

Struttura Territoriale Emilia Romagna
Viale A. Masini, 8 – 40126 Bologna T [+30] 051 6301111 – F [+39] 051 244970
Pec anas.emiliaromagna@postacert.stradeanas.it – www.stradeanas.it

**Miglioramento del collegamento tra SS16 "Adriatica" e SS309 Dir. "Romea"
Interventi di adeguamento della Tangenziale di Ravenna**

II STRALCIO

dal Km 151+902 al Km 152+217 e dal Km 153+313 al Km 153+628

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTI:

Ing. Michele Borghi

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Massimo Romagnoli

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Marcello Mascellani

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Annalisa Lamberti

PROTOCOLLO

DATA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Mandataria

sinergo

Sinergo Spa - Via Ca' Bembo 152 - 30030
Maerne di Martellago - Venezia Italy
tel +39 041 3642511 - fax +39 041 640481
sinergospa.com - info@sinergospa.com

Mandante

AZ SRL

**SOCIETÀ DI
INGEGNERIA**

AZ S.r.l. Consulting & Commercial Engineering
Sede Legale e Operativa: via Zucchini 61, 44122 Ferrara
C.F. e Partita IVA 03243310285 Tel/Fax 0532 769188
info@azec.it - www.azec.it

PINI
SMART ENGINEERING

Pini Group Srl
Via F.lli Perini 93, 38122 Trento
t +39 0461 1736102
www.pini.group

TNT

SANDRO D'AGOSTINI
INGEGNERE

Ing. Sandro D'Agostini
Feltre (BL), Piazzale T.
Parmiggiani n. 13/5

AMBIENTE

Relazione mitigazioni - opere a verde

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE	SCALA
PROGETTO N.	DEL	CODICE ELAB.				
9185	230221 (Agg.2023)	P02	IA00	AMB	RE05	B
D						
C						
B	Revisione a seguito di verifica per validazione		05/2024	M.B	L.B.	G.C.
A	Prima emissione		02/2024	L.A.	L.B.	G.C.
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1. UBICAZIONE DELL' INTERVENTO	1
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	2
2.1. LE SPECIE UTILIZZATE.....	7
2.1.1. ESSENZE ARBUSTIVE UTILIZZATE.....	8
2.2. SESTI D'IMPIANTO.....	10
2.2.1. INERBIMENTO SCARPATE	10
2.3. COMPUTO METRICO.....	11

RELAZIONE OPERE A VERDE II° STRALCIO

TRATTO A: DA KM 151+902 A KM 152+217

TRATTO B: DA KM 153+313,50 A KM 153+628,50

PROGETTO ESECUTIVO

1. UBICAZIONE DELL' INTERVENTO

Di seguito viene riportata l'ubicazione dell'intervento.



Figura 1: Stradario del comune di Ravenna

La presente Relazione prende in considerazione la sistemazione delle Opere a Verde relativamente ai lavori denominati "SS16 - Miglioramento del collegamento tra la SS16 e la SS309 dir – II STRALCIO" composto dai due seguenti tratti stradali rientranti nel territorio del Comune di Ravenna:

Tratto A: da Km 151+902 a Km 152+217;

Tratto B: da Km 153+313,50 a Km 153+628,50,

come individuati nella figura riportata di seguito.

In particolare, i lavori sono riferiti al SECONDO STRALCIO funzionale del più ampio intervento di miglioramento infrastrutturale della S.S. 16 compreso la pk 148+790, poco dopo il raccordo con la S.S.309 dir, e lo svincolo con la S.S.3 bis alla pk 154+660.

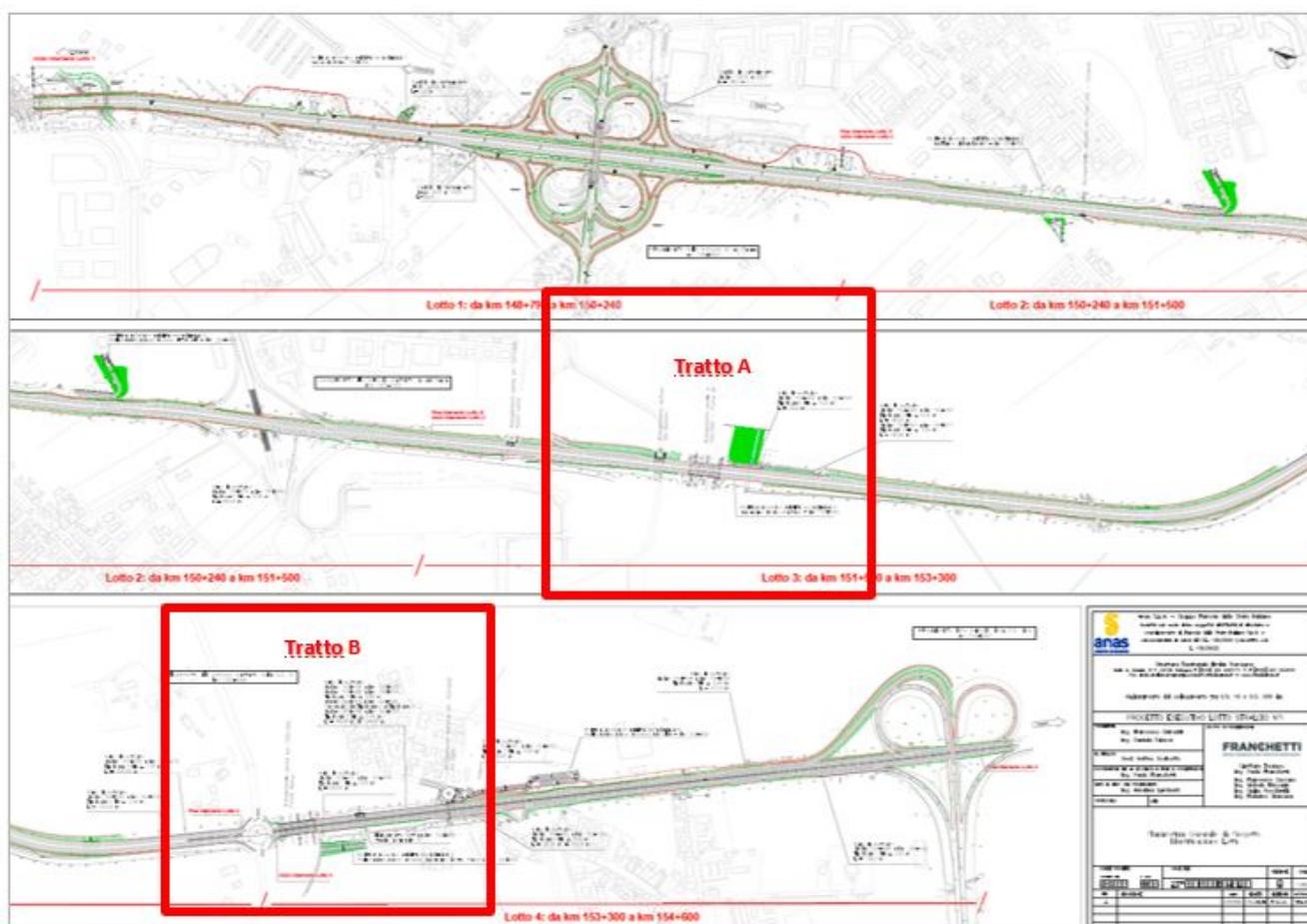


Figura 2: Localizzazione interventi

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento generale prevede l'adeguamento della sede stradale S.S. 16 "ADRIATICA" dal km 148+790 al km 154+660.

L'intervento è finalizzato all'incremento della sicurezza dell'asse stradale e non determina una maggiore attrazione di flussi veicolari.

RELAZIONE MITIGAZIONI - OPERE A VERDE

MIGLIORAMENTO DEL COLLEGAMENTO TRA LA SS.16 "ADRIATICA" E SS.309 Dir. "ROMEA"

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA TANGENZIALE DI RAVENNA – II STRALCIO

Tratti stradali dal Km 151+902 al Km 152+217 e dal Km 153+313 al Km 153+628

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 3: Planimetria Tratto A dal km 151+902 a Km 152+217



Figura 4: Planimetria Tratto B: da Km 153+313,50 a Km 153+628,50

Il tracciato è stato progettato nel rispetto delle aree di pregio confinanti, limitando l'occupazione di suolo allo strettamente necessario.

Le opere a verde previste per questi tratti di S.S. 16 hanno lo scopo di:

- ridurre gli impatti derivanti dalla riduzione delle aree vincolate a bosco attraverso il reinserimento di nuove essenze arboree;
- ridurre gli impatti verso le aree residenziali esistenti;

In particolare, sono previste 2 diverse tipologie di interventi:

- la creazione di filari arbustivi;
- inerbimento di scarpate.

I filari arbustivi sono previsti:

- In corrispondenza della spalla Verso Rimini del Ponte sul Fiume Montone, al Km 152+050 circa, suddiviso in due aree: una a monte e l'altra a valle del Ponte.
- In corrispondenza delle spalle del Ponte sul Fiume Ronco, al Km 153+325 e 153+400 circa, suddiviso in quattro aree: due a monte e altre due a valle del Ponte.

L'inerbimento è previsto:

- su tutte le scarpate dell'ampiamiento del rilevato sul lato sud della SS16 per entrambi i tratti in oggetto (Tratto A e B).

Di seguito si riporta la planimetria con le sistemazioni a verde previste (per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico allegato).

RELAZIONE MITIGAZIONI - OPERE A VERDE

MIGLIORAMENTO DEL COLLEGAMENTO TRA LA SS.16 "ADRIATICA" E SS.309 Dir. "ROMEA"

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA TANGENZIALE DI RAVENNA – II STRALCIO

Tratti stradali dal Km 151+902 al Km 152+217 e dal Km 153+313 al Km 153+628

PROGETTO ESECUTIVO

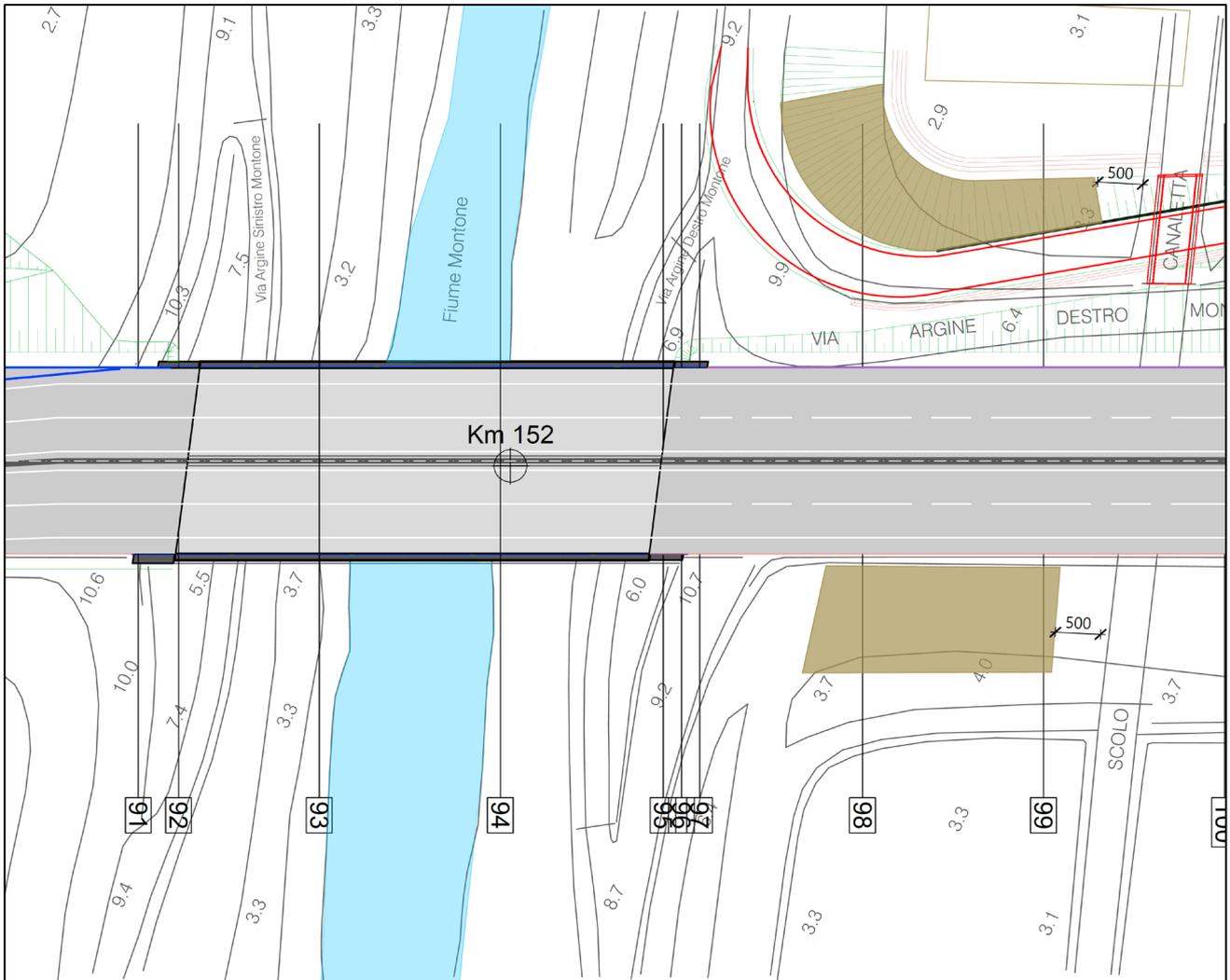


Figura 5: Planimetria Tratto A – 4 Aree di sistemazioni a verde

RELAZIONE MITIGAZIONI - OPERE A VERDE

MIGLIORAMENTO DEL COLLEGAMENTO TRA LA SS.16 "ADRIATICA" E SS.309 Dir. "ROMEA"

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA TANGENZIALE DI RAVENNA – II STRALCIO

Tratti stradali dal Km 151+902 al Km 152+217 e dal Km 153+313 al Km 153+628

PROGETTO ESECUTIVO

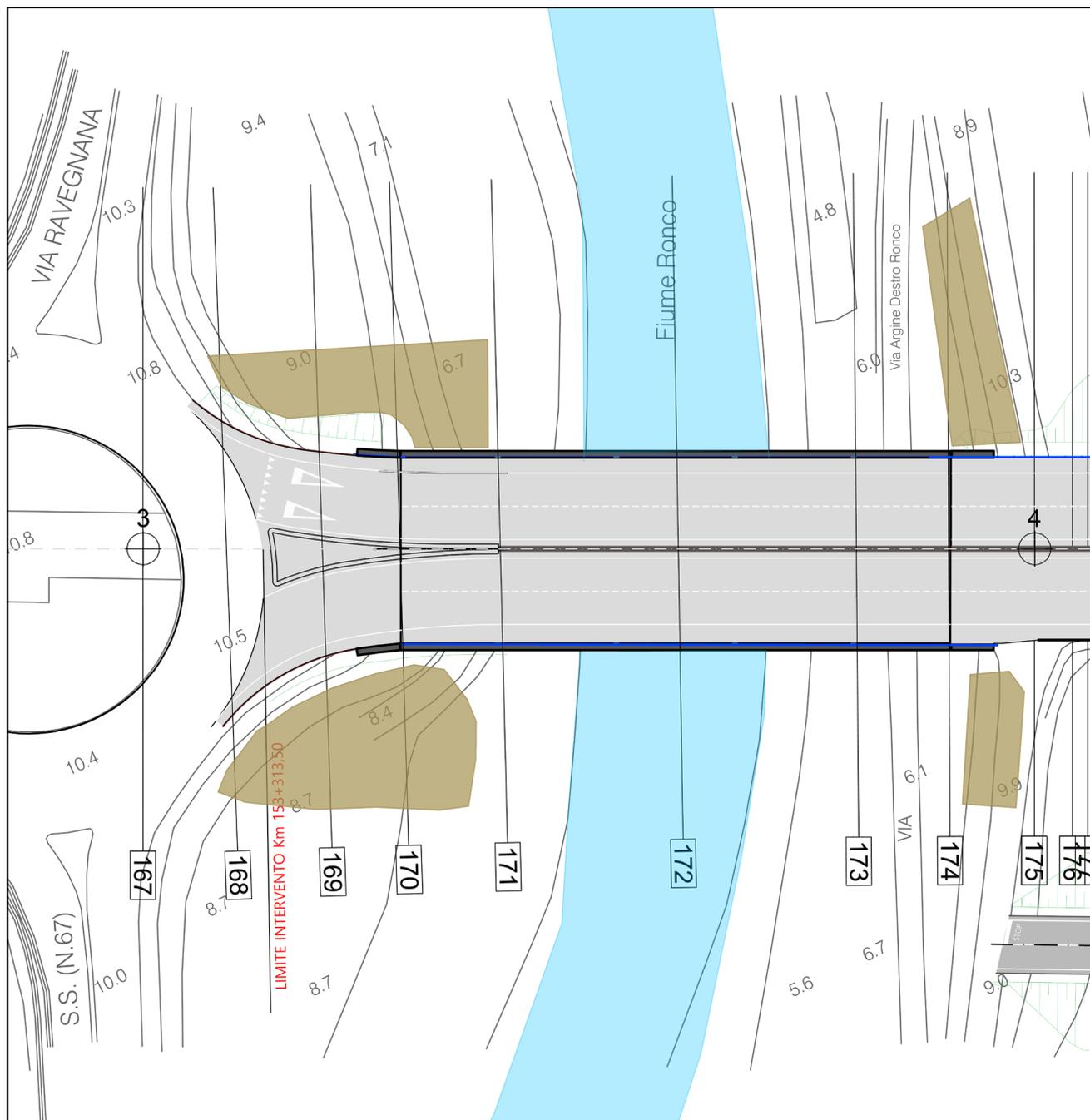


Figura 6: Planimetria Tratto B – 4 Aree di sistemazioni a verde

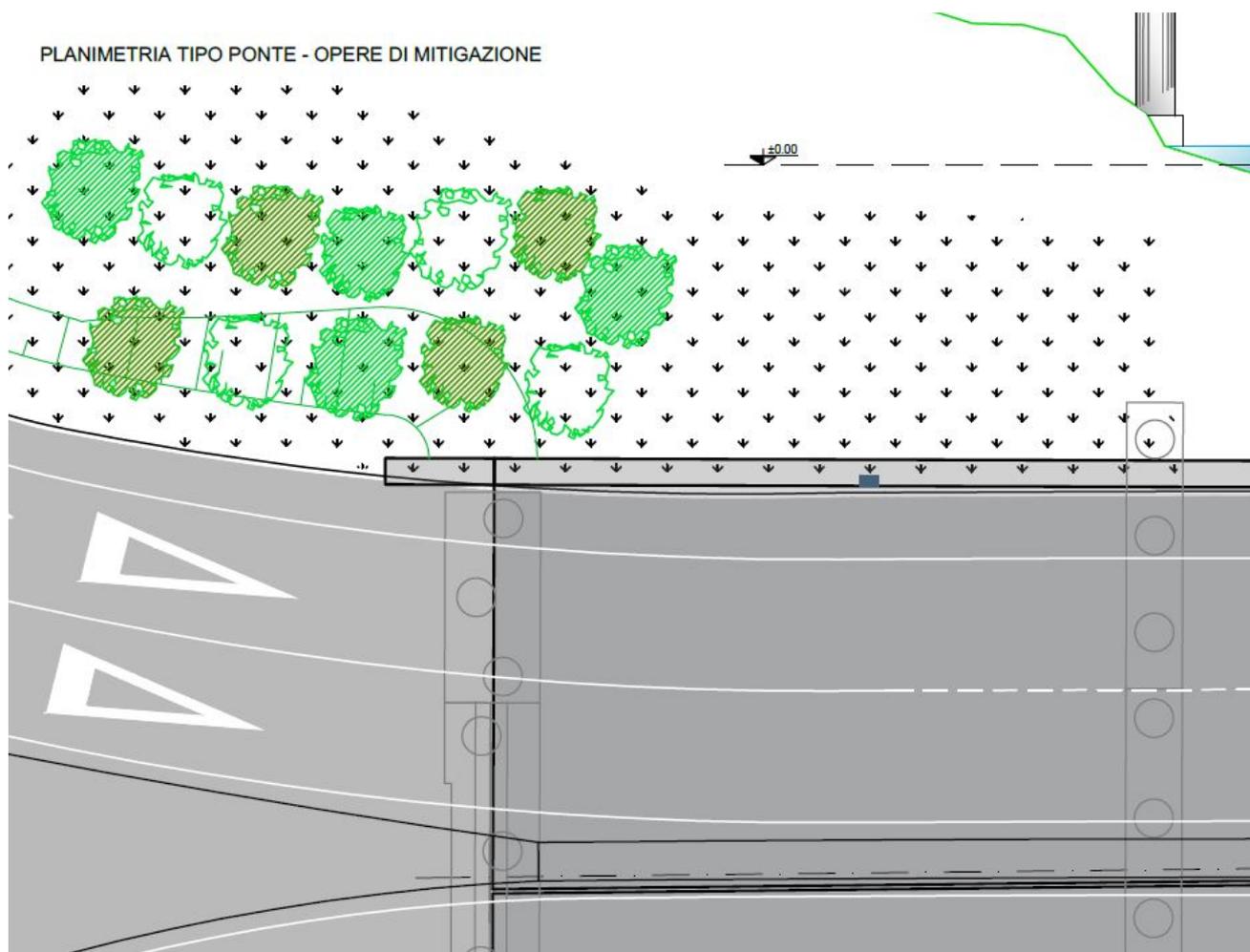


Figura 7: Impianto tipico Sistemazioni a Verde

2.1. LE SPECIE UTILIZZATE

Al fine di garantire un buon esito alle piantagioni bisogna considerare e valutare diversi fattori, quali: le principali funzioni che la nuova area verde o il nuovo albero dovranno svolgere, le caratteristiche dell'area, lo spazio a disposizione per la crescita dell'apparato radicale e della chioma.

Tra le caratteristiche specifiche vanno considerate: le dimensioni raggiunte a maturità, le caratteristiche dell'apparato radicale, la capacità di adattarsi a situazioni difficili, la resistenza a stress idrici, la suscettibilità ad attacchi parassitari o a patologie, il colore e la persistenza del fogliame, la fioritura, la produzione di frutti, che può costituire un'attrazione per gli uccelli e piccoli animali.

Per la sopravvivenza a lungo termine delle alberature urbane ed in generale delle aree verdi è auspicabile diversificare le specie presenti.

Sulla base di tali premesse, di seguito vengono evidenziate le tipologie di essenze arboree che verranno impiegate nelle sistemazioni a verde.

2.1.1. ESSENZE ARBUSTIVE UTILIZZATE

Per le opere di mitigazione lineare verranno utilizzate specie arbustive quali la Sanguinella, il Corniolo e la Frangola, anch'esse essenze tipiche della località interessata dai lavori di miglioramento oggetto di progetto.

Di seguito vengono riportate le principali caratteristiche di tali specie e la relativa documentazione fotografica:

- Sanguinella**, o *Cornus Sanguinea*, è un piccolo arbusto caducifoglio molto ramificato, dalla chioma irregolare che si allarga già dalla base. Cresce molto rapidamente e può arrivare fino ad un massimo di 4-5 metri di altezza. Le foglie hanno una forma ovato-ellittica con l'estremità appuntita; la pagina superiore presenta un colore verde scuro, mentre quella inferiore è più chiara. In autunno le foglie assumono un colore rosso-violetto. I fiori, di colore bianco, sono composti da 4 petali e compaiono nei mesi di maggio e giugno, dopo la fogliazione. I frutti sono delle piccole drupe sferiche che assumono varie colorazioni: dapprima verdi, poi rosse ed infine nere. La pianta si adatta a vari tipi di terreno prediligendo i terreni calcarei, non troppo compatti e umidi. Sopporta anche i terreni argillosi anche se ne rallentano la crescita. Nelle regioni settentrionali colonizza gli ambienti più svariati, dalle umide boscaglie ripariali agli asciutti versanti collinari, fino ai 1400 metri di quota.



- Corniolo**, o *Cornus mas*, fa parte della famiglia botanica delle *Cornaceae*. È un arbusto di media grandezza con foglie caduche che può raggiungere un'altezza fino a 6 metri. Ha un tronco contorto e pieno di nodi, con ramificazioni che gli fanno assumere un portamento ascendente. Le foglie sono ovali a punta allungata, lunghe e con 3-5 nervature convergenti verso l'apice. Sono più chiare e hanno una leggera peluria nella pagina inferiore. La caratteristica più vistosa della pianta di corniolo è la fioritura, la quale avviene prima della formazione delle foglie. I fiori sono di colore giallo e sbocciano nel mese di marzo. I frutti sono invece drupe di forma ovoidale chiamate corniole. Sono carnosì, di colore rosso scuro e contengono un duro nocciolo, caratteristiche che li rendono visivamente simili alle ciliegie. La maturazione ha inizio nel mese di agosto e dura per tutto ottobre. La pianta predilige terreni calcarei e clima temperato con un'altitudine che va tra la costa e i 1400 m.



- **Frangola, o *Rhamnus frangula***, è una pianta appartenente alla famiglia botanica delle *Rhamnaceae*. È diffusa nel nostro Paese soprattutto nelle regioni settentrionali, dove vegeta spontanea negli ambienti più umidi, ad esempio nei boschi o lungo le rive dei fiumi.

La frangola è una pianta con portamento arbustivo o da piccolo albero, alto al massimo da 2 a 5 metri. La corteccia è liscia, con la superficie di colore bruno scuro, punteggiata da numerose lenticelle chiare.



La *Rhamnus frangula* è una specie caducifoglia. Le foglie sono a forma ellittica-obovata con apice acuto e base a cuneo, il margine può essere intero o minutamente dentato.

I fiori sono raggruppati in fascetti e sono di colore bianco-verdastro. Nei luoghi più umidi, la pianta fiorisce in maniera scalare dalla primavera all'estate, mentre nelle zone più secche il periodo di fioritura è limitato alla primavera. I frutti della frangola sono delle drupe sferiche, inizialmente di color porporino-violetto, neri a maturazione completa, che avviene in autunno. Nella polpa sono contenuti tre noccioli, ciascuno con un seme all'interno. I frutti sono tossici se ingeriti in grosse quantità.

2.2. SESTI D'IMPIANTO

Di seguito vengono riportati i sestì d'impianto dei filari arbustivi

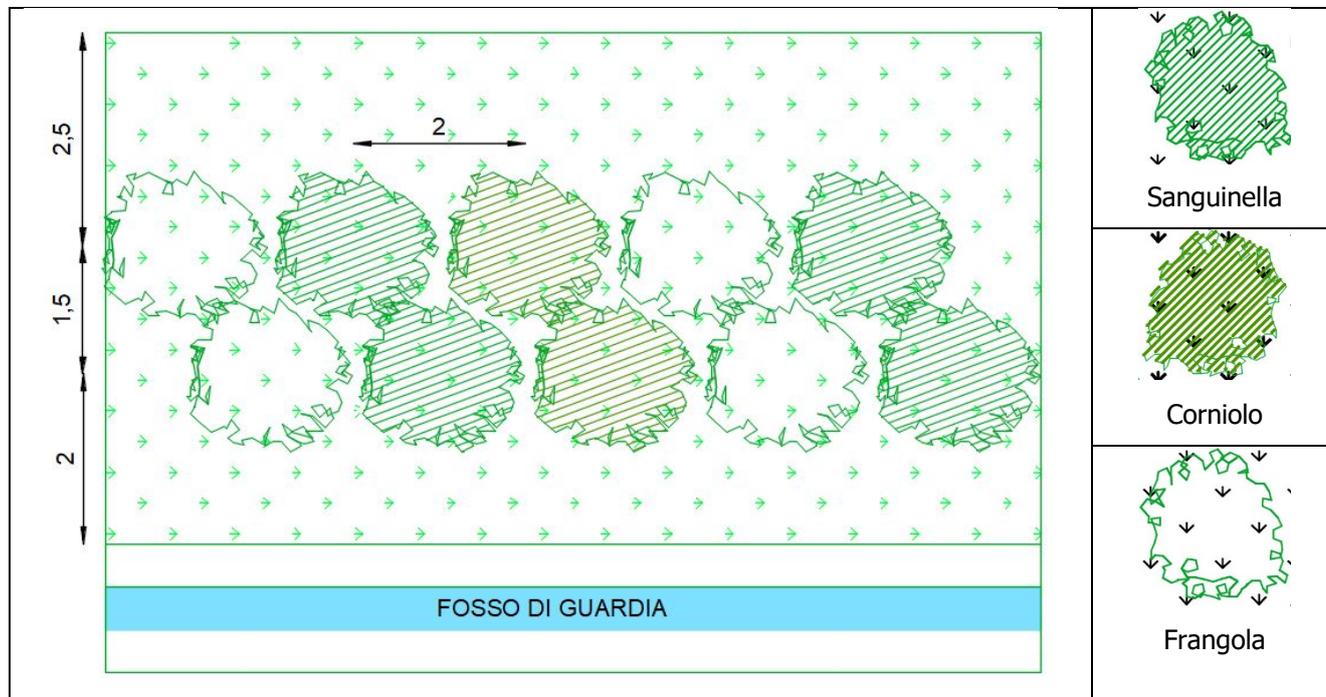


Figura 8: Sestì d'impianto

Sono previste due file alternate di filari arbustivi distanti tra loro 1,50 m. Le essenze arbustive verranno messe a dimora con un sesto d'impianto di ml 2,00. La larghezza dell'intera siepe è variabile.

2.2.1. INERBIMENTO SCARPATE

Per l'inerbimento delle scarpate si adoterà un miscuglio di semina composto da:

- 70% Graminacee
- 30% Leguminose



Figura 9: Inerbimento scarpate

2.3. COMPUTO METRICO

Nella tabella che segue viene riportato il numero di esemplari da mettere a dimora, suddiviso in base alla tipologia indicata precedentemente.

Localizzazione		Frangola	Sanguinella	Corniolo
Km 152+050	Lato sud	27	27	26
	Lato nord	18	20	18
Km 153+325	Lato sud	11	10	11
	Lato nord	22	21	21
Km 153+400	Lato sud	11	10	11
	Lato nord	6	7	7
Totale		95	95	94

Tabella 1: Numero di arbusti da mettere a dimora

Complessivamente, il numero di essenze da mettere a dimora è costituito da:

- essenze arbustive: 284

Le superfici da inerbire risultano le seguenti:

Tratto A: 5.157,00 mq

Tratto B: 5.318,00 mq