



Autostrada dei Fiori

Tronco A10: Savona - Ventimiglia (confine francese)

NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE

CARREGGIATA SUD / CARREGGIATA NORD
Progr. Km 47+545

PROGETTO DEFINITIVO

AMBIENTE

MITIGAZIONI AMBIENTALI

Relazione tecnica

PROGETTISTA	RESPONSABILE INTEGRAZIONE ATTIVITÀ SPECIALISTICHE	IMPRESA	COMMITTENTE
Dott. Ing. Dorina SPOGLIANTI Ordine degli Ingegneri Provincia di Milano n° 20953	Dott. Ing. Enrico GHISLANDI Ordine degli Ingegneri Provincia di Milano n° 16993		Autostrada dei Fiori S.p.A. Via della Repubblica, 46 18100 Imperia (IM)

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	RIESAME	DATA	SCALA
							Febbraio 2020	-
							N. Progr.	-
A	Febbraio 2020	PRIMA EMISSIONE	SINA	DT/OC	DT	DT		

CODIFICA	PROGETTO	LIV	TRONCO	DOCUMENTO	REV	WBS
	P280	D	A10	AMB RT 001	A	A10IBT0001
						CUP
						I44E14000810005

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	VISTO DELLA COMMITTENTE

SINA S.p.A.

**Nuovo Svincolo Autostradale
in Comune di Vado Ligure
Progetto Definitivo**

RELAZIONE TECNICA

						
0	Feb. 2020	Prima Emissione	SINA	DT/OC	DA	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	
			Documento: P280_D_AMB_RT_001_A.doc			

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	IL TERRITORIO INTERFERITO DALL'OPERA.....	4
3	IL PROGETTO STRADALE	7
4	OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE MITIGAZIONI E DELLE OPERE DI RIPRISTINO DEI CANTIERI.....	9
5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	11
5.1	INERBIMENTI (IN)	11
5.2	INTERVENTI LUNGO LINEA – SIEPE ARBUSTIVA (SA).....	12
5.3	INTERVENTI AREALI - NUCLEI ARBUSTIVI (NA).....	14
6	INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA CANTIERIZZAZIONE.....	18
7	INDICAZIONI OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE	21
8	INDICAZIONI GENERALI SULLA MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE.....	22
8.1	LAVORAZIONI DEL SUOLO.....	22
8.2	PREPARAZIONE DELLE AREE DA INERBIRE	22
8.3	TRACCIAMENTI E PICCHETTATURE.....	22
8.4	PREPARAZIONE DELLE BUCHE	22
8.5	MESSA A DIMORA DELLE PIANTE	22
8.6	CONTROLLO DELLE INFESTANTI	23
8.7	INDICAZIONI PER LA MANUTENZIONE.....	23

1 INTRODUZIONE

La presente relazione viene redatta nell'ambito del Progetto Definitivo del *"Nuovo casello autostradale"* e del relativo svincolo da realizzarsi lungo la "Autostrada dei Fiori" A10 in provincia di Savona, nel Comune di Vado Ligure e in quello di Quiliano, quest'ultimo interessato solo marginalmente dalla rampa di accelerazione in carreggiata Italia direzione Savona.

La soluzione progettuale individuata, oggetto della presente progettazione, è stata definita nel rispetto del quadro normativo di riferimento. In particolare la progettazione del piazzale di esazione e delle rampe di svincolo è conforme a quanto previsto dal D.M. 05/11/01 n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", dal D.M.22/04/04 Modifica del decreto 05/11/01 n. 6792, dal D.Lgs. 30/04/92 n. 285 e successive modificazioni "Nuovo codice della strada", nonché dal D.M. LL.PP. 19/04/06 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

In particolare la relazione descrive gli interventi di mitigazione ambientale e di ripristino della cantierizzazione, che saranno realizzati nell'ambito della progettazione del Nuovo svincolo autostradale di Vado Ligure.

La relazione analizza dapprima il territorio interferito e poi pone gli obiettivi e criteri di progettazione, descrive gli interventi in progetto, ed infine fornisce indicazione sulle modalità di realizzazione delle opere e delle loro successive manutenzioni.

2 IL TERRITORIO INTERFERITO DALL'OPERA

Analizzando quanto contenuto nello Studio di Prefattibilità Ambientale in particolare nella “Carta uso e copertura del suolo” (Tav. 30 del P.U.C.) si nota che l’area oggetto di intervento, oltre alle Aree industriali e/o commerciali (IC) e alle Reti autostradali, ferroviarie e spazi accessori (AF) va ad interessare aree caratterizzate da una copertura di Conifere marittime e collinari (CT) e, marginalmente, aree con Arbusteti termofili e/o mesofili nei pressi del Rio Termini a valle della A10 e Boschi di angiosperme e di conifere a monte dell’autostrada.

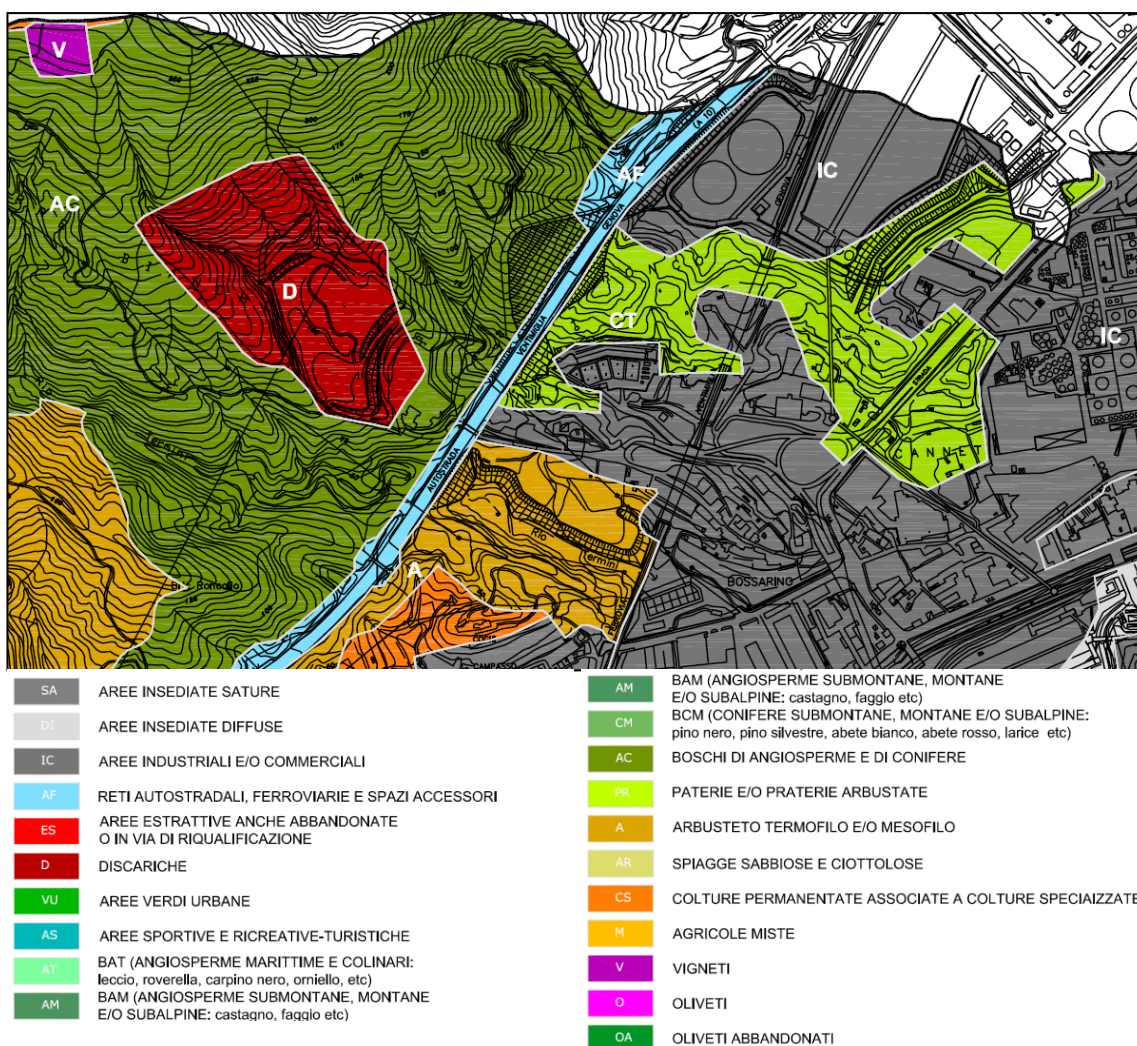


Figura 1 – Stralcio da TAV 30 del PUC “Carta uso e copertura del suolo”.

Per meglio caratterizzare l'area dal punto di vista vegetazionale si riporta di seguito uno stralcio ottenuto dal Geoportale della Regione Liguria (<https://geoportal.regione.liguria.it/>), dal quale si evince che i terreni interessati più o meno marginalmente dal progetto appartengono alle seguenti tipologie forestali:

- PC30X (Forestry ed. 2013) – Pineta costiera di pino marittimo;
- FR40X (Forestry ed. 2013 – Alneto di ontano nero;
- MM10X (Forestry ed. 2013) – Macchia alta a corbezzolo ed eriche.

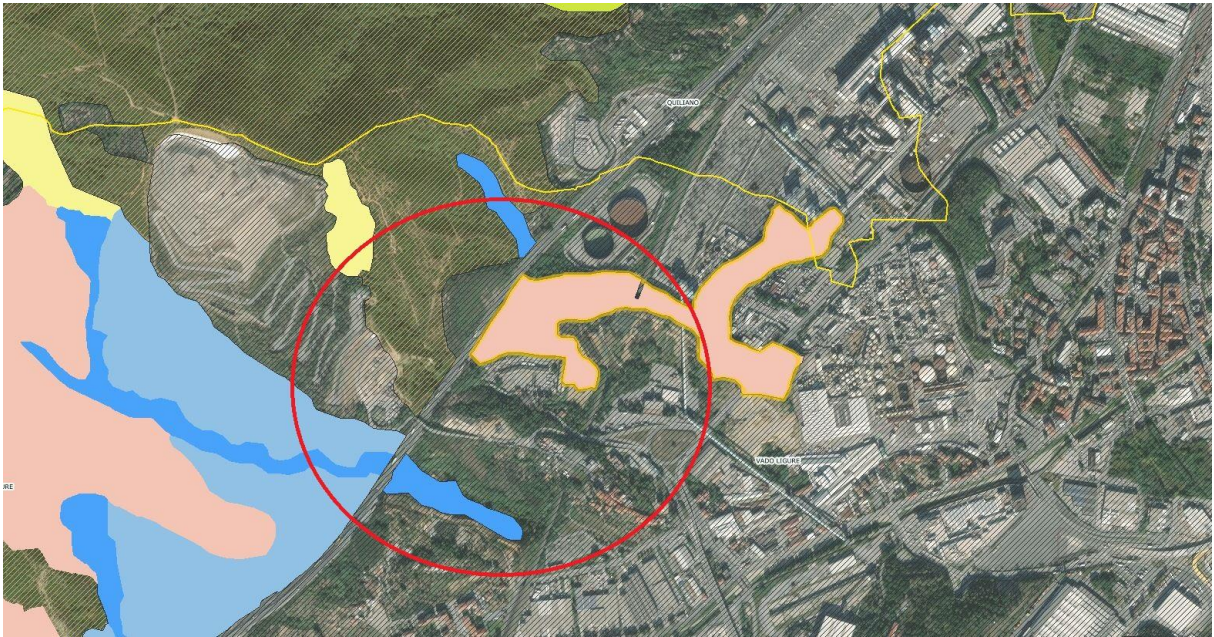


Figura 2 – Stralcio dei Tipi Forestali dal Geoportale della Regione Liguria.

Sempre attingendo dal Geoportale della Regione Liguria, si evidenzia inoltre che l'area interessata dai lavori non interferisce con Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) istituiti per salvaguardare e proteggere la biodiversità, con Zone di Protezione Speciale degli uccelli (Z.P.S.) e nemmeno con Parchi Regionali e Aree protette provinciali, che sono tutti collocati ad una significativa distanza.

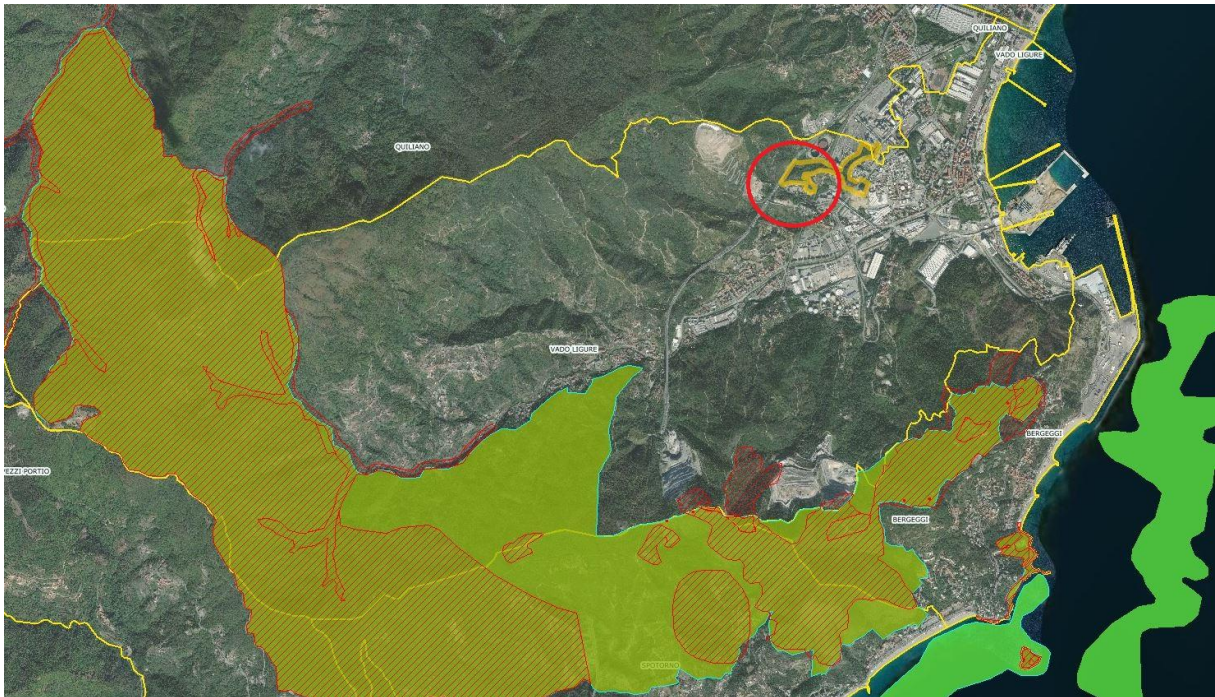


Figura 3 – Stralcio dei SIC e ZSC dal Geoportale della Regione Liguria.

3 IL PROGETTO STRADALE

Il nuovo casello e relativo svincolo di Vado Ligure, oggetto di progettazione, presenterà le caratteristiche proprie di un ottimale casello autostradale. Le caratteristiche geometriche della viabilità sono conformi a quanto richiesto dal vigente quadro normativo ed in particolare dal D.M. LL.PP. 19.04.06 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

Il nuovo svincolo ricalca lo schema del Progetto di Fattibilità e si configura con uno schema a trombetta con attraversamento dell’autostrada A10 in sottopasso. Le rampe del tipo diretto, semi-diretto e indiretto sono le seguenti:

- Ramo “Casello -Ventimiglia”, rampa semidiretta, con piattaforma monodirezionale;
- Ramo “Genova-casello“, rampa indiretta, con piattaforma bidirezionale;
- Ramo “Ventimiglia-casello, rampa diretta, con piattaforma monodirezionale;
- Ramo “Casello-Genova”, rampa diretta, con piattaforma monodirezionale.

Il collegamento tra il casello e la Vado Ligure ricalca l’alternativa progettuale n.2 del Progetto di Fattibilità e in particolare prevede:

- la connessione diretta con il viadotto esistente “Aurelia Bis” – di primaria importanza per il traffico per il Porto di Vado Ligure;
- la connessione alla rotatoria Bossarino con due rampe monodirezionali che si ricongiungono in approccio alla viabilità esistente.

La connessione tra il Casello e la rotatoria Bossarino comporta la riconfigurazione dell’area a parcheggio della Motorizzazione Civile, dove è prevista una riorganizzazione funzionale degli stalli per i mezzi pesanti e delle vetture.

La collocazione del cappio di svincolo comporta il rifacimento del “Ponte Strada Bossarino” che connette la Discarica a monte dell’A10 sul lato ponente rispetto alla posizione attuale per garantirne la piena funzionalità durante i lavori e l’adeguamento della viabilità Nicola Tommaseo per garantire l’inserimento della rampa bidirezionale Casello-Vado Ligure.

Per l’attuale “Ponte Termini” è invece prevista la sola demolizione senza rifacimento in quanto, di concerto con le Autorità locali, tale percorso è in disuso.

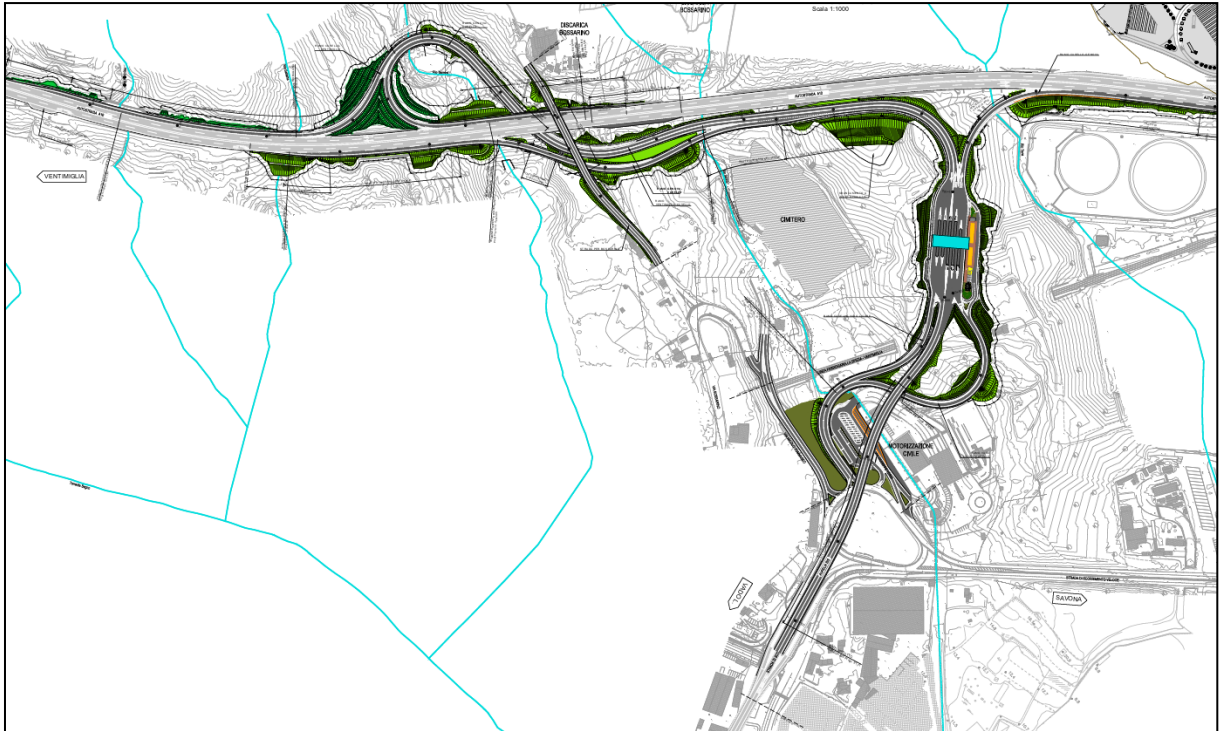


Figura 4 – Il nuovo svincolo e il casello di Vado Ligure.

4 OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE MITIGAZIONI E DELLE OPERE DI RIPRISTINO DEI CANTIERI

Le opere di inserimento ambientale e paesaggistico connesse al progetto stradale hanno come obiettivo principale quello di inserire la nuova opera nel territorio con il minimo impatto sull'ambiente e sul paesaggio.

L'obiettivo è quello di garantire nel medio periodo, la creazione di un sistema di ecologico formato da specie autoctone con funzioni sia di inserimento, che di potenziamento delle essenze vegetali esistenti.

Il primo criterio applicato è stato quello di minimizzare la sottrazione di vegetazione arborea ed arbustiva, e di recuperare, nella fase post operam, gli ambiti interferiti, con piantumazioni coerenti con la vegetazione esistente e con la vegetazione potenziale dell'area.

Il criterio più importante dal punto di vista della naturalità dell'ambiente è quello di prevedere rigorosamente l'impianto di vegetazione autoctona, per ottenere il massimo livello di biodiversità possibile, compatibilmente con il mantenimento della funzionalità, sia in fase di realizzazione, che di gestione ordinaria, delle opere di progetto.

Gli obiettivi sopra dichiarati saranno raggiunti mediante l'impiego di interventi lungo linea, interventi areali, ed inerbimenti.

Gli interventi lungo linea saranno realizzati mediante l'impiego di Siepi Arbustive (SA), mentre quelli areali mediante Nuclei Arbustivi (NA), e per ultimi gli inerbimenti (IN), realizzati solamente nelle aree degli interventi areali.

Tutti gli interventi progettati saranno composti da specie vegetali in coerenza con i Tipi forestali della Regione Liguria, individuati per la porzione di territorio indagata all'interno del paragrafo 2.

Le Siepi Arbustive (SA) saranno impiegate prevalentemente nelle aree intercluse tra la recinzione e il fosso di guardia lungo i rami di svincolo e alla base dei rilevati, per facilitare il posizionamento si farà ricorso all'utilizzo di un tipologico avente dimensione di 10 m, con piante poste ad 1 m l'una dalle altre. Per il dettaglio si rimanda alla tavola dei tipologici (P280_D_AMB_TP_001_A).

I Nuclei Arbustivi (NA) invece saranno impiegati per l'inserimento delle aree in piano, nei pressi del parcheggio della motorizzazione e dell'area interclusa della rotatoria. Anche in questo caso al fine di facilitare l'inserimento dei nuclei si è scelto di lavorare mediante l'impiego di un tipologico, composto da individui vegetali posti con sesto d'impianto a quinquonce con distanza tra loro di 1,5 m. Per il dettaglio si rimanda tavola dei tipologici (P280_D_AMB_TP_001_A).

Gli inerbimenti (IN) saranno realizzati esclusivamente nelle aree in piano delle aiuole del casello, del parcheggio nei pressi della motorizzazione e dell'area interclusa, per il dettaglio del miscuglio si rimanda alla tavola dei tipologici (P280_D_AMB_TP_001_A).



**Nuovo svincolo autostradale in Comune di Vado Ligure
Progetto Definitivo
Relazione tecnica**

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Per l'inserimento delle opere è prevista la realizzazione di due tipologie diverse di interventi, il primo pensato per l'inserimento delle rampe, o comunque delle aree che si vengono a creare tra recinzione e fosso di guardia e piè scarpata; l'altro per le aree in piano, parcheggi e aree delle aiuole del casello di Vado.

5.1 INERBIMENTI (IN)

Questo tipo d'intervento sarà realizzato nei pressi del casello di Vado Ligure, e nelle altre aree piane nei pressi della motorizzazione civile, per un totale di **3943 m²**.

Il miscuglio impiegato sarà caratterizzato dalla presenza di specie autoctone e soprattutto in grado di garantire una buona e duratura copertura del suolo, ed un ridotto numero di sfalci.

La semina del miscuglio avrà un densità di 40 g/m², e dovrà essere fatta dopo che le aree siano state adeguatamente preparate.

Nella tabella seguente viene riportato il dettaglio del miscuglio impiegato.

Miscuglio per l'inerbimento (In)			
Prodotto	Descrizione	Composizione	Dosaggio
MISCUGLIO	Graminaceae	(70%)	
	<i>Dactylis glomerata</i>	10%	
	<i>Festuca arundinacea</i>	20%	
	<i>Lolium perenne</i>	15%	
	<i>Poa pratense</i>	15%	
	<i>Bromus erectus</i>	10%	
	Leguminosae	(30%)	
	<i>Medicago sativa</i>	10%	
	<i>Trifolium pratense</i>	15%	
	<i>Onobrychis sativa</i>	5%	
		100	400kg/ha
COLLANTE SINTETICO	Stabilizzatore tridimensionale ecologico del suolo, biodegradabile e anallergico che elimina l'erosione idrica ed eolica, riduce del 40% la diminuzione di germinabilità.	a base di polibutadiene	100kg/ha
CONCIME	Organico minerale	7/5/6	700kg/ha
MULCH	Stabilizzatore che forma sul terreno uno strato fibroso, favorisce la distribuzione omogenea delle sementi e genera condizioni favorevoli alla germinazione	Fibra naturale di cellulosa	1000kg/ha

Tabella 1 – Miscuglio dell'inerbimento

Per le aree seminate sono previsti 3 sfalci all'anno per i primi 2 anni, in modo da consentire al tappeto erboso di uniformarsi.

Per la localizzazione degli interventi si rimanda alla planimetrie di progetto (P280_D_AMB_PP_001/2/3_A).ed a quella dei tipologici (P280_D_AMB_TP_001_A).

5.2 INTERVENTI LUNGO LINEA – SIEPE ARBUSTIVA (SA)

Realizzati nelle aree intercluse tra recinzione fosso di guardia, se presente, o piè scarpata. Saranno composti mediante l'impiego di specie arbustive autoctone, con caratteristiche ecologiche tali da permettere un buon inserimento nell'ambiente circostante, ma soprattutto una ridotta manutenzione.

La scelta delle specie da impiegare è avvenuta sia tra quelle presenti nei tipi forestali identificati all'interno del paragrafo 2, che analizzando il Piano Urbanistico di Quiliano, comune limitrofo e per una piccola porzione interessato dai lavori di realizzazione dello svincolo.

Per il dettaglio delle specie da impiegare si rimanda alla tabella successiva.

Siepi arbustive (SA)		
Dimensione tipologico	10m x 1m	
Specie arbustive	Composizione	Quantità tipologico
<i>Citysus scoparius</i>	20%	2
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	20%	2
<i>Viburnum tinus</i>	20%	2
<i>Saprtium junceum</i>	20%	2
<i>Tamarix gallica</i>	20%	2
Totale	100%	10

Tabella 2 – Specie arbustive siepe arbustiva (SA)

Di seguito in tabella il dettaglio le siepi che saranno realizzate, con indicate lunghezza e numero di piante.

Siepi arbustive (SA)		
Siepi	Lunghezza	Numero piante
SA 1	27	26
SA 2	8	7
SA 3	281	277
SA 4	118	117
SA 5	67	66
SA 6	37	36
SA 7	19	18
SA 8	104	103
SA 9	29	28
SA 10	41	40
SA 11	107	106
SA 12	50	49
SA 13	58	57
SA 14	27	26
SA 15	137	136
SA 16	99	98
SA 17	82	81
SA 18	282	281
Totale	1573	1552

Tabella 3 – Totali specie arbustive e lunghezza siepi (SA)

La siepi verranno realizzate nel pieno rispetto delle distanze previste dal Codice Civile e del Nuovo Codice della Strada.

La messa a dimora delle specie dovrà avvenire dopo che l'area sia stata ripulita da eventuali rifiuti.

Al fine di impedire la concorrenza con le specie erbacee, naturalmente presenti nell'intorno della pianta messa a dimora, sarà previsto l'impiego di una pacciamatura. Questa sarà realizzata tramite la posa di un telo largo 1 m, realizzato di materiale naturale, ma durevole, disposto lungo la linea mediana delle piante messe a dimora, in modo da garantire un effetto coprente di 50 cm attorno alle piante. La stesa del telo in testa alla siepe dovrà avvenire garantendo 50 cm di pacciamatura prima della pianta, stesso ragionamento al termine della siepe.

La distribuzione delle specie potrà anche cambiare rispetto al tipologico rappresentato, purchè siano rispettate le distanze tra le piante ed il numero finale, nel caso aggiungendo dei moduli previsti

Per garantire la protezione dell'arbusto dall'attacco della fauna locale, sarà previsto l'impiego di uno shelter per ogni pianta messa a dimora.

Al fine di dare sostegno alle piante messe a dimora, e garantire nel contempo la localizzazione delle stesse durante le operazioni di sfalcio, sarà impiegata una cannuccia di bambù di altezza pari ad 1 m fuori terra.

Di seguito si riporta uno stralcio del tipologico.

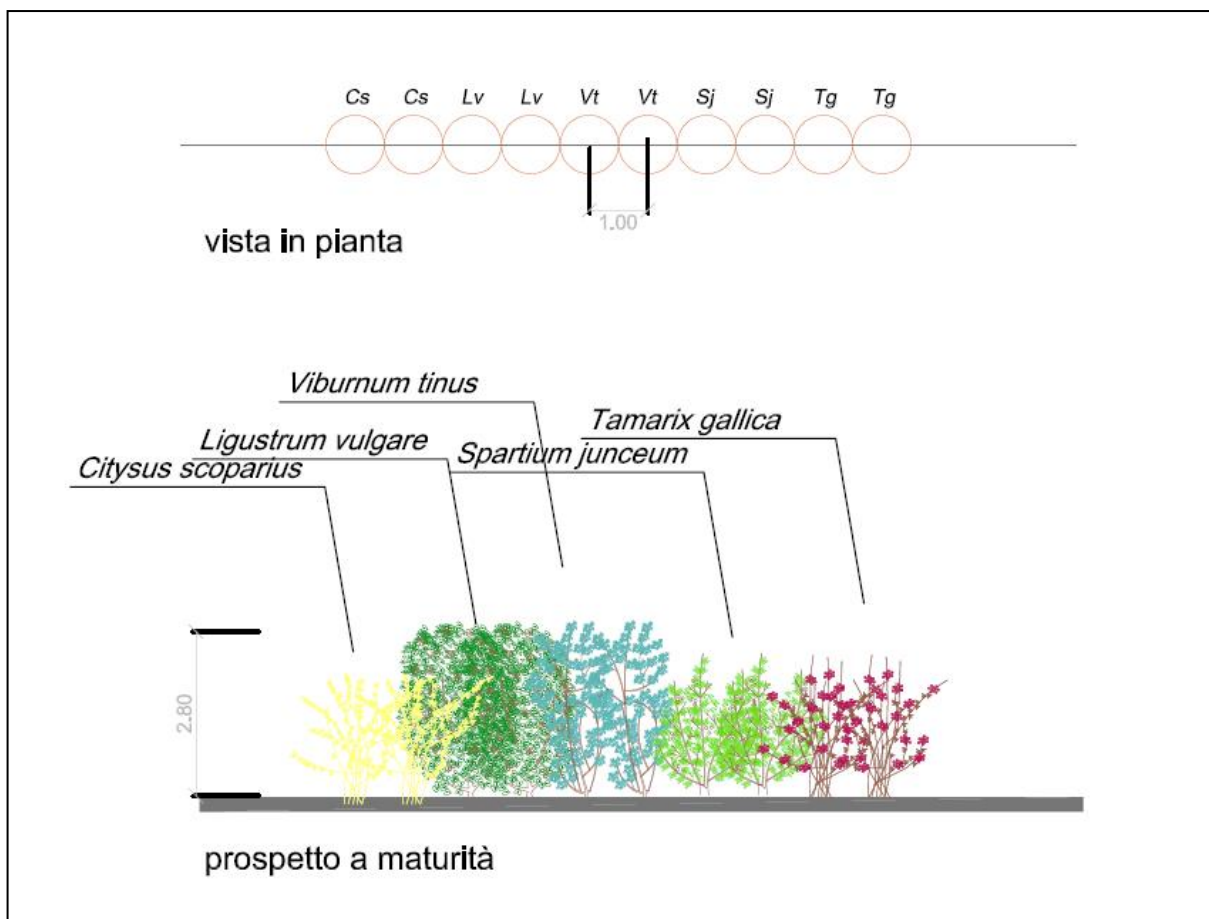


Figura 5 – Stralcio del tipologico della siepe

Per la localizzazione degli interventi si rimanda alla planimetrie di progetto (P280_D_AMB_PP_001/2/3_A).

5.3 INTERVENTI AREALI - NUCLEI ARBUSTIVI (NA)

Tale tipologia d'intervento sarà realizzato nelle aree in piano localizzate nei pressi del casello di Vado Ligure, nei pressi del parcheggio della motorizzazione.

La scelta di tale tipologia di elementi geometrici, basati su di un sesto regolare, a quince permette di realizzare sia dei gruppi di pochi elementi, che dei raggruppamenti di dimensioni maggiori.

Il sesto d'impianto all'interno del nucleo sarà di 1,5 m, in modo da permettere un corretto sviluppo delle essenze messe a dimora. La distribuzione delle specie potrà anche cambiare rispetto al tipologico rappresentato, purchè siano rispettate le distanze tra le piante ed il numero finale, nel caso aggiungendo dei moduli previsti.

Come avvenuto nel caso della siepe arbustiva, la scelta delle specie da impiegare è avvenuta all'interno delle specie autoctone caratteristiche dei tipi forestali della Regione Liguria, identificati all'interno del capitolo 2, ed usando come riferimento il Piano Urbanistico di Quiliano.

La scelta all'interno delle specie disponibili si è rivolta verso quelle essenze che dimostrano più spiccate caratteristiche ornamentali.

Nella seguente tabella sono elencate le specie che compongono il nucleo base composto da 3 elementi.

Nucleo Arbustivo (NA)		
Dimensione tipologico	1,5 m x 1,5 m 1,5 m	
Specie arbustive	Composizione	Quantità tipologico
<i>Nerium oleander</i>	30,3%	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	30,3%	1
<i>Tamarix gallica</i>	30,3%	1
Totale	100%	3

Tabella 4 – Specie presenti nel Nucleo Arbustivo (NA)

Di seguito in tabella il dettaglio dei nuclei arbustivi che saranno realizzati, con indicati il numero di piante.

Nuclei Arbustivi (NA)	
Nuclei	Numero piante
<i>NA1</i>	15
<i>NA2</i>	17
<i>NA3</i>	11
<i>NA4</i>	17
<i>NA5</i>	17
<i>NA 6</i>	17
Totale	94

Tabella 5 – Totali specie arbustive e superfici Nucleo Arbustivo (NA)

I nuclei verranno realizzati nel pieno rispetto delle distanze previste dal Codice Civile e del Nuovo Codice della Strada.

La messa a dimora delle specie dovrà avvenire dopo che l'area sia stata ripulita da eventuali rifiuti.

Al fine di limitare la competizione con le specie infestanti, soprattutto nelle prime fasi dello sviluppo delle piante, è prevista la realizzazione di una pacciamatura, mediante l'impiego di un telo pacciamante, in materiale naturale ma durevole, che dovrà essere estesa per 1 m² attorno ad ogni pianta.

Al fine di garantire la protezione dell'arbusto dall'attacco della fauna locale, sarà previsto l'impiego di uno shelter per ogni pianta messa a dimora.

Al fine di dare sostegno alle piante messe a dimora, e garantire nel contempo la localizzazione delle stesse durante le operazioni di sfalcio, sarà impiegata una cannuccia di bambù di altezza pari ad 1 m fuori terra.

Di seguito si riporta uno stralcio del tipologico.

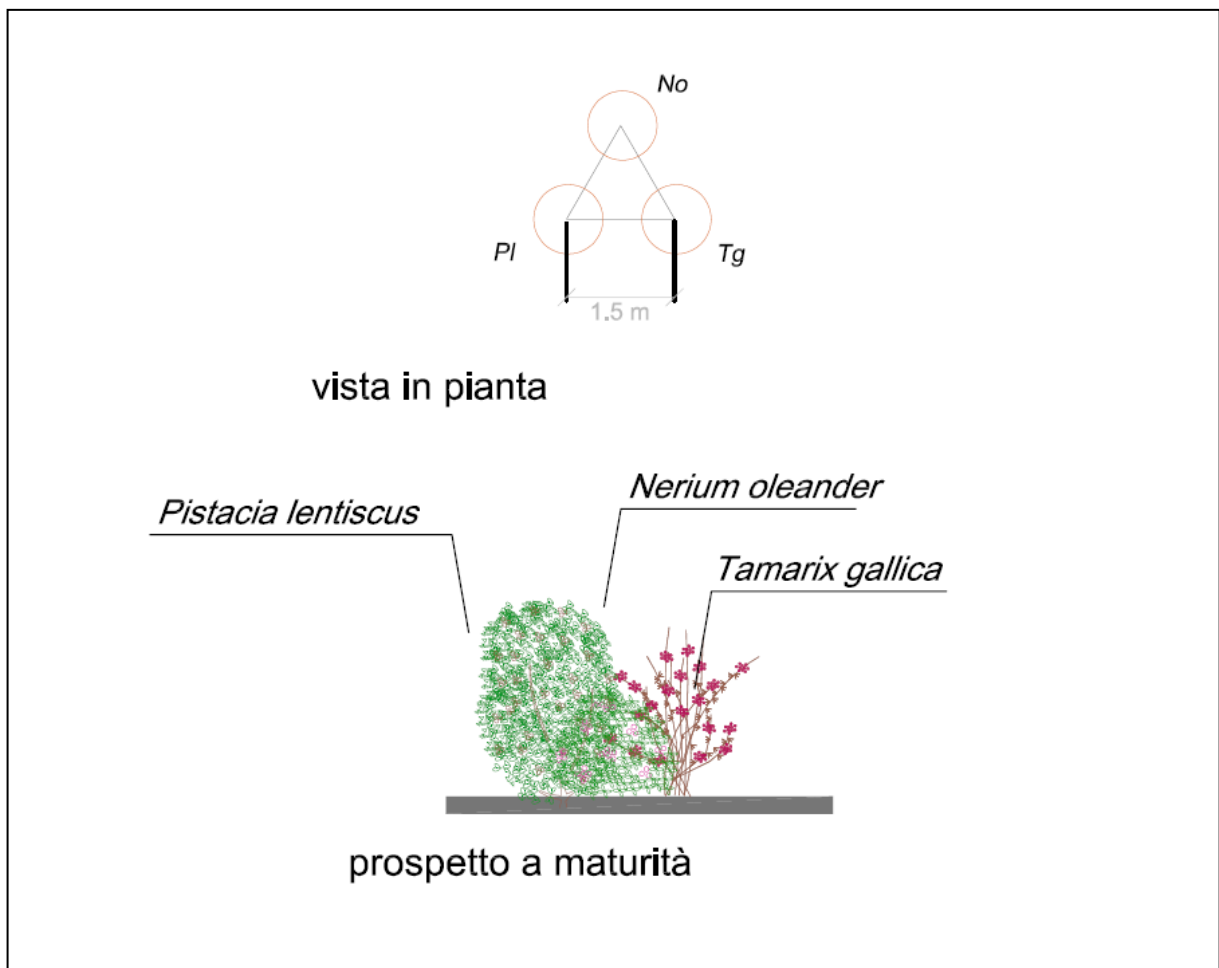


Figura 6 – Stralcio del tipologico base del nucleo arbustivo



**Nuovo svincolo autostradale in Comune di Vado Ligure
Progetto Definitivo
Relazione tecnica**

Per la localizzazione degli interventi si rimanda alla planimetrie di progetto (P280_D_AMB_PP_001/2/3_A).

.

6 INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il progetto prevede anche il ripristino allo stato precedente delle aree interessate dalla cantierizzazione.

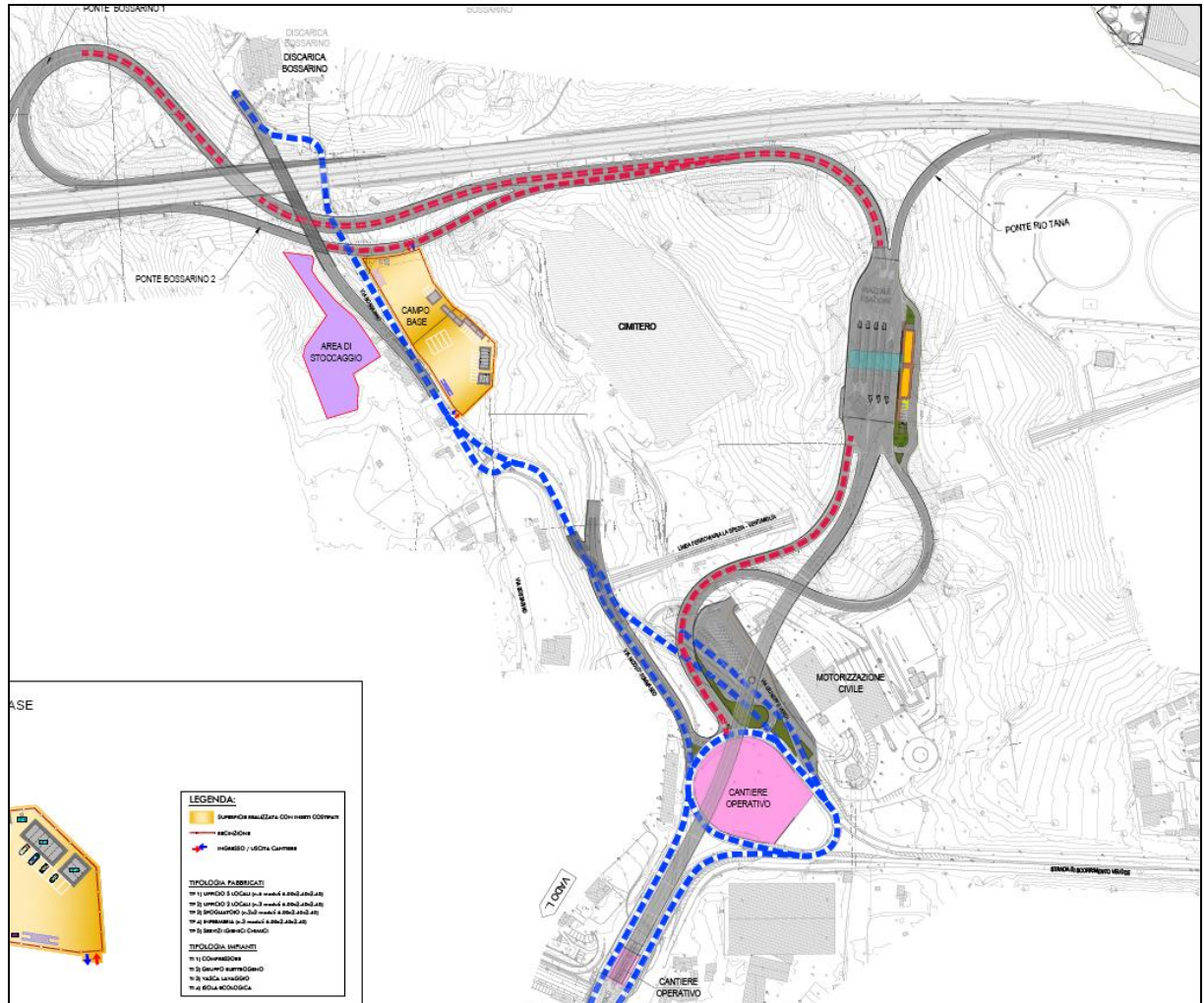


Figura 7 – Stralcio dalla planimetria della cantierizzazione.

In particolare il ripristino allo stato agricolo, dell'area di stoccaggio (3280 mq) localizzata in via Bossario, sarà realizzato mediante la riprofilatura del terreno e la semina di un miscuglio di sementi da prato.



Figura 8 – Vista dell'area di stoccaggio (Street view).

La dismissione e sistemazione del campo base (5100 mq), oggetto di un altro computo, attuata mediante la demolizione delle strutture in cls presenti a servizio delle baracche e delle eventuali strutture logistiche presenti, rimozione della pavimentazione realizzata.



Figura 9 – Vista dell'area del campo base (Street view).

Il cantiere operativo (4670 mq) localizzato nell'area interclusa della rotatoria tra via Tommaseo e la strada a scorrimento veloce sarà oggetto di riprofilatura e successivo inerbimento con idoneo miscuglio.



Figura 10 – Vista dell'area del cantiere operativo (Street view).

L'ultima area di stoccaggio, localizzata nello spazio compreso tra viabilità esistenti, sarà poi interessata dalla realizzazione di una parte della viabilità prevista da progetto.



Figura 11 – Vista dell'area del cantiere operativo (Street view)

I dettagli dei ripristini dei cantieri sono presenti all'interno della planimetria ripristini della cantierizzazione (P280_D_AMB_PP_004_A).

7 INDICAZIONI OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE

Per i vari impianti si devono utilizzare piante le cui dimensioni variano a seconda della specie; per gli arbusti l'altezza è compresa tra 40 e 80 cm, fornite in contenitore o in pane di terra. La scelta di tali modalità di fornitura dipenderà dal periodo in cui si procederà alla realizzazione degli impianti e sarà oggetto di valutazione da parte della direzione lavori.

Per la messa a dimora degli arbusti devono essere aperte buche di grandezza adeguata allo sviluppo dell'apparato radicale, generalmente di 30x30x30 cm, o almeno una volta e mezza le dimensioni della zolla. Sul fondo dovrà essere presente un idoneo strato di terra vegetale, mentre si dovrà apportare del concime ternario (N-P-K) con azoto a lenta cessione in quantità idonea, in sede di copertura della buca con terreno vegetale di riporto eventualmente mescolato con ammendanti organici. Dopo la messa a dimora si dovrà effettuare una prima bagnatura con 20 litri d'acqua per pianta. Al fine di evitare l'effetto vaso, le pareti della buca, qualora costipate, dovranno essere scarificate. Dopo la messa a dimora si dovrà effettuare una prima bagnatura con 50 litri di acqua per pianta.

Per la corretta messa a dimora di tutte le piante è fondamentale mantenere la profondità di impianto al giusto livello, evitando di ricoprire il colletto (con conseguenti problemi di insorgenza di marciumi) o di interrare poco la pianta esponendo così parte dell'apparato radicale all'aria.

Tutti gli arbusti delle varie tipologie, devono essere indicati per mezzo di picchetti di segnalazione che dovranno essere piantati in modo da avere 1 m fuori terra, e permanere ed essere ben visibili per una durata di almeno 3 anni o fino a quando le piante saranno ben visibili per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione (sfalci).

Per i vari impianti è necessario prevedere protezioni dall'attacco di animali e fauna selvatica, che saranno individuali e in rete o in materiale plastico stabilizzato tipo tubulare intorno ai fusti e di altezza inferiore al metro (rete con maglie rigide).

Per tutte le piante messe a dimora, inoltre, è prevista all'impianto, una pacciamatura per il contenimento delle infestanti che sarà realizzata in materiale biodegradabile della durata e capacità di protezione del suolo di almeno 3 anni.

Alla fine di ogni impianto, dove previsto sarà eseguito l'inerbimento di tutte le aree mediante idrosemina.

L'epoca per l'esecuzione dei vari impianti dovrà cadere nel periodo di riposo vegetativo delle piante, ad inizio primavera o nel tardo autunno; l'utilizzo di piante in contenitore, meno sensibili a fenomeni di stress da trapianto, consente di dilatare leggermente i tempi utili per l'impianto.

Si precisa che per ogni pianta arbustiva messa a dimora, dovrà essere garantita la giusta distanza dai confini fondiari; in particolare, gli arbusti non dovranno mai essere messi a distanze inferiori a 1,5 m (vd. articolo 892 del Codice Civile).

8 INDICAZIONI GENERALI SULLA MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE

8.1 LAVORAZIONI DEL SUOLO

Per la preparazione agraria del terreno bisogna, in genere, effettuare i seguenti interventi: pulizia di superficie dai materiali di risulta estranei ed estirpazione dalle infestanti, lavorazioni profonde (scarifica), concimazioni di fondo ed eventuali correzioni del suolo, lavorazioni superficiali (arature, erpicature e fresature superficiali) per ottenere un letto di terra vegetale fine ed uniforme adatto alla realizzazione della semina.

Dovrà essere garantita la rimozione nello strato superficiale di eventuali pietre e sassi di dimensioni considerevoli che potrebbero impedire la corretta messa a dimora degli impianti previsti.

Le lavorazioni dovranno essere eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera.

8.2 PREPARAZIONE DELLE AREE DA INERBIRE

La terra vegetale, eventualmente fornita, dovrà provenire da strati superficiali attivi in grado di garantire le seguenti caratteristiche: in tempera, di medio impasto, a struttura glomerulare, con scheletro in quantità non superiore al 5% e con pH 6 - 6,5 e sostanza organica non inferiore al 2%.

Per questo motivo, le operazioni di scotico e di accantonamento dei primi strati di terreno, da reimpiegare nei ripristini, dovranno essere effettuate con le necessarie attenzioni.

Stessa terra sarà utilizzata anche per il riempimento delle buche per la piantagione di alberi e arbusti.

8.3 TRACCIAMENTI E PICCHETTATURE

Per la messa a dimora delle piante è necessario eseguire la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni.

8.4 PREPARAZIONE DELLE BUCHE

Le buche devono avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora; in genere per gli arbusti si prevede la realizzazione di buche di 30x30x30 cm o almeno una volta e mezza le dimensioni della zolla.

Nella preparazione delle buche è necessario assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici, non ci siano ristagni di umidità e assicurare il corretto scolo delle acque superficiali.

8.5 MESSA A DIMORA DELLE PIANTE

Le specie vegetali devono essere collocate su uno strato di fondo, di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici.

Per la messa a dimora degli arbusti si deve avere cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), deve essere tagliato al colletto ed aperto sui fianchi senza essere rimosso da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche ed il materiale di imballo in eccesso. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Analogamente si deve procedere per le piante fornite in contenitore.

Per le piante fornite a radice nuda, invece, si deve controllare che lo stato delle radici sia buono e adatto alla messa a dimora. L'impiego di quest'ultime sarà concesso solo nel caso la messa a dimora avvenga nei mesi di riposo invernale (non oltre marzo).

Gli arbusti devono essere forniti esclusivamente con zolla o in contenitore (fitocella) ed essere messi a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie; il periodo più idoneo è quello del riposo vegetativo.

A riempimento ultimato, attorno alle piante deve essere formata una conca o un bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondanti (20 l per gli arbusti e 50 per le piante arboree), onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici ed alla zolla.

Le piante arboree ed arbustive da impiegare dovranno essere sane e prive di ferite.

8.6 CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Viste le dimensioni del materiale impiegato e le caratteristiche dei sestri d'impianto, gli interventi di controllo della vegetazione infestante consisteranno nella posa di porzioni di telo pacciamante in materiale biodegradabile della durata di almeno 3 anni da posizionarsi sotto tutti gli impianti realizzati.

8.7 INDICAZIONI PER LA MANUTENZIONE

Dato il tipo di sistemazione a verde progettato, i nuovi impianti necessiteranno di una bassa manutenzione che, se si esclude il periodo relativo all'impianto, si riducono essenzialmente al taglio dell'erba, alla potatura di alberi ed arbusti ed al decespugliamento areale.

Le attività di manutenzione, avranno durata biennale, a carico di tutti gli impianti realizzati, e comprendono le seguenti fasi:

Fase di primo impianto, per garantire l'affermarsi delle nuove mitigazioni, che comprende le operazioni di:

- ripristino conche d'irrigazione e irrigazione di soccorso (se necessarie);
- concimazione;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte (fallanze) per 2 stagioni vegetative;
- ripristino tutori e ancoraggi;
- ripristino della verticalità delle piante;

- taglio erba e rinnovo delle parti difettose nelle zone seminate;
- decespugliamento;
- potature di formazione;
- difesa dalla vegetazione infestante.

Fase di manutenzione ordinaria, a carico della concessionaria, in cui sono previsti i seguenti interventi:

- irrigazione di soccorso;
- taglio erba;
- decespugliamento;
- potature di contenimento;
- potature di ringiovanimento.

La manutenzione delle mitigazioni, dovrà essere avviata già in fase di costruzione, immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di prato; tale manutenzione sarà a carico dell'Impresa realizzatrice per le due stagioni vegetative successive al collaudo.