

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 II – RELAZIONE**



IL PROGETTISTA INTEGRATORE  
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  
CF 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 2 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. Lombard) 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.: 05966\_04.doc



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP.: F81H9100000008

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 05966-04

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
D E2 RG IM0007 024

Rev.  
0

Foglio  
2 di 7

## 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>	4
<b>Vincoli</b>	5
<b>Opere in progetto</b>	5
<b>Criticità</b>	5
<b>Obiettivi del progetto</b>	5
<b>Criteri di progetto e descrizione</b>	6
<b>Ipotesi gestionali, accessibilità all'area</b>	7



## Premessa

L'area è attraversata dalla linea A.C. in galleria e si mantiene ad un livello tale rispetto al piano di campagna da non generare un forte impatto con il territorio circostante.

Le opere di mitigazione prevedono la messa a dimora di siepi arboreo-arbustive che tendono a riprodurre i quadri visuali della campagna circostante.

## 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 A20200DE2RGIM007103.

## Riferimenti alle tavole di progetto di mitigazione ambientale

### PLANIMETRIE

### CODICE IF

Opere di mitigazione a verde Calcinato II - planimetria 1/2

A20200DE2P7IM0007025

Opere di mitigazione a verde Calcinato II - planimetria 2/2

A20200DE2P7IM0007026

### SEZIONI

### CODICE IF

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

A20200DE2WXIM0007027

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

A20200DE2WXIM0007028



## Ubicazione e descrizione dell'area

Pk: da km 101+500 a km 102+270

Comune di Calcinato

Provincia di Brescia

Altimetria: da 141 a 172 m slm

Fascia climatica: B

Estensione area di intervento:

lato binario pari (sud): fino a circa 40 m di distanza dalla linea

lato binario dispari (nord): nessun intervento

## Uso del Suolo

La presenza di numerose infrastrutture incide in modo determinante sul paesaggio agrario dove spiccano coltivazioni a vigneto.

## Caratteri del paesaggio

Il profilo del suolo abbandona la sua conformazione pianeggiante a partire dal Fiume Chiese per assumere un aspetto più ondulato.

Il rilievo collinare più evidente (intorno alla pk 102+000) ha una struttura a terrazzamenti con gradoni alberati disposti secondo l'andamento delle curve di livello.

Il tracciato autostradale ha separato in due parti il rilievo, attraversandolo in trincea.

A sud dell'autostrada, l'abitato di Calcinato esercita una certa pressione sulla zona verde agricola, che mostra una suddivisione della trama dei campi operata con alberate costituite da vegetazione autoctona.



## Vincoli

All'inizio della tratta (nella zona in trincea) e a nord della linea, il rimodellamento di una collinetta di terreno, preserva il parco dall'impatto visivo del manufatto costituito dai muri ad U.

La pendenza del rilievo sull'imbocco est della galleria è stata rimodellata per creare dei piani di sosta e permettere la piantagione di vegetazione.

## Opere in progetto

Intorno alla pk 101+740 circa la linea attraversa una collina in territorio di Calcinato; in tale punto è prevista una galleria artificiale denominata "Calcinato II", con un tratto intermedio scavato come galleria naturale.

## Criticità

Un aspetto critico da valutare è il mantenimento del carattere terrazzato del colle, ma soprattutto la continuità tra le fasce alberate che lo definiscono e che formano una rete ecologica.

Importante è rendere di nuovo fruibili anche i percorsi ciclopedonali che si trovano nel parco pubblico realizzato sul colle.

## Obiettivi del progetto

Obiettivo primario sarà intervenire sul rimodellamento del rilievo per ricostituire la morfologia precedente al fine di non diminuire la superficie occupata da macchie di vegetazione e di ripristinare il reticolo ideologico.

Ogni intervento sulle unità ecosistemiche quali macchie e filari deve rispondere al principio della valorizzazione e le compensazioni ambientali dovranno essere in coerenza con la fascia ecologica esistente.



Sarà necessario garantire il ripristino di tutte le funzioni del parco pubblico presente e i percorsi ciclopedonali che si sviluppano al suo interno.

### **Criteri di progetto e descrizione**

L'intervento di mitigazione sulla tratta è di tipo naturalistico, volto a ripristinare la morfologia del versante attraversato dalla galleria e a riprendere ed arricchire la vegetazione già presente sui terrazzamenti del terreno e nel parco pubblico.

Questo aiuta anche a contenere la pressione esercitata dal paese ubicato poco più a sud e confinante con la zona a verde.

Sul lato nord del muro ad U si interviene con una macchia di mitigazione arbustiva (Tipo MM) visto la disponibilità di spazio per meglio uniformarsi alla continuità del sistema ecologico circostante.

In corrispondenza della macchia, viene predisposto un rimodellamento del terreno per accentuare l'effetto di barriera visiva a favore del parco collocato a nord della linea. L'alta velocità prosegue per un tratto in galleria artificiale sopra cui viene piantata una fascia arbustiva (Tipo FT) per dare continuità e valorizzazione alla vegetazione già presente sui terrazzamenti. La stessa cosa avviene sull'altro versante del rilievo: prima viene effettuato un rimodellamento del terreno al fine di creare luoghi idonei alla messa a dimora di ulteriori macchie di mitigazione arbustiva (tipo MM). A queste vengono affiancate una fascia stretta di forestazione (tipo FZ) e una macchia arboreo arbustiva (tipo MR) per ricreare la differenziazione delle essenze arboree come già avviene nelle macchie esistenti. Nel progetto della linea è previsto un muro di sostegno per favorire la formazione del terrazzamento su cui si procede con la mitigazione.

La macchia MM viene ripresa fino alle pendici del rilievo e va sfumando lungo il tracciato.

Superfici residuali sono interessate da interventi a prato (PR).

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

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 05966-04

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
D E2 RG IM0007 024

Rev.  
0

Foglio  
7 di 7

### **Ipotesi gestionali, accessibilità all'area**

E' stato redatto uno schema d'impianto di irrigazione per sostenere lo sviluppo della vegetazione nel periodo immediatamente successivo alla sua messa a dimora. Sono indicati 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>
	<b>Fascia stretta di forestazione</b>

**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*

Alberi, 25%:

*Pyrus pyraeaster*

*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 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 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 pyraeaster*  
*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)
	<b>Macchia arboreo arbustiva</b>	

**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>
-------------	-----------

**Macchia arbustiva di mitigazione con Vitex agnus-castus**

**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>
-------------	-----------

### **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 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.

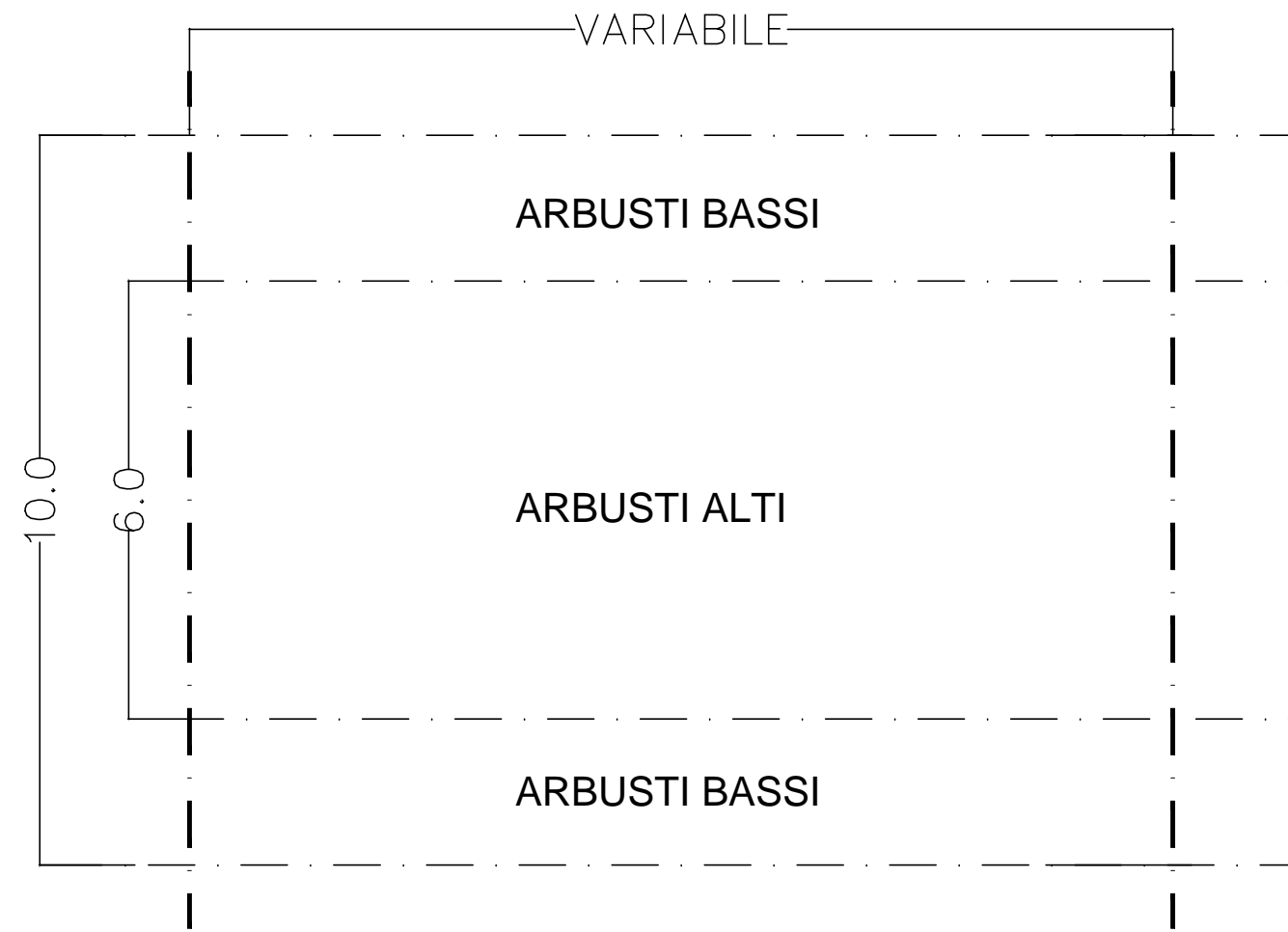
**area C:**

Arbusti :

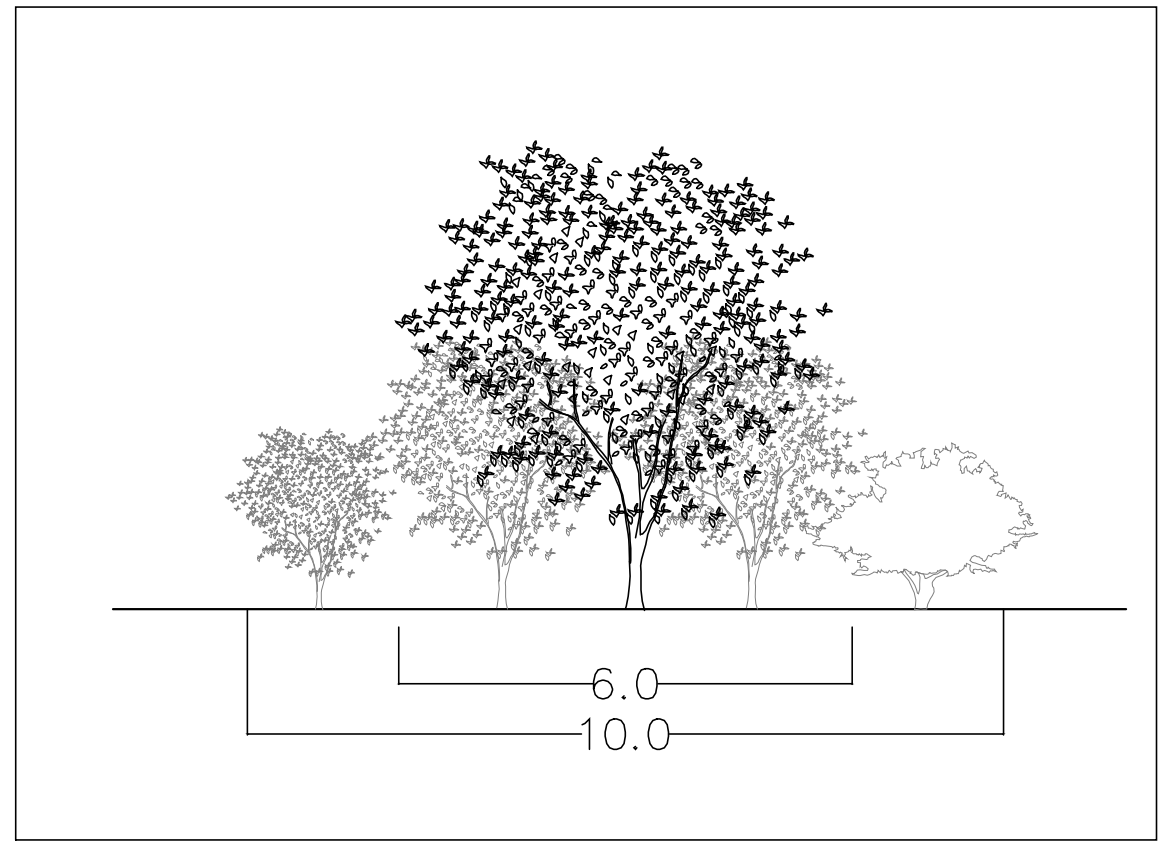
*Rosa rugosa*

<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.



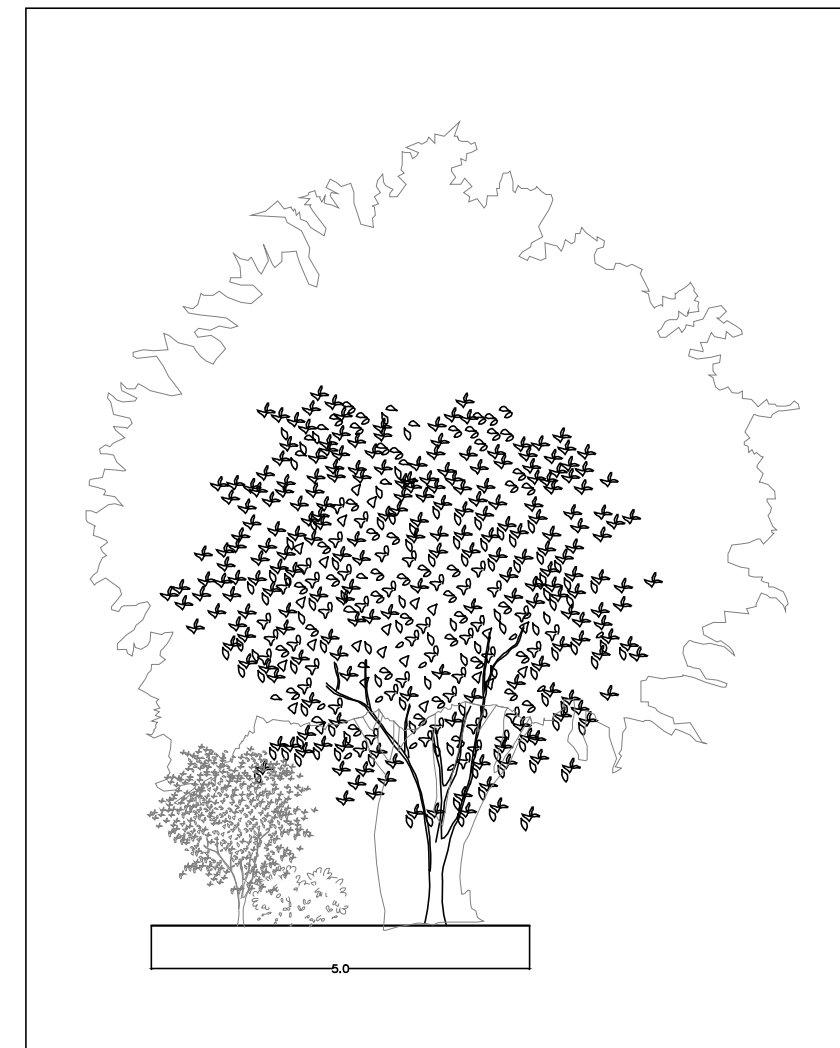
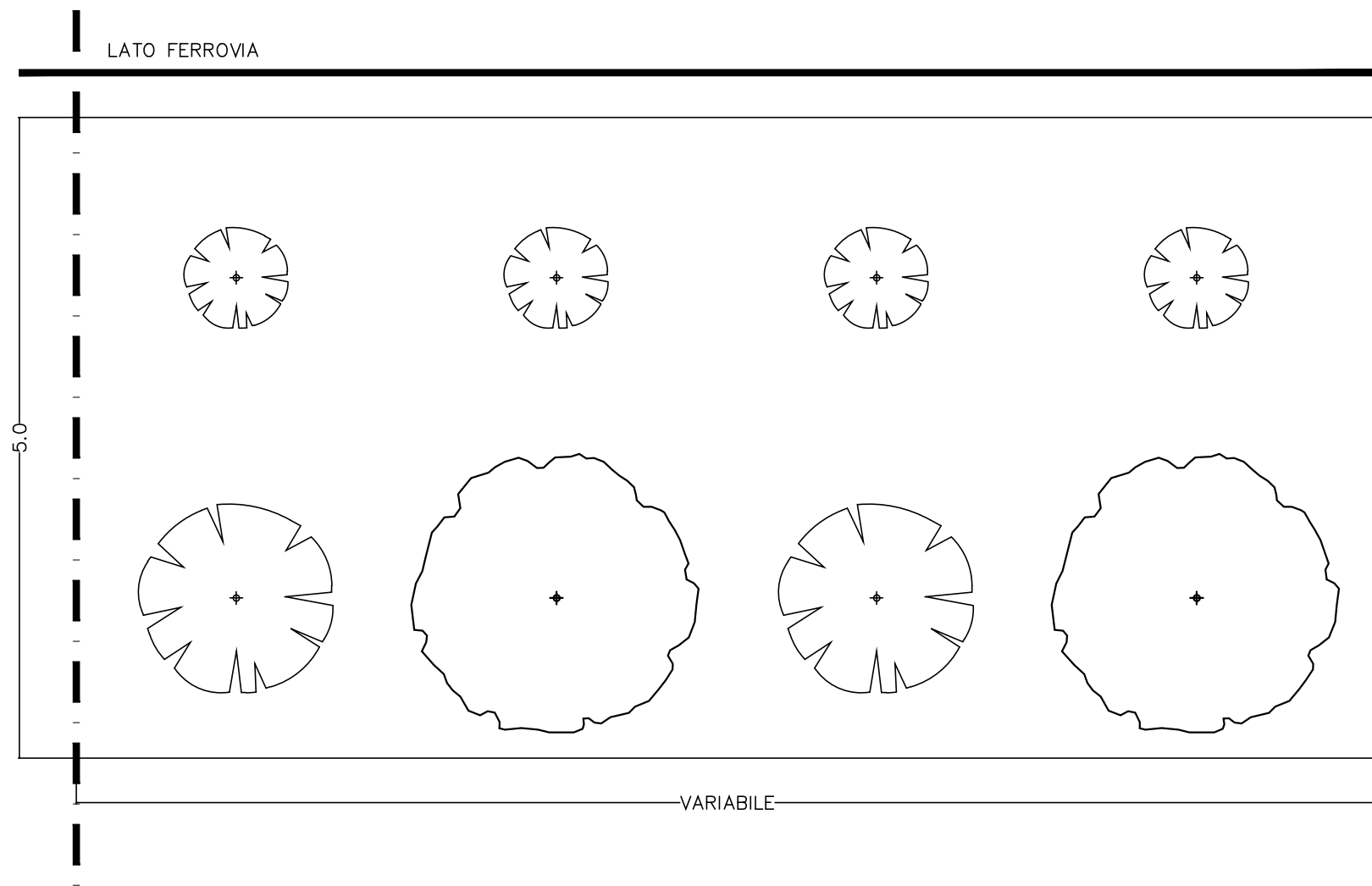
1 Schema planimetrico  
Scala 1:200



A Sezione tipo  
Scala 1:200

FASCIA CLIMATICA B - C	Specie vegetali di progetto	
DEFINIZIONE QUANTITA' NELL'UNITA' DI MISURA	ARBUSTI BASSI	ARBUSTI ALTI
60% arbusti alti in gruppi da 3/5 40% arbusti bassi in gruppi da 4/7	<i>Rosa canina</i> <i>Berberis vulgaris</i> <i>Viburnum opulus</i>	<i>Ligustrum vulgare</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Euonymus euopaeus</i>
	Fascia arbustiva	<b>TIPO FT</b>





1 Schema planimetrico  
Scala 1:50

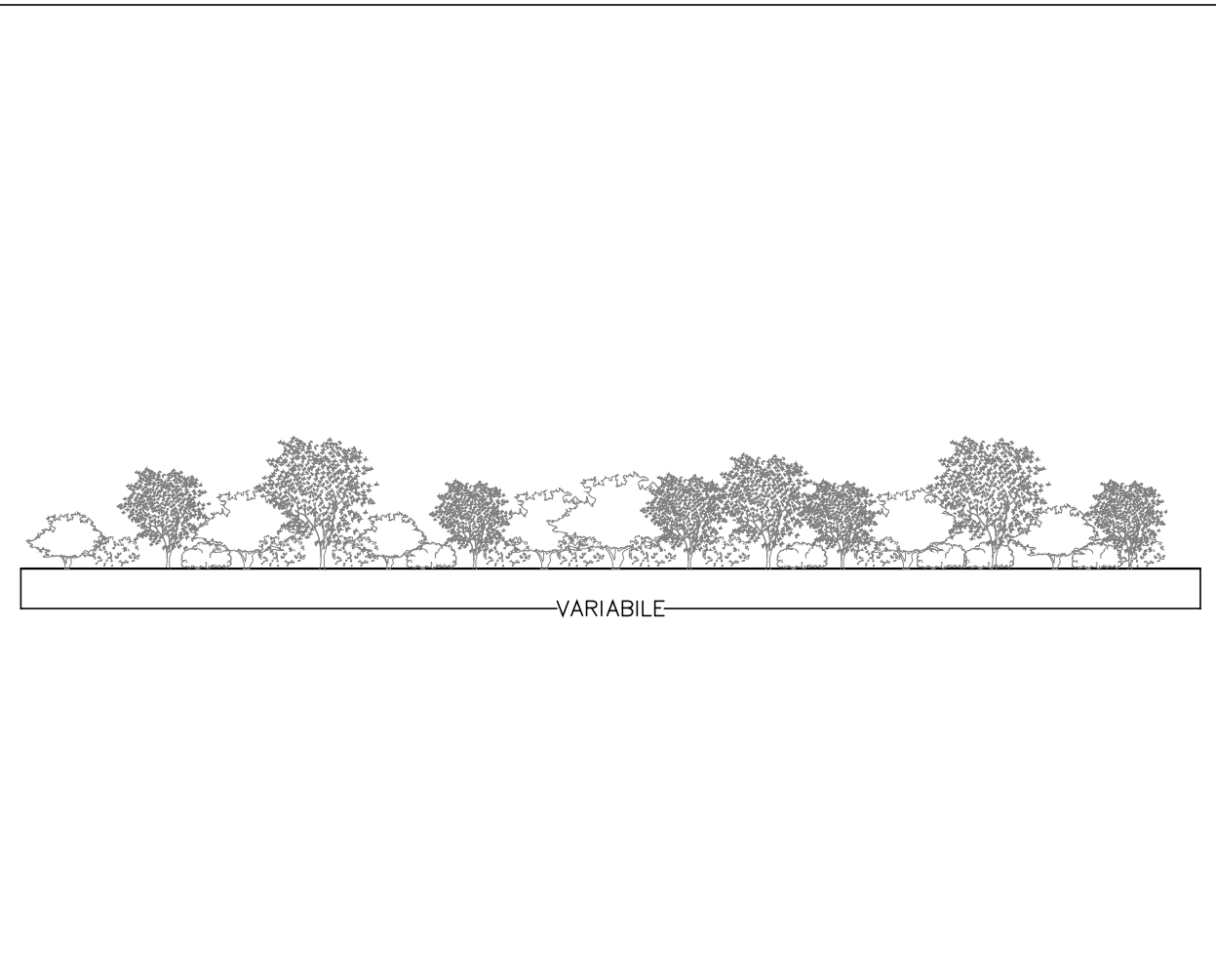
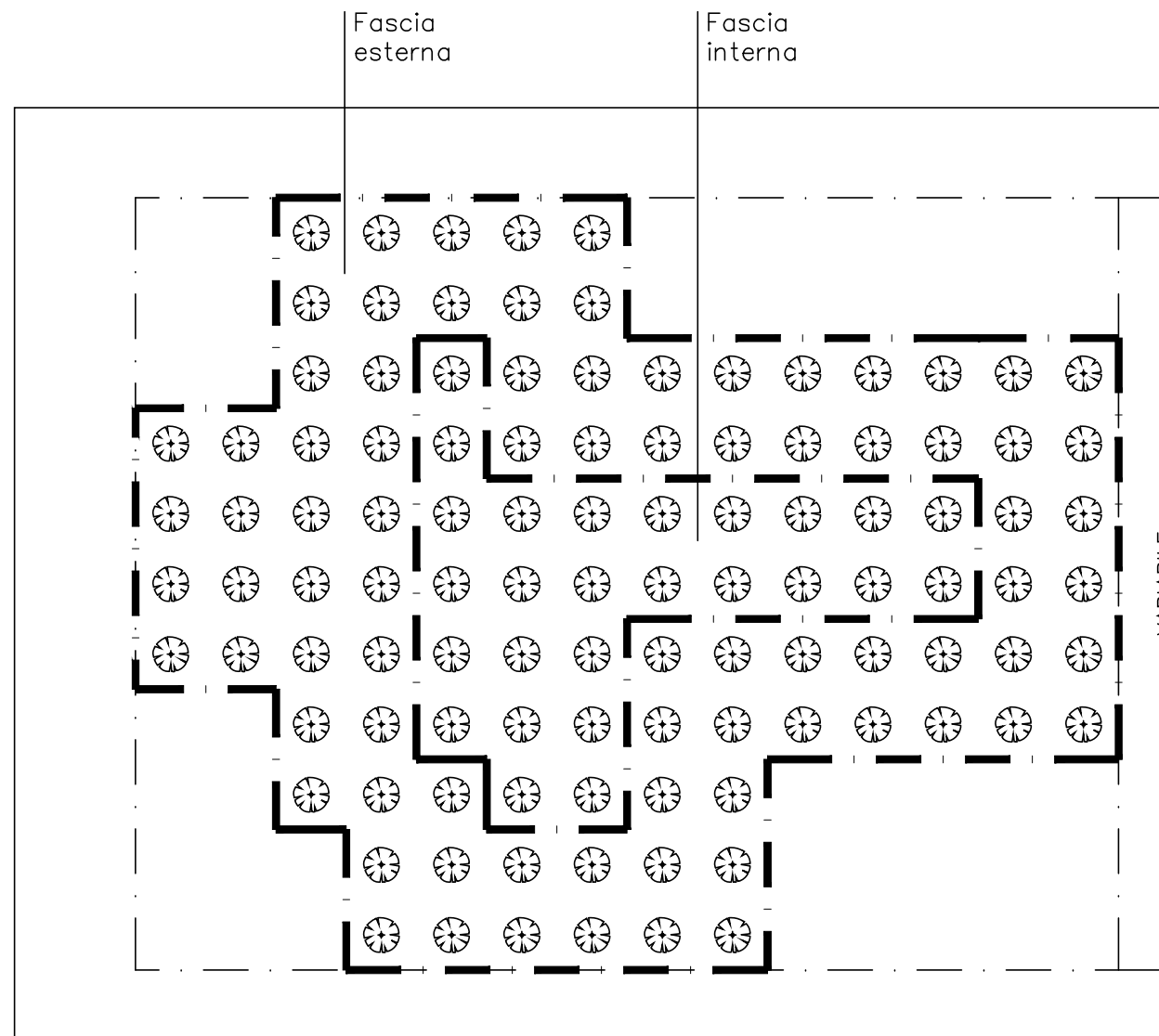
A Sezione tipo  
Scala 1:100

ARBUSTI BASSI (50%) in gruppi di 4/7

ARBUSTI ALTI (25%) in gruppi di 3/5

ALBERI (25%)

FASCIA CLIMATICA A - B		Specie vegetali di progetto
ARBUSTI BASSI	ARBUSTI ALTI	ALBERI
<i>Rosa canina</i> <i>Berberis vulgaris</i> <i>Viburnum opulus</i>	<i>Ligustrum vulgare</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Euonymus euopaeus</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i> <i>Malus sylvestris</i> <i>Salix cinerea</i>



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*

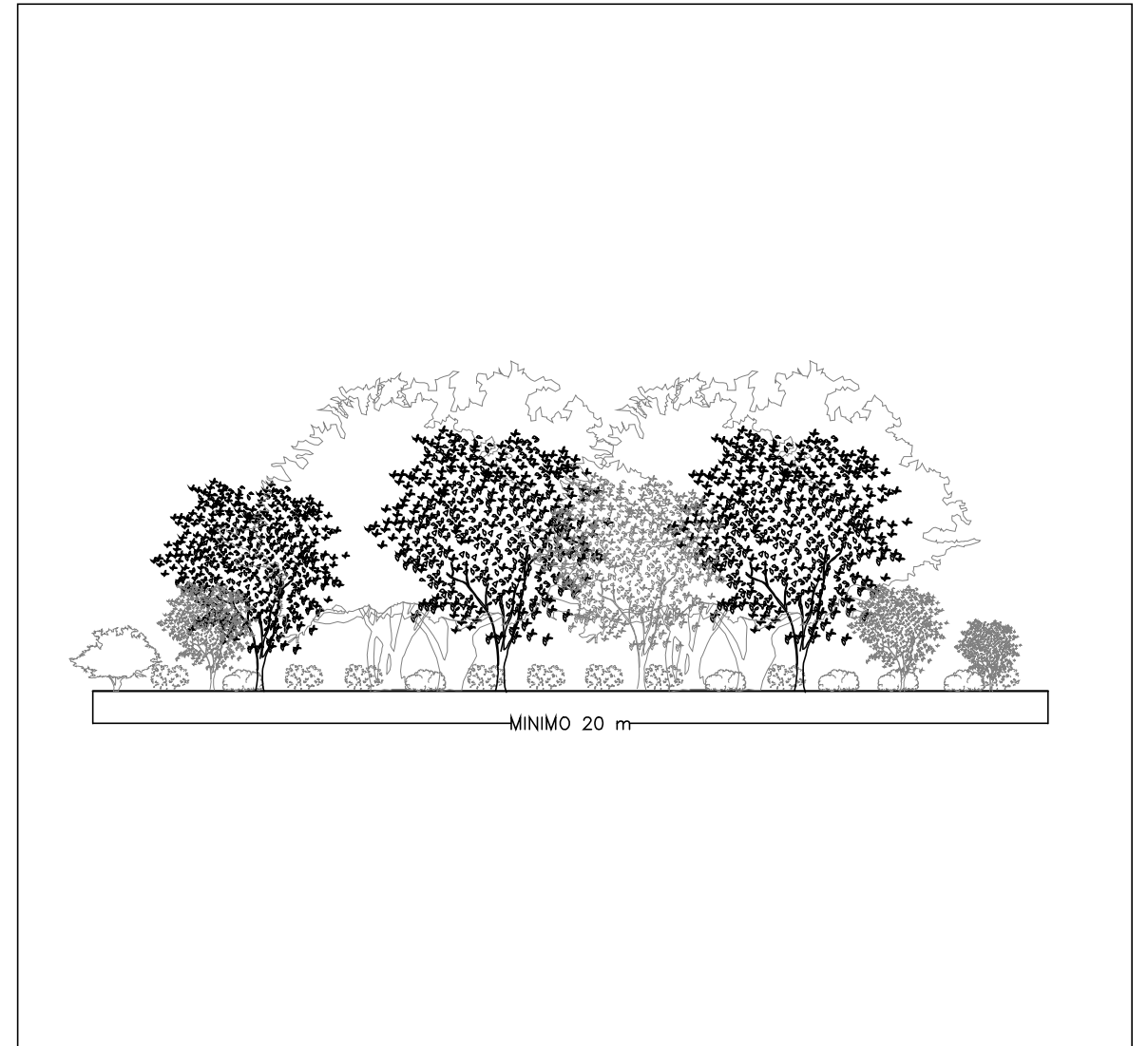
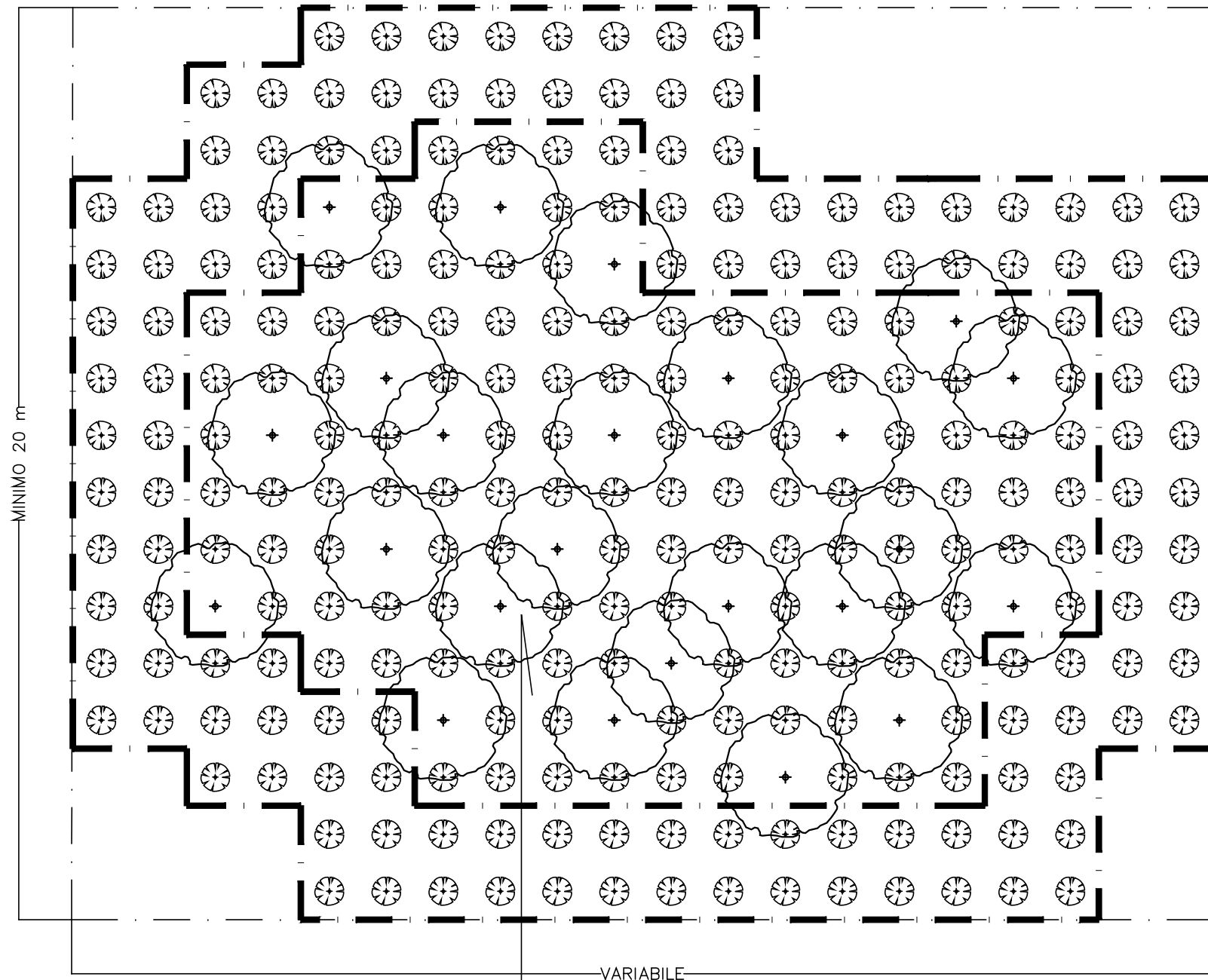
FASCIA CLIMATICA A - B - C

Specie vegetali di progetto

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

Macchia di mitigazione arbustiva

**TIPO MM**



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**