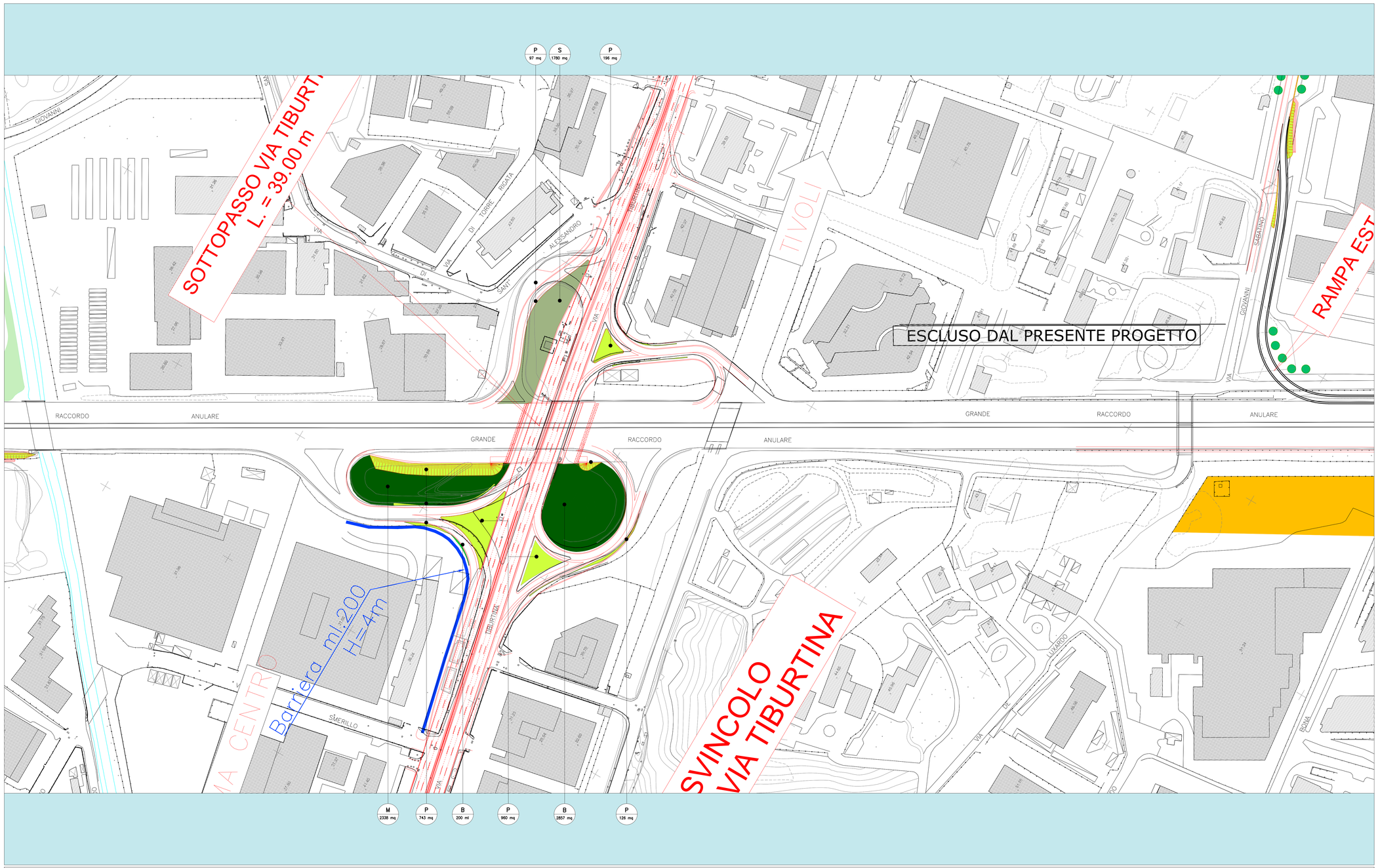


INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO

TIPOLOGIE di IMPIANTO			CARATTERISTICHE delle PIANTE	SPECIE UTILIZZATE: arboree	SPECIE UTILIZZATE: arbustive	SPECIE UTILIZZATE: erbacee	PATTERN d'IMPIANTO
VEGETAZIONE MESOFILA-MESOFILA	P	Idrosemina con mulch				*Dactylis glomerata* *Festuca arundinacea* *Festuca pratense* *Festuca rubra* *Lolium perenne* *Medicago sativa* *Phleolo pratense* *Trifolium pratense* *Trifolium repens*	
	S	Siepe arbustiva	ARBUSTI in VASO DA 20 cm DI DIAMETRO		*Corylus avellana* *Crataegus monogyna* *Ligustrum vulgare* *Cornus sanguinea* *Rosa gallica* *Frangula alnus* *Rhamnus catharticus* *Prunus spinosa*		
	M	Macchia boscata mesofila	ARBUSTI in VASO DA 20 cm DI DIAMETRO ALBERI in ZOLLA CON CIRCONFERENZA FUSTO 19–20 cm	*Quercus robur* *Carpinus betulus* *Quercus cerris* *Ostrya carpinifolia*	*Sambucus nigra* *Cornus mas* *Corylus avellana* *Crataegus monogyna* *Euonymus europaeus* *Ligustrum vulgare*		
	Fp	Filare arboreo	ALBERI in ZOLLA CON CIRCONFERENZA FUSTO 20 – 25 cm	*Fraxinus Excelsior* *Acer*		*Dactylis glomerata* *Festuca arundinacea* *Festuca pratense* *Festuca rubra* *Lolium perenne* *Medicago sativa* *Phleolo pratense* *Trifolium pratense* *Trifolium repens*	
	Fc	Filare arboreo	ALBERI in ZOLLA CON CIRCONFERENZA FUSTO 20 – 25 cm	*Populus Nigra*			
VEG. RIPARIALE	R	Macchia ripariale	ARBUSTI in VASO DA 20 cm DI DIAMETRO ALBERI in ZOLLA CON CIRCONFERENZA FUSTO 18–20 cm	*Salix alba* *Alnus glutinosa* *Populus alba*	*Salix purpurea* *Salix caprea* *Salix alaxagnos* *Ligustrum vulgare* *Cornus sanguinea*	Formazione a dominanza di grande tagliu e dominanza di *Phragmites australis* e *Typha angustifolia*	
SOVESCIO	C	Ripristino aree di cantiere				SEMINA SOVESCIO	*Secale cereale* *Trifolium incarnatum*

INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Barriera antirumore

TIPOLOGIE di IMPIANTO			MQ	ML	%
VEGETAZIONE MESOFILA-MESOFILA	P	Idrosemina con mulch	2122		
	S	Siepe arbustiva	1780		
	M	Macchia boscata mesofila	2338		
	Fp	Filare arboreo			
	Fc	Filare arboreo			
VEG. RIPARIALE	R	Macchia ripariale			
SOVESCIO	C	Ripristino aree di cantiere			

TIPOLOGIA DI IMPIANTO P **DESCRIZIONE** *Idrosemina con mulch*

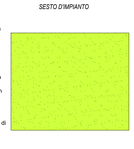
MATERIALI IMPIEGATI	*CARATTERISTICHE DEI MATERIALI*
Substrato di coltivazione	Il substrato dovra' avere uno spessore di almeno 20 cm ed essere costituito da terra vegetale fine
Miscuglio di erbacee	**Specie utilizzate:** *Dactylis glomerata* *Festuca arundinacea* *Festuca pratense* *Festuca rubra* *Lolium perenne* *Medicago sativa* *Phleolo pratense* *Trifolium pratense* *Trifolium repens*
Bioreti in juta o in fibra d'agave	Le bioreti in fibra vegetale andranno utilizzate in scarpate con pendenza superiore ai 35°.
Pasta di cellulosa, fibre di legno, materiale organico e fitoregolatori	Il mulch sara' costituito da una miscela composta da sementi delle specie sopra elencate (in quantita' di 30-40gr/mq, da pasta di cellulosa, da fibre di legno in ragione di 180-200 gr/mq, da fitoregolatori a capacita auxinica, da collante (20-25 gr/mq) e da materiale organico (180-200 gr/mq).

MODALITÀ REALIZZATIVE

La realizzazione del prato sarà eseguita secondo le seguenti fasi:
1) fresatura per una profondità di 15 cm
2) apporto di terreno vegetale;
3) preparazione del letto di semina mediante rastrellatura per eliminazione ciottoli;
3) eventuale stesura delle bioreti in fibra vegetale;
4) inerbimento mediante idrosemina con mulch.

L'intervento deve essere effettuato durante il periodo primaverile-estivo, ovvero tra marzo e ottobre avendo cura di evitare i periodi più siccitosi.

SESTO D'IMPIANTO

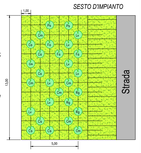


TIPOLOGIA DI IMPIANTO S **DESCRIZIONE** *Siepe arbustiva*

MATERIALI IMPIEGATI	*CARATTERISTICHE DEI MATERIALI*
Substrato di coltivazione	Il substrato dovra' avere uno spessore di almeno 30 cm ed essere costituito da compost mescolato con terra vegetale, con proporzione di 1:1.
Miscuglio di erbacee	**Specie utilizzate:** *Dactylis glomerata* *Medicago sativa* *Festuca arundinacea* *Phleolo pratense* *Festuca pratense* *Trifolium pratense* *Festuca rubra* *Trifolium repens* *Lolium perenne*
Arbusti *Corylus avellana* *Crataegus monogyna* *Ligustrum vulgare* *Cornus sanguinea* *Rosa gallica* *Frangula alnus* *Rhamnus catharticus* *Prunus spinosa*	Le piante dovranno essere con garanzia d'uso, appartenere alla specie indicata in progetto, di pronto effetto, prive di abrasioni e danneggiamenti, di attacchi di patogeni e malattie di vario genere, ben accestite e con apparato radicale ben sviluppato; possedere passaporto verde e certificazione in base alla L. 269/73 e s.m.i.. Sesto d'impianto: 36 arbusti ogni 100 mq Distanza media tra gli individui: 1.5 m In vaso di diametro: 20 cm

MODALITÀ REALIZZATIVE *SESTO D'IMPIANTO*

La realizzazione dell'intervento sarà composta dalle seguenti fasi:
1) apporto del substrato di coltivazione;
2) stesura substrato alla quota di progetto;
3) inerbimento mediante semina a spaglio;
4) picchettamento piante;
5) apertura manuale delle buche per le essenze arbustive (0.50mx0.50mx0.50m) e per le essenze arboree (1.00mx1.00mx1.00m);
6) messa a dimora piante;
7) infissione del palo tutore per ancoraggio essenze arboree;
8) chiusura delle buche con terreno vegetale e compost nel fondo della buca e terra fine nella parte superiore;
9) formazione di tornello per le essenze arboree;
10) legature delle essenze arboree ai pali;
11) irrigazione.

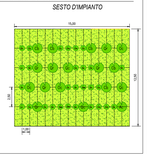


TIPOLOGIA DI IMPIANTO M **DESCRIZIONE** *Macchia boscata mesofila*

MATERIALI IMPIEGATI	*CARATTERISTICHE DEI MATERIALI*
Substrato di coltivazione	Il substrato dovra' avere uno spessore di almeno 30 cm ed essere costituito da compost mescolato con terra vegetale, con proporzione di 1:1.
Miscuglio di erbacee	**Specie utilizzate:** *Dactylis glomerata* *Medicago sativa* *Festuca arundinacea* *Phleolo pratense* *Festuca pratense* *Trifolium pratense* *Festuca rubra* *Trifolium repens* *Lolium perenne*
Arbusti *Corylus avellana* *Crataegus monogyna* *Euonymus europaeus* *Ligustrum vulgare* *Cornus mas* *Sambucus nigra*	Le piante dovranno essere con garanzia d'uso, appartenere alla specie indicata in progetto, essere prive di abrasioni e danneggiamenti, di attacchi di patogeni e malattie di vario genere, ben accestite e con apparato radicale ben sviluppato; possedere passaporto verde e certificazione in base alla L. 269/73 e s.m.i.. Sesto d'impianto:84 arbusti ogni 1000 mq Distanza media tra gli individui: 2.5 m In vaso di diametro: 20 cm
Alberi *Quercus robur* *Carpinus betulus* *Quercus cerris* *Ostrya carpinifolia*	Gli alberi dovranno appartenere alla specie indicata, essere di pronto effetto, privi di abrasione e danneggiamenti, di attacchi di patogeni e malattie di vario genere, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e con pane di terra con apparato radicale ben sviluppato; possedere passaporto verde e certificazione in base alla L. 269/73 e s.m.i. Sesto d'impianto: 55 alberi ogni 1000 mq Distanza media tra gli individui: 5 m Circonferenza fusto: 18 - 20 cm

MODALITÀ REALIZZATIVE *SESTO D'IMPIANTO*

Fasi realizzazione dell'intervento:
1) apporto del substrato di coltivazione;
2) stesura substrato alla quota di progetto;
3) inerbimento mediante semina a spaglio;
4) picchettamento piante;
5) apertura manuale delle buche per le essenze arbustive (0.50mx0.50mx0.50m) e per le essenze arboree (1.00mx1.00mx1.00m);
6) messa a dimora piante;
7) infissione del palo tutore per ancoraggio essenze arboree;
8) chiusura delle buche con terreno vegetale e compost nel fondo della buca e terra fine nella parte superiore;
9) formazione di tornello per le essenze arboree;
9) legature delle essenze arboree ai pali;
10) irrigazione.

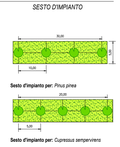


TIPOLOGIA DI IMPIANTO Fc - Fp **DESCRIZIONE** *Filare arboreo monospecie*

MATERIALI IMPIEGATI	*CARATTERISTICHE DEI MATERIALI*
Substrato di coltivazione	Il substrato dovra' avere uno spessore di almeno 30 cm ed essere costituito da compost mescolato con terra vegetale, con proporzione di 1:1.
Miscuglio di erbacee seminate a spaglio	**Specie utilizzate:** *Dactylis glomerata* *Medicago sativa* *Festuca arundinacea* *Phleolo pratense* *Festuca pratense* *Trifolium pratense* *Festuca rubra* *Trifolium repens* *Lolium perenne*
Pali tutori e ancoraggi	I pali tutori, uno per ciascuna pianta arborea, saranno in legno di castagno scortecciato di D=8 cm e h=2,2m. Dovranno essere posti al almeno 50 cm dal tronco della pianta e resi solidali con essa mediante strisce di caucciu', proteggendo il tronco con pezzi di gomma.
Alberi *Fraxinus Excelsior* *Populus Nigra* *Acer*	Gli alberi dovranno appartenere alla specie indicata, essere di pronto effetto, privi di abrasione e danneggiamenti, di attacchi di patogeni e malattie di vario genere, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e con pane di terra con apparato radicale ben sviluppato; possedere passaporto verde e certificazione in base alla L. 269/73 e s.m.i. Distanza media tra gli individui: 5 - 10 m Circonferenza fusto: 20 - 25 cm

MODALITÀ REALIZZATIVE *SESTO D'IMPIANTO*

Fasi realizzazione dell'intervento:
1) apporto del substrato di coltivazione;
2) stesura substrato alla quota di progetto;
3) inerbimento mediante semina a spaglio;
4) picchettamento piante;
5) apertura manuale delle buche per le essenze arbustive (0.50mx0.50mx0.50m) e per le essenze arboree (1.00m x1.00m x 1.00m);
6) messa a dimora piante;
7) infissione del palo tutore per ancoraggio essenze arboree;
8) chiusura delle buche con terreno vegetale e compost nel fondo della buca e terra fine nella parte superiore;
9) formazione di tornello per le essenze arboree;
9) legature delle essenze arboree ai pali;
10) irrigazione.



Sesto d'impianto per: *Pinus pinea*

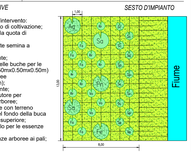
Sesto d'impianto per: *Cupressus sempervirens*

TIPOLOGIA DI IMPIANTO R **DESCRIZIONE** *Vegetazione ripariale*

MATERIALI IMPIEGATI	*CARATTERISTICHE DEI MATERIALI*
Substrato di coltivazione	Il substrato dovrà avere uno spessore di almeno 30 cm ed essere costituito da compost mescolato con terra vegetale, con proporzione di 1:1.
Copertura diffusa con culmi di canna	Steusa sulla superficie di sponda di culmi vivi di *Phragmites australis* e di *Typha angustifolia*. I culmi hanno disposizione perpendicolare alla direzione del flusso d'acqua e sono fissati al substrato mediante filo di ferro teso tra file di picchetti e paletti vivi o morti. I culmi dovranno essere leggermente ricoperti con uno strato di terreno.
Arbusti *Salix purpurea* *Salix caprea* *Salix alaxagnos* *Ligustrum vulgare* *Cornus sanguinea*	Le piante dovranno appartenere alla specie indicata in progetto, essere prive di abrasioni e danneggiamenti, di attacchi di patogeni e malattie di vario genere, ben accestite e con apparato radicale ben sviluppato; possedere passaporto verde e certificazione in base alla L. 269/73 e s.m.i.. Sesto d'impianto: 124 arbusti ogni 1000 mq Distanza media tra gli individui: 2.5 m In vaso di diametro: 20 cm
Alberi *Salix alba* *Alnus glutinosa* *Populus alba*	Gli alberi dovranno appartenere alla specie indicata, essere di pronto effetto, privi di abrasione e danneggiamenti, di attacchi di patogeni e malattie di vario genere, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e con pane di terra con apparato radicale ben sviluppato; possedere passaporto verde e certificazione in base alla L. 269/73 e s.m.i. Sesto d'impianto: 66 alberi ogni 1000 mq Distanza media tra gli individui: 5 m Circonferenza fusto: 19 - 20 cm
Pali tutori e ancoraggi	I pali tutori, uno per ciascuna pianta arborea, saranno in legno di castagno scortecciato di D=8 cm e h=2,2m. Dovranno essere posti al almeno 50 cm dal tronco della pianta e resi solidali con essa mediante strisce di caucciu', proteggendo il tronco con pezzi di gomma.

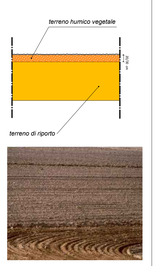
MODALITÀ REALIZZATIVE *SESTO D'IMPIANTO*

Fasi realizzazione dell'intervento:
1) apporto del substrato di coltivazione;
2) stesura substrato alla quota di progetto;
3) inerbimento mediante semina a spaglio;
4) picchettamento piante;
5) apertura manuale delle buche per le essenze arbustive (0.50mx0.50mx0.50m) e per le essenze arboree (1.00m x1.00m x 1.00m);
6) messa a dimora piante;
7) infissione del palo tutore per ancoraggio essenze arboree;
8) chiusura delle buche con terreno vegetale e compost nel fondo della buca e terra fine nella parte superiore;
9) formazione di tornello per le essenze arboree;
9) legature delle essenze arboree ai pali;
10) irrigazione.



TIPOLOGIA DI IMPIANTO C **DESCRIZIONE** *Ripristino del suolo agrario e della fertilità (aree di cantiere)*

RIPRISTINO DEL SUOLO AGRARIO



- Rimozione dei cantieri e dei materiali in esso depositati (inerti, conglomerati ed altri materiali);
- Ripuntatura del terreno;
- Fresatura del terreno;
- Stesura del terreno vegetale proveniente dallo scotico;
- Fresatura leggera di superficie.

SEMINA DELLE SPECIE DA SOVESCIO

- Spandimento di ammendante organico concentrato;
- Aratura di rinnovo eseguita alla profondità di 0,25 m;
- Fresatura del terreno;
- Semina di specie di cereali e leguminose da sovescio;
- Leggera erpicatura

SOVESCIO

- Trinciatura della biomassa;
- Essiccazione della biomassa trinciata (la massa verde va lasciata asciugare sul terreno per circa due giorni);
- Interramento superficiale del sovescio mediante erpicatura leggera eseguita alla profondità di 0,10 m.

SUOLO PRONTO PER ESSERE COLTIVATO

TECNICA DEL SOVESCIO
Antica pratica di concimazione vegetale, che consiste nel sotterrare con aratura o vangatura una o più specie erbacee spontanee o, come questo caso, coltivate allo scopo di ripristinare la fertilità del suolo agrario. La pratica del sovescio presenta i seguenti vantaggi:
a) immissione di materia organica;
b) intensivazione dell'attività microbica;
c) aumento della temperatura del terreno, per la fermentazione della materia organica e per la formazione di humus;
d) apporto di freschezza, anche per una migliore conservazione dell'umidità.
Nell'applicazione di questa tecnica si consiglia l'uso della Segale e del Trifoglio incarnato. Generalmente l'erbaio misto è la soluzione tecnica più corretta e maggiormente rispondente alle molteplici azioni che ci si possono attendere da questa tecnica. Con l'erbaio misto c'è suddivisione del rischio, equilibrio nei tempi di rilascio dei nutrienti, più rapido nelle Leguminose e più lento per le Graminacee, diversificazione e competizione.
Si semina in autunno e si sovescia in maggio.
Questo tipo di intervento è previsto per recuperare le aree occupate dai cantieri attualmente destinati ad uso agricolo.

anas *Direzione Progettazione e Realizzazioni Lavori*

A90 GRANDE RACCORDO ANULARE DI ROMA (G.R.A.)
Intervento di potenziamento dello svincolo Tiburtina
1° stralcio funzionale (RM62)

Svincolo Tiburtina: Intervento di potenziamento dallo svincolo "Centrale del Latte" allo svincolo A24
2ª fase funzionale (RM105)

PROGETTO DEFINITIVO

COD. RM 105

PROGETTAZIONE: R.T.I.: PROGIN S.p.A. (capogruppo mandataria)
CREW Cremonesi Workshop S.r.l - TECNOSISTEM S.p.A
ART Risorse Ambiente Territorio S.r.l - ECOPLAME S.r.l.

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Antonio GRIMALDI (Progin S.p.A.)
Firmato digitalmente da **ANTONIO GRIMALDI** CN = GRIMALDI ANTONIO O = ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SALERNO C = IT 2021.10.07 12:17:32 UTC

PROGETTISTA FIRMATARIO:
Dott. Ing. Lorenzo INFANTE (Progin S.p.A.)
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Salerno n. 3439
Firmato digitalmente da **LORENZO INFANTE** CN = INFANTE LORENZO O = PROGIN S.p.A. C = IT
Direttore Tecnico: Dott. Ing. Lorenzo Infante

RESPONSABILE STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
Dott. Arch. Salvatore SCOPPETTA (Progin S.p.A.)

IL GEOLOGO:
Dott. Geol. Giovanni CARRA (ART Ambiente Risorse e Territorio S.r.l.)
Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna n. 643 A
Direttore Tecnico: Dott. Arch. Claudio TURRINI
Direttore Tecnico: Dott. Ing. Andrea AVETA
Direttore Tecnico: Dott. Ing. Ivo FRESIA
Direttore Tecnico: Dott. Arch. Pasquale PISANO

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Dott. Ing. Michele Curiale (Progin S.p.A.)

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Dott. Ing. Achille DEVITOFRANCESCHI

PROTOCOLLO DATA ..... 20....

CAPOGRUPPO MANDATARIA: PROGIN S.p.A.
MANDANTI: CREW Cremonesi Workshop S.r.l. - TECNOSISTEM S.p.A. - ART Ambiente Risorse e Territorio S.r.l. - ECOPLAME S.r.l.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE PROGETTUALE - PRIMO STRALCIO FUNZIONALE
INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE E MITIGAZIONI - Planimetria delle opere a verde - Tav.2 di 3

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
DP RM105 D20	CODICE ELAB. T01 IA03 AMB PP02	B	1:1000

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
B	Emissione a seguito istruttoria ANAS	10/2021	Greco	Soppetta	L. Infante
A	Prima emissione	06/2021	Greco	Soppetta	L. Infante