui si prevede il pieno recupero ambientale al termine della fase di costruzione, con il ripristino delle superfici alle colture tradizionali.

## 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

Allegato A - Linee guida per la progettazione a verde per la linea A.V. MI-VR  
A20200DE2RGIM0007103.

## Riferimenti alle tavole di progetto di mitigazione ambientale

### Planimetrie

### CODICE IF

Opere di mitigazione a verde Calcinato - planimetria 1/3 A20200DE2P7IM0007015

Opere di mitigazione a verde Calcinato - planimetria 2/3 A20200DE2P7IM0007016

Opere di mitigazione a verde Calcinato - planimetria 3/3 A20200DE2P7IM0007017

### Sezioni

### CODICE IF

Opere di mitigazione a verde Calcinato - sezioni 1/2 A20200DE2WXIM0007042

Opere di mitigazione a verde Calcinato - sezioni 2/2 A20200DE2WXIM0007030



## Ubicazione e descrizione dell'area

Pk:	da km 98+100 a km 99+976		
Comune di	Calcinato		
Provincia di	Brescia		
Altimetria:	134/135 m slm		
Fascia climatica:	B		
Estensione area			
di intervento:	lato binario pari (sud):	lato binario dispari (nord):	fino a circa 165 m di distanza dalla linea fino a circa 136 m di distanza dalla linea

## Uso del Suolo

Questa porzione di territorio mostra un assetto particolarmente vario.

Oltre alla presenza dei campi a seminativo vi sono ampie aree adibite alla coltura di frutteti, con strutture di protezione.

Di particolare rilevanza è anche la presenza di cave e discariche nella zona, che si elevano sull'orizzonte con profili terrazzati e spogli.

L'area si rileva essere particolarmente densa di infrastrutture per la presenza dell'autostrada A4 e della linea ferroviaria Brescia Est.

La vegetazione esistente e segnalata nelle planimetrie riveste un interesse soprattutto per la qualità del paesaggio agrario trattandosi di filari e boscaglie di margine non inserite in un contesto di rete ecologica.



## Caratteri del paesaggio

La struttura dei campi mantiene una trama geometrica regolare in cui si possono riconoscere alcuni campi chiusi da siepi arboree. Caratteristica la strada campestre che corre a sud della autostrada: alberata, sinuosa, con scorci profondi all'interno dei campi chiusi prospicienti.

L'area dei campi è costellata da cascine e piccole abitazioni che danno luogo ad una trama più minuta in termini di frequenza edilizia

Verso la parte est dell'area di studio si trova una ex-cava ora rinverdata, creata su materiale residuale.

## Vincoli

Il complicato intreccio delle infrastrutture crea una serie di aree intercluse e poco utilizzabili. La nuova ferrovia non aderisce all'autostrada, intaccando porzioni di territorio più vaste.

Lo spicchio di naturalità offerto dalla vegetazione presente nella cava si pone come ulteriore elemento di attenzione. Le presenze di valore paesaggistico rappresentano un piccolo, ma significativo dato di interesse nella percezione del sito.

## Opere in progetto

Nel tratto in esame la livelletta della ferrovia si abbassa per sottopassare l'autostrada A4, con una galleria artificiale denominata "Calcinato", che permette anche il passaggio superiore del binario pari dell'interconnessione di Brescia Est.

Alla fine della galleria di Calcinato (km 99+618) la linea A.C. si dispone in affiancamento stretto all'autostrada. Intorno alla progressiva 99+500 circa è posta l'origine dell'interconnessione di Brescia Est.



## Criticità

Le criticità maggiori derivano dalla presenza in affiancamento della linea A.C., dell'autostrada e della linea ferroviaria Brescia Est, tutte attraversate dalla strada provinciale su cavalcavia.

Si origina così un'ampia zona interclusa che pone una difficile questione di mitigazione.

Altra criticità presente sul territorio esaminato è il recupero della funzione di biodiversità della cava.

## Obiettivi del progetto

Il progetto si pone i seguenti obiettivi:

- Ottimizzazione delle risorse di suolo per il miglioramento ambientale
- Salvaguardia fisica e percettiva dei sistemi vegetazionali diffusi
- Tutela dell'integrità della percezione visiva dei quadri paesistici

Come osserva il PTCIP della Provincia di Brescia: “i progetti di opere che possono produrre ulteriore frammentazione della rete ecologica, dovranno prevedere opere di mitigazione e di inserimento ambientale, in grado di garantire sufficienti livelli di continuità ecologica; le compensazioni ambientali dovranno favorire la realizzazione di nuove unità ecosistemiche, coerenti con le finalità della rete ecologica provinciale.”

In coerenza con tali indicazioni, il progetto cerca dove possibile di conservare e riqualificare le sistemazioni agrarie tradizionali e delle “tessiture” del paesaggio agrario, quale testimonianza visibile del rapporto storico uomo-territorio e come elementi di forte identità culturale.

La cava che viene attraversata dalla linea dovrà essere in parte ricostituita al fine di preservare la sua funzione di biodiversità nel paesaggio in cui è inserita.



## Criteri di progetto e descrizione

L'area critica si mostra abbastanza uniforme nella parte iniziale, dove l'intervento di mitigazione cerca di ridurre l'impatto del manufatto ferroviario mantenendo integro il disegno dei campi che caratterizzano la zona e creando una continuità ecologica.

L'area interclusa tra l'autostrada e le due linee ferroviarie non è soggetta a mitigazione perché destinata ad ulteriori usi inerenti la linea A.C.

Per mantenere il più possibile inalterata la trama del disegno dei campi e del paesaggio circostante, è posta lungo un canale irriguo preesistente una siepe igrofila (Tipo SG). Tale funzione, già definita negli obiettivi del progetto, si attua quindi con azioni di nuova piantagione.

Sul lato nord si interviene con l'inserimento di una Macchia arboreo-arbustiva (Tipo MR) a colmare lo spazio intercluso tra il rilevato ferroviario, il canale con la siepe e la strada campestre.

Sul lato sud due fasce di mitigazione (Tipo FM) svolgono una funzione di barriera visiva.

Procedendo verso nord, la macchia arboreo-arbustiva lascia spazio alla fascia di mitigazione FM. Tali fasce, oltre a mitigare l'impatto visivo della linea verso le cascine che punteggiano la campagna, riprendono la tessitura dei campi chiusi e delimitano la visuale.

Prima dell'imbocco della Galleria artificiale Calcinato viene posta in posizione trasversale alla linea un'altra siepe igrofila (Tipo SG) che si sviluppa lungo un canale.

Da questo punto in avanti la linea procede in galleria artificiale; si è quindi cercato di nascondere la sagoma intervenendo con un impianto al di sopra della galleria artificiale (AB) e una macchia arboreo-arbustiva (Tipo MR) dove lo spessore del terreno di ricopertura della galleria lo consente. Al suo fianco per integrare uno spazio rimasto isolato è stata aggiunta una fascia di mitigazione FM che contribuisce a mascherare l'opera e dà continuità al paesaggio.

Superfici residuali sono interessate da prati (PR) oltre ad una ampia area interclusa fra una strada di viabilità secondaria e una nuova arteria in progetto.

Il tratto successivo attraversa un frutteto. In coerenza con gli obiettivi del progetto e visto che le condizioni del sito lo permettono, si mantiene l'utilizzo esistente. Una volta ultimati i lavori di scavo, si prevede quindi il ripristino delle colture esistenti.

A delimitare il campo è previsto il rifacimento di un cavalcavia in rilevato; sulle sue sponde sono localizzate due macchie di mitigazione arbustiva (Tipo MM) per ripristinare la vegetazione già presente.



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°.



**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

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

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

<b>TIPO</b>	<b>CE</b> <b>Cipressi esemplari</b>
-------------	--

**Presente in area : C**

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

Sesto di impianto. vario.

Alberi:

*Cupressus sempervirens*

<b>TIPO</b>	<b>FA</b>
-------------	-----------

### **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*

<b>TIPO</b>	<b>FG</b>
	<b>Filare di gelsi</b>

**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*

<b>TIPO</b>	<b>FM</b>
-------------	-----------

### **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 m<sup>2</sup> . 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 m<sup>2</sup>) e regolare, con una densità di 1 ogni 4 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>. 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*



<b>TIPO</b>	<b>FT</b>
	<b>Fascia arbustiva</b>

**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 4m<sup>2</sup>: 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*

<b>TIPO</b>	<b>FV</b>
-------------	-----------

### **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 m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup>

*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/m<sup>2</sup>

*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/m<sup>2</sup>

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

vegetazione maggiore (una pianta ogni 20 m<sup>2</sup>):

*Cornus sanguinea*  
*Euonimus europaeus*  
*Frangula alnus*  
*Sambucus nigra*

<b>TIPO</b>	<b>FZ</b>
-------------	-----------

**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*

<b>TIPO</b>	<b>IA</b>
	<b>Integrazione arborea</b>

**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 m<sup>2</sup>.

Densità: 400p/ ha

**area B:**

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

*Acer campestre*  
*Carpinus betulus*  
*Prunus avium*

<b>TIPO</b>	<b>MC</b>
<b>Macchia di mitigazione con agnocasti e cipressi</b>	

**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 coipressi 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 m<sup>2</sup>, 4 agnocasto ogni 100 m<sup>2</sup>, 3 cipressi ogni 100 m<sup>2</sup>.

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*

<b>TIPO</b>	<b>MI</b>
	<b>Macchia di vegetazione igrofila</b>

**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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>), 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 m<sup>2</sup>, 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*

<b>TIPO</b>	<b>ML</b>
<b>Macchia arboreo arbustiva con lecci</b>	

**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 m<sup>2</sup> 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*

<b>TIPO</b>	<b>MM</b>
<b>Macchia di mitigazione arbustiva</b>	

**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*

<b>TIPO</b>	<b>MO</b>
<b>Macchia arboreo arbustiva naturale</b>	

**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 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>.

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 pyraster*  
*Quercus robur*  
*Tilia cordata*  
*Ulmus minor*



<b>TIPO</b>	<b>MP</b>
<b>Macchia arbustiva di mitigazione con piante esemplari sparse</b>	

**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 m<sup>2</sup>. La piantagione di alberi presenta una densità pari a 2 piante ogni m<sup>2</sup> 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*

<b>TIPO</b>	<b>MR</b>
-------------	-----------

**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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>, in gruppi di 5/8 piante per specie. Gli alberi (di terza grandezza) mantengono una densità di 1 ogni 24 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>). 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 m<sup>2</sup>). 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 m<sup>2</sup> 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*

<b>TIPO</b>	<b>MR</b>	(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*

<b>TIPO</b>	<b>MS</b>
<b>Macchia di vegetazione schermante</b>	

**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*



<b>TIPO</b>	<b>MT</b>
	<b>Macchia arbustiva</b>

**Presente in area : A, B**

La macchia prevede arbusti alti e bassi con una densità di 25/100m<sup>2</sup>. 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*

<b>TIPO</b>	<b>MV</b>
<b>Macchia arbustiva di mitigazione con Vitex agnus-castus</b>	

**Presente in area :** C

Macchia nella quale sono disposti arbusti bassi con una densità di 21/100m<sup>2</sup> e Vitex agnus-castus con una densità di 4/100m<sup>2</sup>. 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*

<b>TIPO</b>	<b>OC</b>
	<b>Oliveto con cipressi</b>

**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* (2/100m<sup>2</sup>)

<b>TIPO</b>	<b>OL</b>
	<b>Oliveto</b>

**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*

<b>TIPO</b>	<b>PA</b>
<b>Strada in asfalto</b>	

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.

<b>TIPO</b>	<b>PC</b>
<b>Strada di calcestre senza cordoli</b>	

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.

<b>TIPO</b>	<b>PT</b>
<b>Strada in terra battuta</b>	

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.

<b>TIPO</b>	<b>SB</b>
	<b>Siepe arboreo arbustiva</b>

**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 m<sup>2</sup>, in gruppi di 7/8 piante per specie. Gli alberi (crescita massima 12 m) mantengono una densità di 1 ogni 24 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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*

<b>TIPO</b>	<b>SC</b>
	<b>Siepe campestre</b>

**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 m<sup>2</sup> 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*

<b>TIPO</b>	<b>SG</b>
-------------	-----------

**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*

<b>TIPO</b>	<b>TA</b>
	<b>Terra armata</b>

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.

<b>TIPO</b>	<b>TR</b>
	<b>Tappeto di rose rifioranti</b>

**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 :

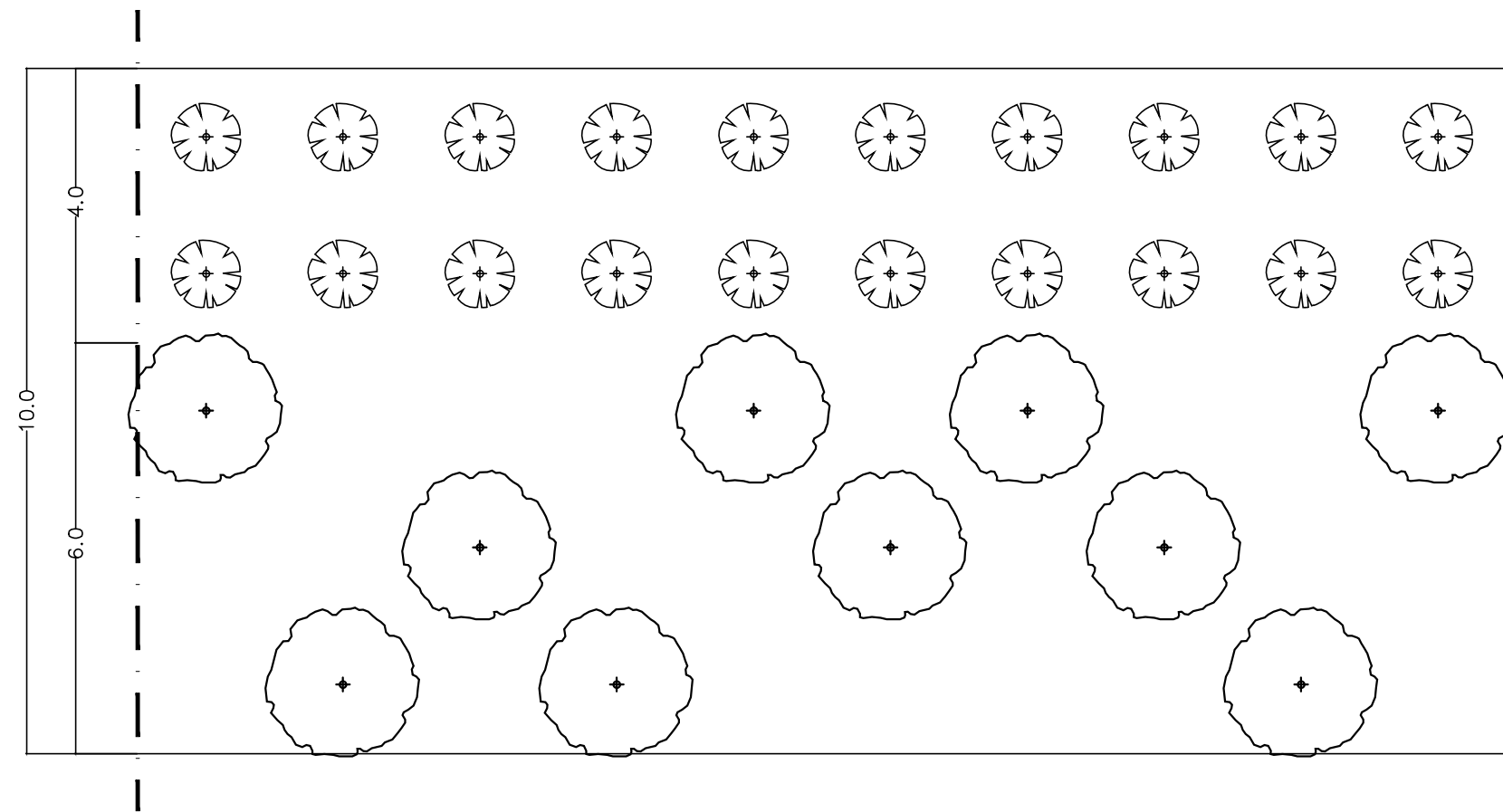
*Rosa rugosa*

<b>TIPO</b>	<b>VP</b>
	<b>Vegetazione protetta</b>

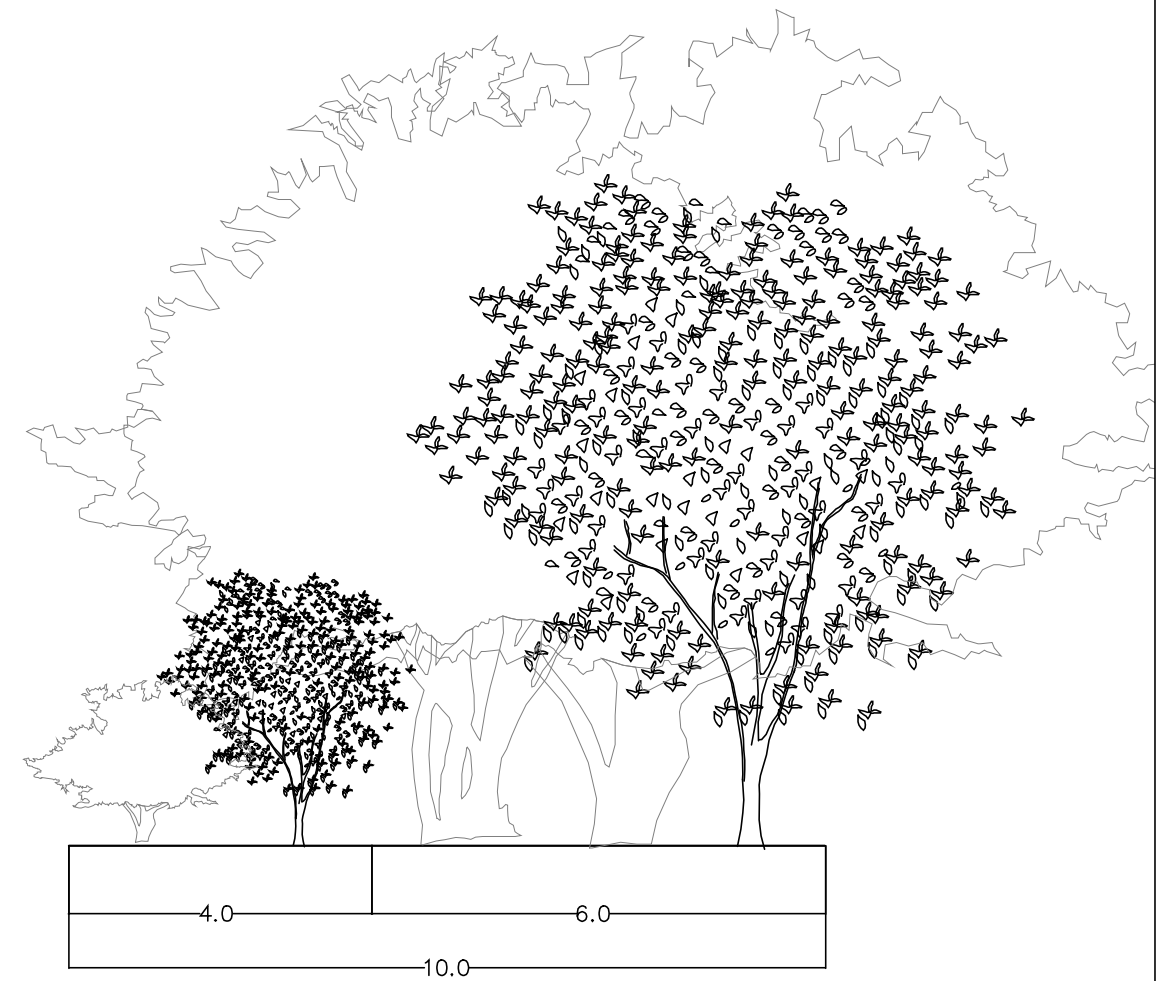
La tipologia è applicata alle aree in cui cresce una vegetazione di pregio che non deve essere abbattuta. Nelle aree adiacenti il cantiere il pericolo di danneggiamenti accidentali è molto consistente e deve essere evitato. L'intervento prevede la posa di una barriera di segnalazione e protezione in 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



Lato AV/AC – LATO DA MITIGARE

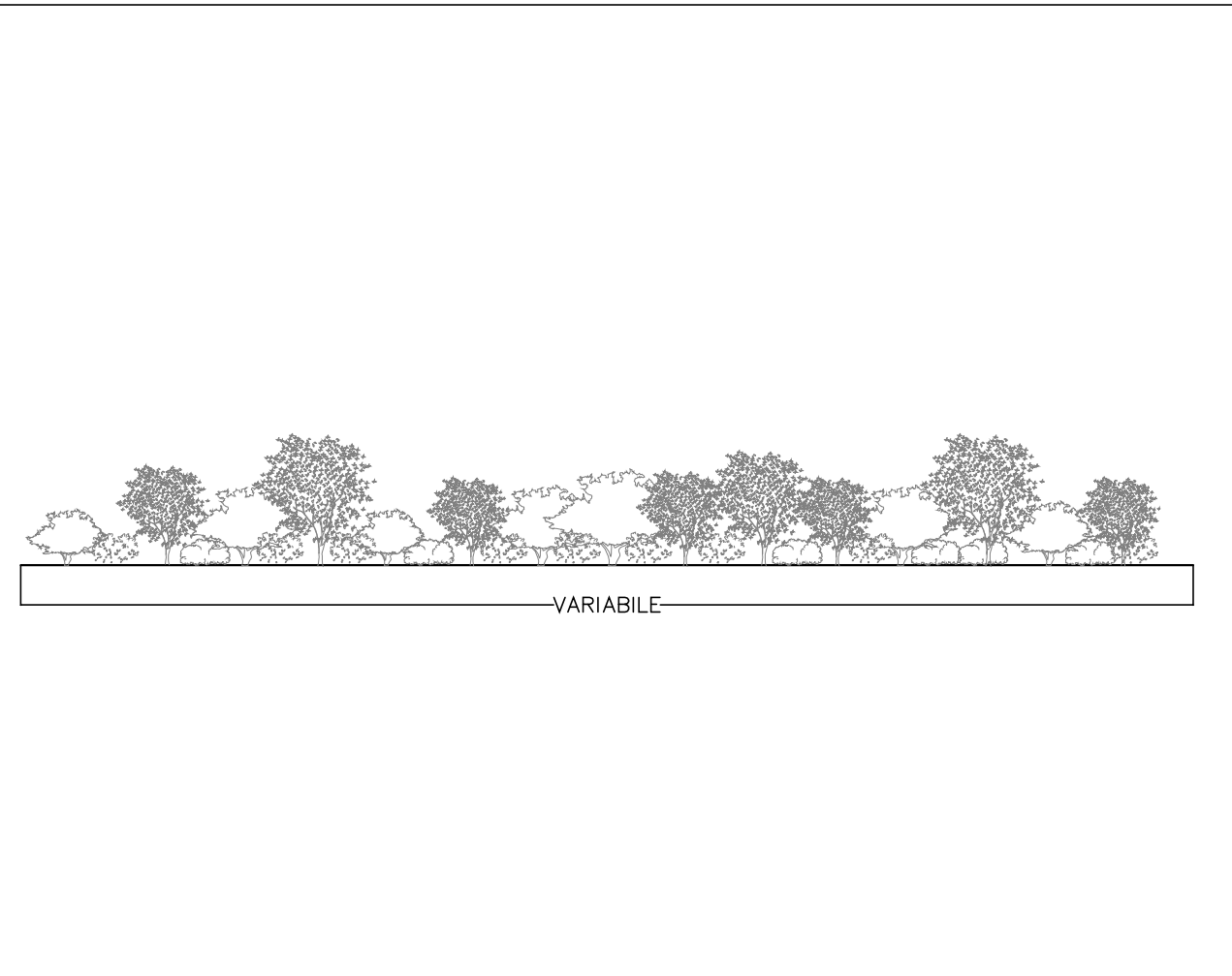
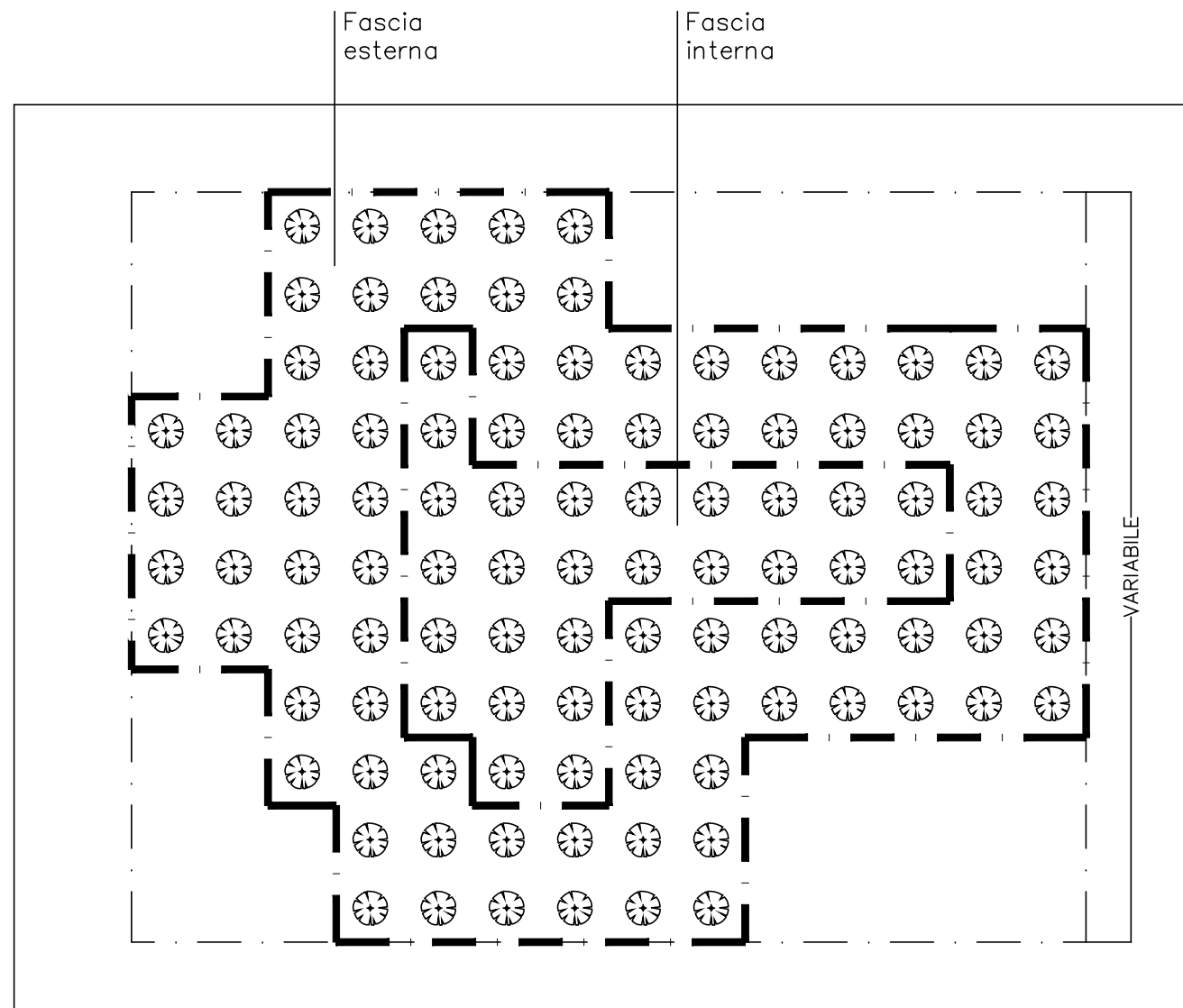


1 Schema planimetrico  
Scala 1:100

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>Cornus sanguinea</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Laburnum anagyroides</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Laurus nobilis</i>	<i>Malus sylvestris</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Paliurus spina-christi</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>	
Fascia di mitigazione				<b>TIPO FM</b>



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*

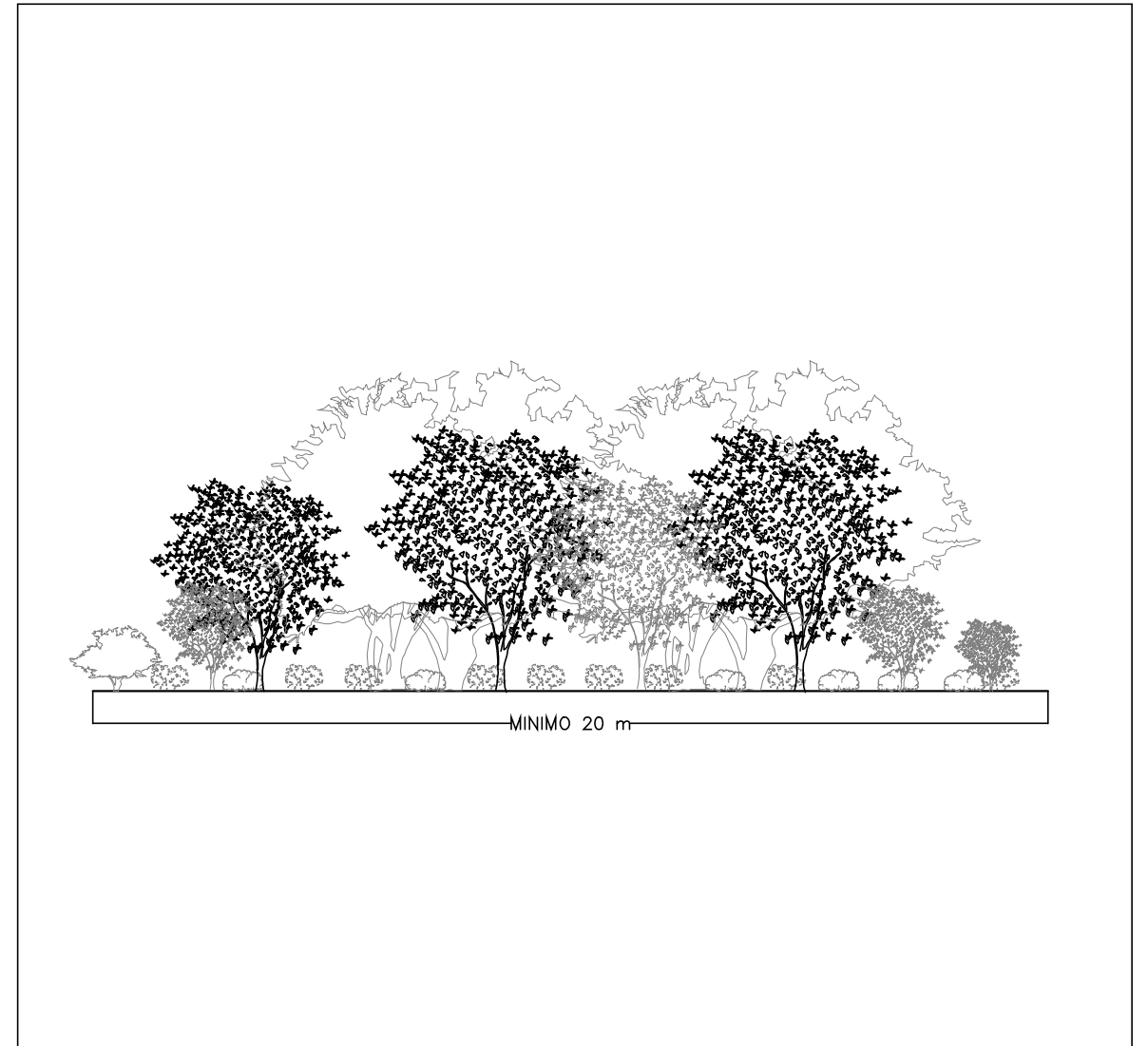
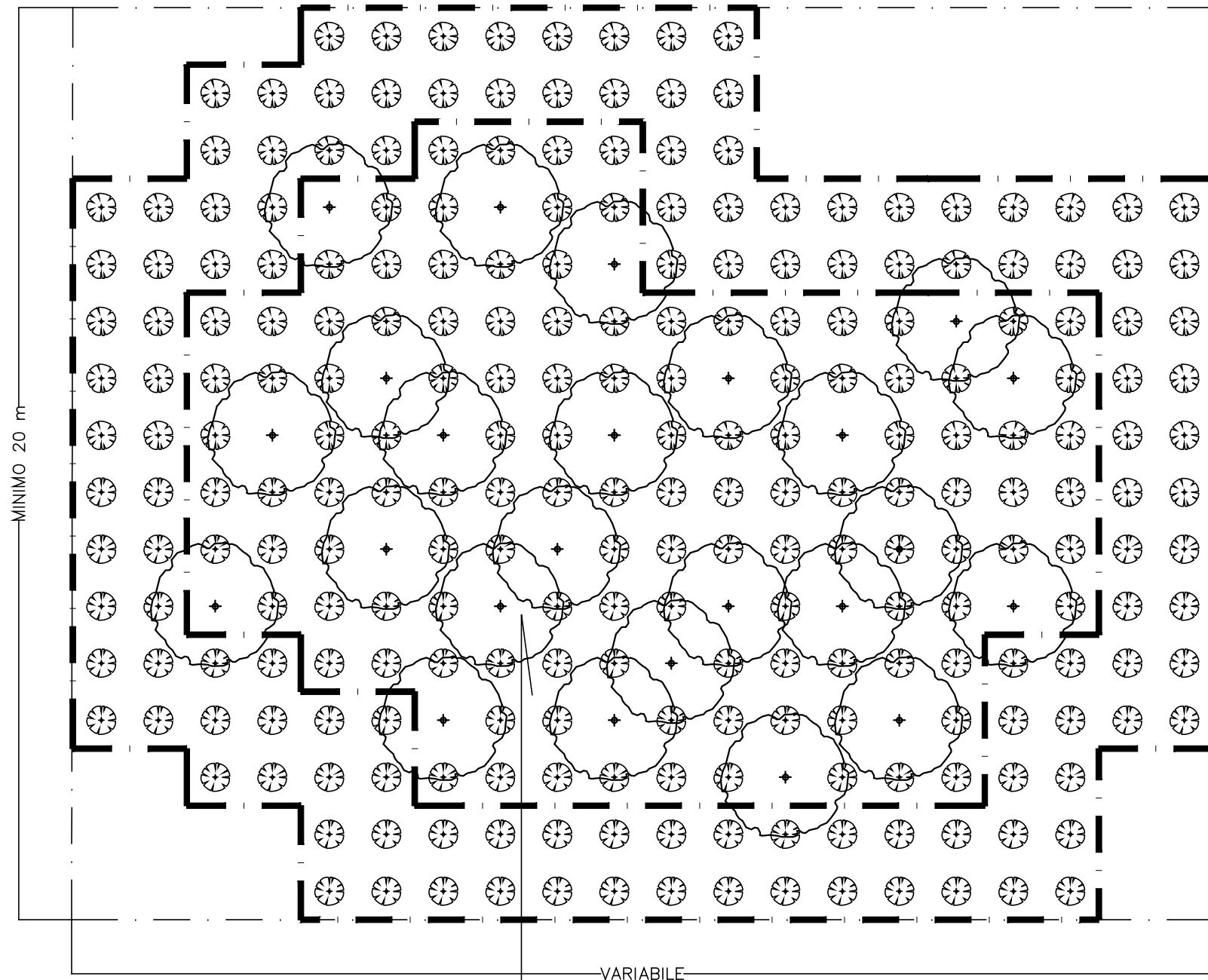
Area interna

- 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	
<b>TIPO MM</b>	



A Sezione tipo  
Fuori scala

1 Schema planimetrico  
Scala 1:200

ALBERI (1p/24mq)  
fascia B fascia C

*Malus sylvestris*  
*Pyrus pyraeaster*  
*Sorbus torminalis*

*Malus sylvestris*  
*Pyrus pyraeaster*  
*Fraxinus ornus*

FASCIA CLIMATICA B - C

ARBUSTI (5p/24mq) gruppi di 5/8  
fascia B

*Berberis vulgaris*  
*Crataegus monogyna*  
*Euonymus europaeus*  
*Ligustrum vulgare*

*Rosa canina*  
*Sambucus nigra*  
*Viburnum opulus*

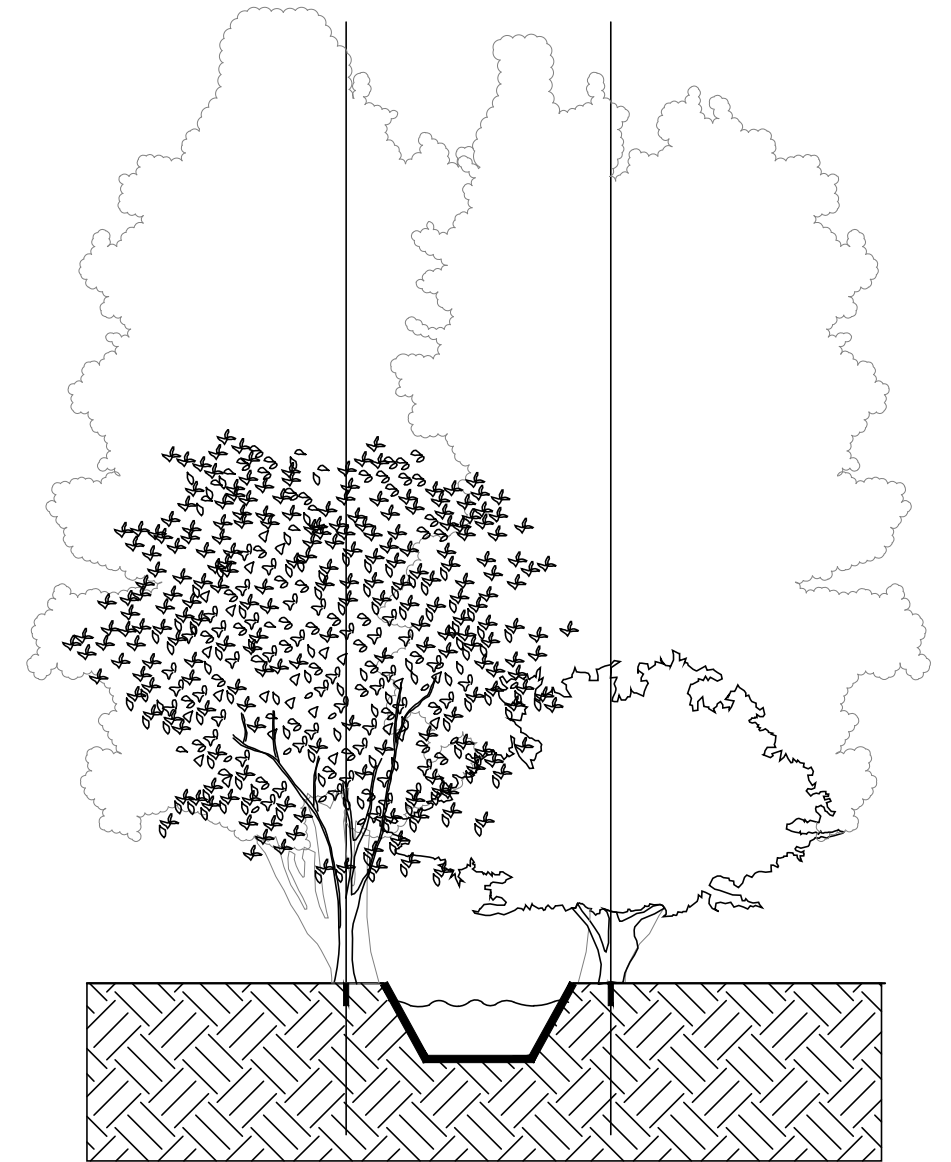
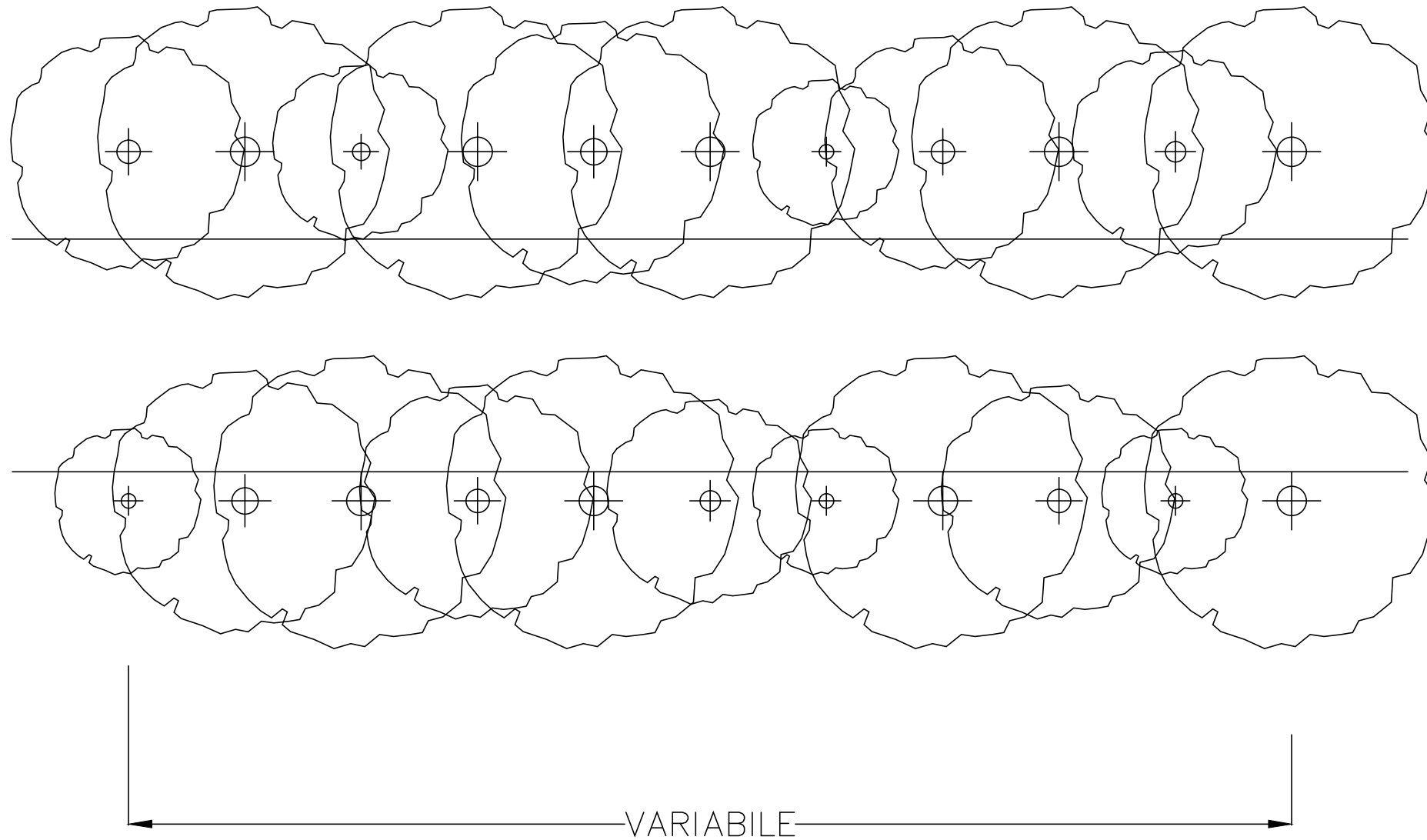
Specie vegetali di progetto

ARBUSTI (5p/24mq) gruppi di 5/8  
fascia C

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

Macchia arboreo arbustiva

**TIPO MR**



1 Schema planimetrico  
Scala 1:50

2 Sezione tipo  
Scala 1:100

FASCIA CLIMATICA B	Specie vegetali di progetto
<p>ARBUSTI (50%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Euonymus europaea</i></li> <li>- <i>Cornus sanguinea</i></li> <li>- <i>Frangula alnus</i></li> <li>- <i>Sambucus nigra</i></li> </ul>	<p>ALBERI (50%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Alnus glutinosa</i></li> <li>- <i>Populus nigra</i></li> <li>- <i>Salix alba</i></li> <li>- <i>Salix cinerea</i></li> <li>- <i>Ulmus minor</i></li> </ul>
<p>Siepe arboreo-arbustiva igrofila</p>	

**TIPO SG**