

AUTOSTRADA (A13) : BOLOGNA-PADOVA

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
TRATTO : MONSELICE - PADOVA SUD

PROGETTO ESECUTIVO

AUTOSTRADA A13

OPERE A VERDE

Relazione tecnico-specialistica

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Dott. For. Daniele Mascellani
Ord. Agr. For. Milano N. 1693

Responsabile Ingegneria Naturalistica e Ambientale

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Mario Brugnoli
Ord. Ingg. Roma N. A24308

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Sara Frisiani
Ord. Ingg. Genova N. 9810A

T.A. Ambiente

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				ORDINATORE
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	-
111315	0000	PE	AU	AMB	OV000	00000	R	SUA	2801	2	SCALA



ENGINEER COORDINATOR:

Ing. Mario Brugnoli
Ord. Ingg. Roma N. A24308

SUPPORTO SPECIALISTICO:

REVISIONE

n.	data
0	DICEMBRE 2021
1	LUGLIO 2022
2	DICEMBRE 2022

REDATTO:

VERIFICATO:

VISTO DEL COMMITTENTE



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Maurizio Torresi

VISTO DEL CONCEDENTE



Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili
DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE, LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO A RETE
E I SISTEMI INFORMATIVI

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3. INQUADRAMENTO CLIMATICO	5
4. ESIGENZE DELLE SPECIE IN TERMINI DI SUOLO PEDOLOGICO	11
4.1 ESIGENZE DI CARATTERE FISICO-CHIMICO	15
5 DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI OPERE A VERDE PREVISTE IN PROGETTO	18
6. OPERE A VERDE PER IL CORPO AUTOSTRADALE.....	23
6.1 SINTESI DELLE QUANTITA' PREVISTE	24
7. RECUPERO AMBIENTALE DELLE AREE OGGETTO DI CANTIERIZZAZIONE	27
8. INDICAZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	28
8.1 RIPORTO DEL TERRENO VEGETALE	28
8.2 FORMAZIONE DEL COTICO ERBOSO	29
8.3 PICCHETTAMENTO DELLE AREE E FORNITURA DEL MATERIALE VIVAISTICO	29
8.4 IMPIANTI DI VEGETAZIONE ARBOREA E ARBUSTIVA.....	29
9. PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI INTERVENTI (CURE COLTURALI)	32

1. PREMESSA

Le opere a verde previste in progetto hanno l'obiettivo di inserire l'infrastruttura autostradale e le sue opere collegate (ad. es. le barriere acustiche) nell'ambiente attraversato, di fornire un elemento utile contro l'inquinamento atmosferico da essa prodotto, di riqualificare gli ambiti marginali interessati dai lavori, di valorizzare i corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua e di recuperare, dal punto di vista ambientale, le aree utilizzate nella fase di cantierizzazione.

Tali opere consistono in interventi vegetazionali, quali inerbimenti e impianti di specie vegetali autoctone, quest'ultime scelte in base alle fitocenosi potenziali e alle caratteristiche microclimatiche del sito, adottati con tipologie diversificate a seconda della funzione che l'intervento puntualmente deve svolgere, anche combinando più tipologie. In particolare, le sistemazioni a verde consentono anche di ripristinare la presenza di specie autoctone nelle pertinenze autostradali, sui rilevati e nelle aree di sedime dei cavalcavia traslati, in sostituzione delle specie invasive e alloctone attualmente presenti

Nella presente si sono quindi definite le tipologie di opere a verde idonee a perseguire gli obiettivi di cui sopra, fornendo le indicazioni sulla struttura (arboreo e/o arbustiva e relative dimensioni) e sui sestii di impianto, rappresentati nella relativa tavola dell'abaco degli interventi vegetazionali e ubicati nelle planimetrie delle opere a verde annesse.

Dal punto di vista delle Prescrizioni avute sul Progetto Definitivo in fase di procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) di cui al Decreto MATTM 0000134 del 30/03/2018, sull'argomento in progetto si evidenzia la seguente:

Prescrizione dec. VIA n° A9

Approfondire la proposta di intervento in coerenza con quanto disposto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), relativamente alla macchia boscata sottoposta a vincolo paesaggistico, individuata in corrispondenza dello Svincolo di Monselice, ai sensi delTart. 142, lett. g), del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

L'area indicata non risulta vincolata nel PTCP di Padova e nel PRG di Monselice. L'area, di 10000 m2, è tutelata in quanto bosco come definito dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227, ovvero >2000 m2 con lato minimo 20m. Il progetto esecutivo è coerente con la pianificazione e con il vincolo legato alla macchia boscata.

Prescrizione dec. VIA n° A9

La realizzazione dell'intervento dovrà limitare, ove possibile, l'abbattimento della vegetazione esistente che interferisce con le aree di pertinenza e di esproprio in progetto

La vegetazione esistente interferita dall'intervento e prevista in abbattimento è relativa alle aree di pertinenza e di esproprio ed è individuata mediante il censimento vegetazionale di progetto svolto sul campo. Nel Capitolato Ambientale previsto nel Progetto Esecutivo sarà riportato quanto richiesto, in modo che durante i lavori si limiti comunque, ove possibile, l'abbattimento della vegetazione esistente.

Prescrizione dec. VIA n° c21

Dovrà essere evitato il coinvolgimento di habitat, habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 92/43/Cee e 09/147/Ce con gli effetti, diretti ed indiretti, conseguenti agli interventi per la realizzazione del tracciato in argomento (comprese le opere accessorie e complementari), e la relativa fase di esercizio. In tal senso va mantenuta invariata l'idoneità degli ambienti ricadenti nell'ambito di attuazione degli interventi in argomento rispetto alle specie di interesse comunitario di cui è possibile o accertata la presenza in tale ambito secondo la D.G.R. n. 2200/2014 (Himantoglossum adriaticum, Ophiogomphus cecilia, Lycaena dispar, Barbus plebejus, Protochondrostoma genei, Chondrostoma soetta, Cobitis bilineata, Sabanejewia larvata, Triturus carnifex, Bombino variegata, Bufo viridis, Hyla intermedia, Rana dalmatina, Rana latastei, Emys orbicularis, Lacerta bilineata, Podarcis muralis, Hierophis viridiflavus, Coronella austriaca, Ixobrychus minutus, Nycticorax

nycticorax, Egretta garzetta, Pernis apivorus, Circus aeruginosus, Falco vespertinus, Falco peregrinus, Caprimulgus europaeus, Alcedo atthis, Coracias garrulus, Lanius collurio, Emberiza hortulana, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis bechsteinii, Pipistrellus kuhlii, Pipistrelli nathusii, Pipistrelli pipistrelli, Nyctalus noctula, Hypsugo savii, Eptesicus serotini, Plecotus auritus, Tadarida teniotis, Muscardinus avellanarius) ovvero andranno acquisite e mantenute superfici di equivalente idoneità per le specie segnalate;

Il SIC/ZPS IT3260017 “Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Ricco” dista non meno di 1 km dal tratto iniziale più prossimo dell’A13 in progetto. Dallo Studio per la valutazione di incidenza, redatto in sede di procedura di VIA, è emerso come non ci siano effetti che pregiudichino la conservazione in uno stato favorevole di habitat e specie di interesse comunitario presenti nel sito IT3260017, l’integrità del medesimo sito e la sua funzionalità ecologica.

Nel caso specifico, non sono risultati interessati habitat, habitat di specie e specie tutelate, vista innanzitutto la distanza del sito a non meno di 1 km dall’intervento in progetto e che il tracciato e le aree interessate dai lavori sono poste morfologicamente a valle del sito. Nella fase di esercizio, è possibile, inoltre considerare che le barriere acustiche, laddove presentino superfici trasparenti, avranno applicate idonee figurazioni, per evitarne il possibile impatto con l’avifauna, mentre dal punto di vista dell’idoneità degli ambienti, le aree occupate temporaneamente per la realizzazione dell’ampliamento autostradale saranno oggetto di ripristino ambientale dello stato ante operam a fine lavori.

Prescrizione dec. VIA n° c23

La rimozione della vegetazione legnosa (arbustiva e arborea) dovrà avvenire a partire dal mese di agosto e limitatamente ai soli elementi interferenti con le opere da realizzare e agli elementi alloctoni presenti anche nelle zone prossimali (tra citi Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia);

La rimozione della vegetazione riguarderà le aree interessate dal progetto (in esproprio definitivo, temporaneo, ecc.), sulle quali si è predisposto uno specifico censimento vegetazionale con lo scopo di individuare la vegetazione che sarà necessario asportare. Il periodo di tale operazione dipenderà dal diagramma lavori, nel quale si terrà conto di quanto richiesto per quanto possibile, non essendo specificato un preciso range temporale.

Prescrizione VIA n° C28

Dovranno essere rispettati i divieti e gli obblighi fissati dal D.M. del MATTM n. 184/2007 e ss.mm.ii., dalla L.R. n. 1/2007 (allegato E) e dalla D.G.R. n. 786/2016 (misure di conservazione) e, ai sensi dell’art. 12, c.3 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. Per gli impianti in natura delle specie arboree, arbustive ed erbacee siano impiegate esclusivamente specie autoctone e ecologicamente coerenti con la flora locale e non si utilizzino miscugli commerciali contenenti specie alloctone;

Considerando che il sito Natura 2000 più prossimo all’infrastruttura in progetto sita oltre 1 km dalla stessa, a tale prescrizione il Progetto, come più sopra illustrato, ottempera nella scelta delle specie autoctone ecologicamente coerenti con la flora locale e delle specie relative al miscuglio per l’idrosemina senza specie alloctone come riportato nella presente relazione e, in particolare, nell’abaco degli interventi vegetazionali.

Parere MIBAC n.35633 del 21/12/2017

Inoltre, dovrà essere prevista la mitigazione dell’altezza delle barriere (variabile da tre a cinque metri) lungo i bordi esterni del rilevato autostradale, con la posa a dimora lungo i lati verso la campagna, di una vegetazione arbustiva, in particolare nella zona prossima al Castello di San Pelagio. In tale specifico ambito la piantumazione dovrà estendersi per uno sviluppo, sia verso sud che nord, tale da garantire una congrua mitigazione della pannellatura percepita dal Castello, con la predisposizione di un piano di manutenzione periodica da eseguirsi a carico della società proponente.

In corrispondenza delle barriere acustiche in progetto è stata prevista la piantumazione sulla scarpata del rilevato di vegetazione di tipo arbustivo idonea al mascheramento del cordolo di imposta e della porzione di base della barriera acustica.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I vincoli normativi sono rappresentati dalle leggi nazionali e regionali forestali vigenti, dalle eventuali indicazioni contenute nei documenti di pianificazione territoriale in tema di mitigazione degli impatti delle infrastrutture viarie e di forestazione, dai regolamenti comunali del verde, dalle norme relative alla distanza delle alberature dalla strada e dalle proprietà private indicate nel Nuovo Codice della Strada e nel relativo Regolamento di attuazione (DPR 495/1992 e s.m.i.) e, infine, dal Codice Civile.

Per quanto riguarda, in particolare, le norme di sicurezza, il Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada definisce nell'art. 26 (attuazione art.16 Cod. della Strada) le fasce di rispetto fuori dei centri abitati:

comma 6 – La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m.

comma 7 - La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni non superiori a 1 m costituite da siepi morte in legno, reti metalliche, fili spinati e materiali similari, sostenute da paletti infissi direttamente nel terreno o in cordoli emergenti non oltre 30 cm dal suolo.

comma 8 - La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo.

Le norme del Codice Civile di interesse per le opere a verde sono quelle che definiscono la distanza degli alberi e delle siepi dai confini della proprietà (art. 892 e art. 896). Esse risultano valide qualora non esistano distanze stabilite da regolamenti comunali o dettati dagli usi locali. Secondo il Codice Civile la distanza viene misurata dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero messo a dimora, oppure dal punto di semina. Nei casi in cui il terreno è in pendio, tale distanza si misura prolungando verticalmente la linea di confine e tracciando la perpendicolare fino al tronco. Le distanze non vanno osservate nei casi in cui sul confine esiste un muro divisorio, purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro. Le distanze dal confine si riferiscono alle seguenti tipologie di piante:

- alberi ad alto fusto, intesi come individui il cui fusto, semplice o diviso in rami sorge ad altezza notevole: distanza minima di m. 3;
- alberi di non alto fusto, intesi come individui il cui fusto, sorto ad altezza superiore ai 3 m, si diffonde in rami: distanza minima di m 1.5;
- siepi trattate a ceduo: distanza minima m. 1;
- siepi di Robinia: distanza minima m. 2;
- viti, arbusti e siepi, diverse dalle precedenti e fruttiferi alti meno di 2.5 m: distanza minima di 0.5 m.

Nel Codice Civile è anche stabilito che per gli alberi che nascono, o si piantano, nei boschi, sul confine con terreni non boschivi, o lungo le strade o le sponde dei canali, si osservano, trattandosi di boschi, canali e strade di proprietà privata, i regolamenti e, in mancanza, usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, si osservano le distanze prescritte dall'articolo 893 C.C.

Nel caso, inoltre, ci si trovi ad intervenire in aree in affiancamento a ferrovie, è possibile ricordare il DPR 753/1980 per la definizione delle distanze da rispettare per impiantare piante, e il DM 449/1988 nel caso di linee elettriche.

Infine, nel caso dei corsi d'acqua, si considerando il RD 368/1904 "Regolamento per la esecuzione del Testo Unico della Legge 22 marzo 1900, n.195 e della Legge 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e delle terre paludose. Titolo VI – Disposizioni di polizia" e il RD 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie".

3. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Dall'analisi dei dati climatici¹ si riporta di seguito l'inquadramento climatico per i comuni interessati dall'ampliamento autostradale in progetto.

A Monselice il clima è caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. In accordo con Köppen e Geiger la classificazione del clima è Cfa. la temperatura media di 14.1 °C. Piovosità media annuale di 928 mm.

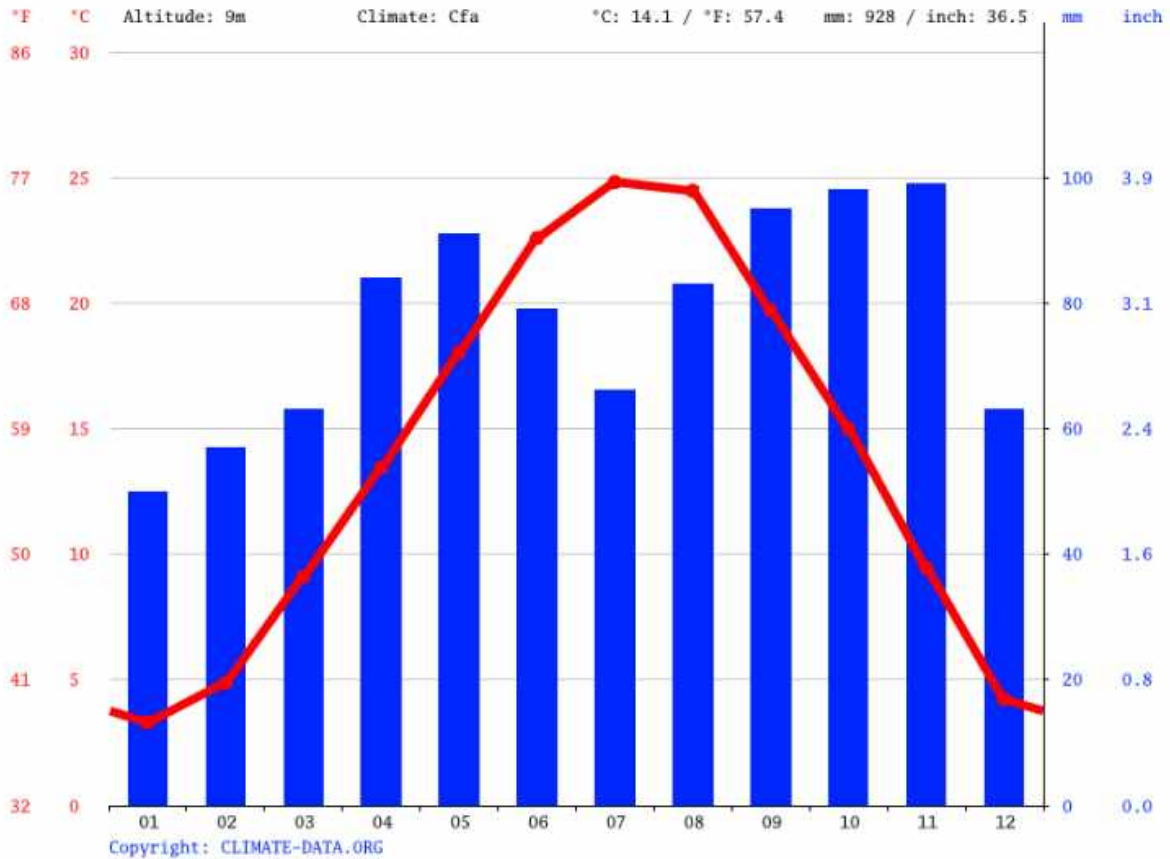


Figura 3-1 – Climodiagramma Monselice (Bagnouls e Gausson, 1957; Walter e Lieth, 1960-67) (dati climatici da climate-data.org)

Comparando il mese più secco con quello più piovoso esiste una differenza di Piovogia di 49 mm. 21.5 °C è la variazione delle temperature medie durante l'anno. L'umidità relativa più alta si misura a dicembre (83.29%), la più bassa a luglio (62.03%).

Il clima in Pernumia è caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. La classificazione del clima è Cfa secondo Köppen e Geiger. 13.9 °C è la temperatura media, 928 mm è il valore di piovosità media annuale.

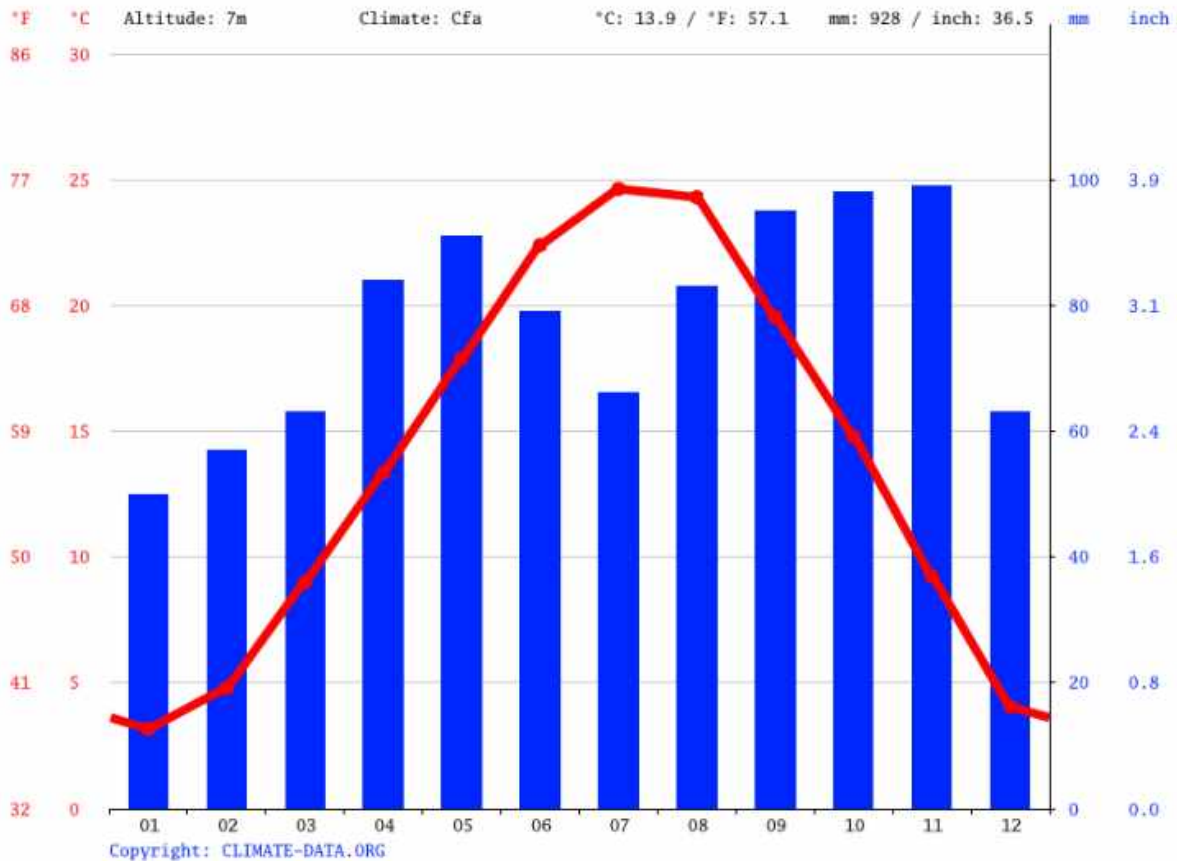


Figura 3-2 – Climodiagramma Pernumia (Bagnouls e Gaussen, 1957; Walter e Lieth, 1960-67) (dati climatici da climate-data.org)

49 mm è la differenza di Pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso. Le temperature medie, durante l'anno, variano di 21.5 °C.

L'umidità relativa più bassa nel corso dell'anno è a luglio (62.88%). Il mese con la più alta umidità è dicembre (82.99%).

In Due Carrare si riscontra un clima caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. Secondo Köppen e Geiger la classificazione del clima è Cfa. 13.9 °C è la temperatura media. Piovosità media annuale di 928 mm.



Figura 3-3 – Climodiagramma Due Carrare (Bagnouls e Gaussen, 1957; Walter e Lieth, 1960-67) (dati climatici da climate-data.org)

49 mm è la differenza di Pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso. Le temperature medie variano di 21.5 °C durante l'anno.

L'umidità relativa più bassa nel corso dell'anno è a luglio (62.88%). Il mese con la più alta umidità è dicembre (82.99%).

Il clima in Maserà di Padova è caldo e temperato. esiste una piovosità significativa durante l'anno. Anche nel mese più secco vi è molta piovosità. La classificazione del clima è Cfa come stabilito da Köppen e Geiger. La temperatura media è di 14.1 °C. La media annuale di piovosità è di 928 mm.

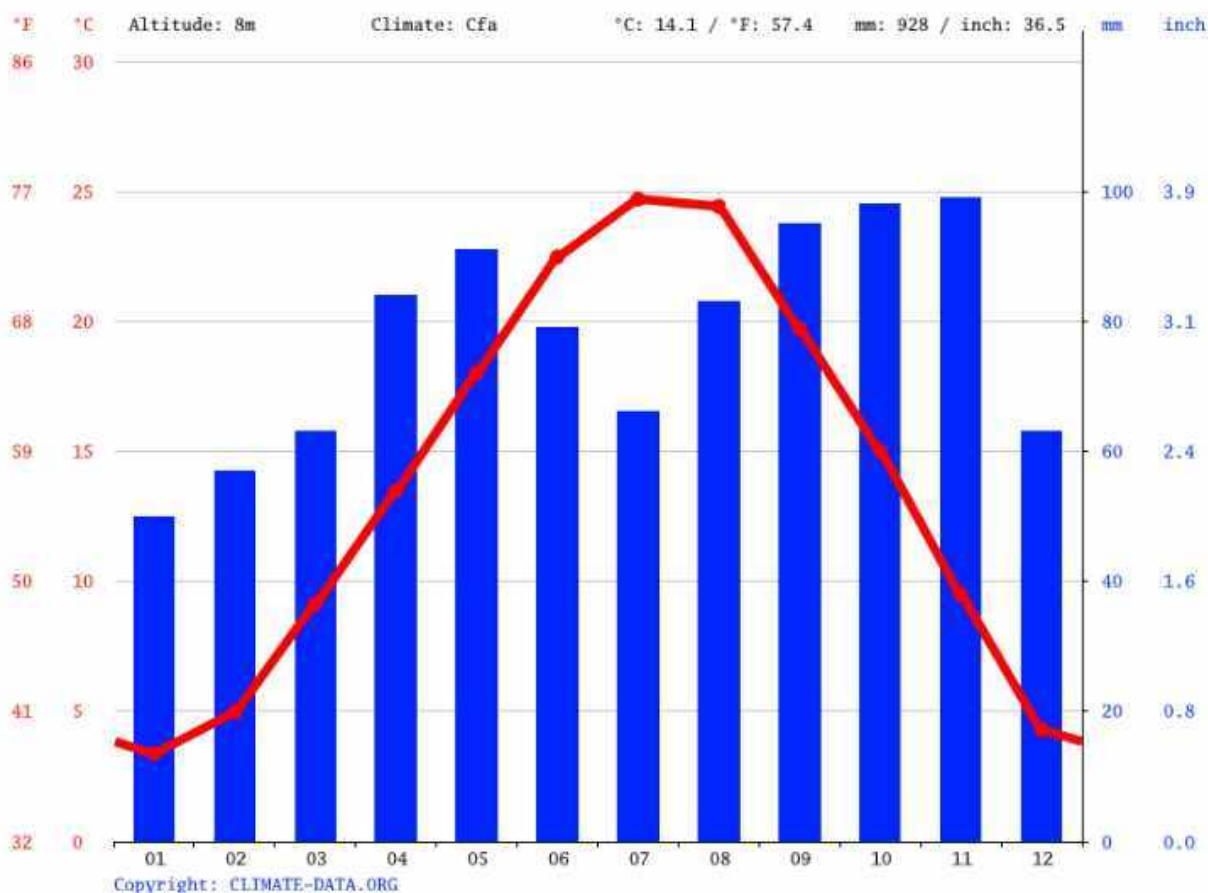


Figura 3-4 – Climodiagramma Maserà di Padova (Bagnouls e Gaussen, 1957; Walter e Lieth, 1960-67) (dati climatici da climate-data.org)

Comparando il mese più secco con quello più piovoso esiste una differenza di Pioggia di 49 mm. Nel corso dell'anno le temperature medie variano di 21.3 °C.

Il valore più basso per l'umidità relativa viene misurato a luglio (64.17%). L'umidità relativa è più alta a dicembre (83.00%).

In Albignasego si trova un clima caldo e temperato. Si riscontra una piovosità significativa durante l'anno in Albignasego. Anche nel mese più secco viene riscontrata molta piovosità. In accordo con Köppen e Geiger il clima è stato classificato come Cfa. 14.1 °C è la temperatura media di Albignasego. 928 mm è il valore di piovosità media annuale.

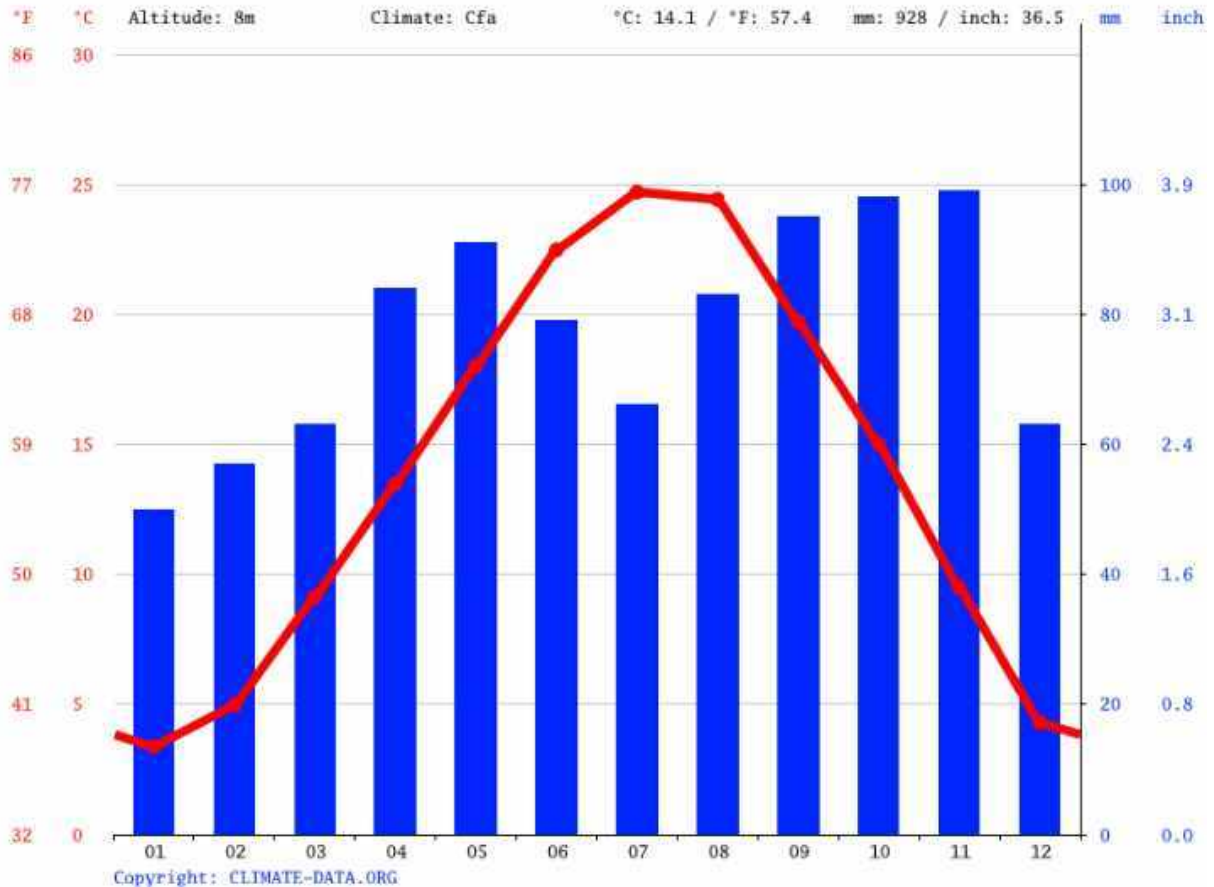


Figura 3-5 – Climodiagramma Albignasego (Bagnouls e Gaussen, 1957; Walter e Lieth, 1960-67) (dati climatici da climate-data.org)

Quando vengono comparati il mese più secco e quello più piovoso, il primo ha una differenza di Piovoggia di 49 mm rispetto al secondo.

Le temperature medie variano di 21.3 °C nel corso dell'anno.

Il valore più basso per l'umidità relativa viene misurato a luglio (64.17%). L'umidità relativa è più alta a dicembre (83.00%).

Il clima è caldo e temperato in Padova. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. Il clima è stato classificato come Cfa in accordo con Köppen e Geiger. 13.9 °C è la temperatura media di Padova. 994 mm è la piovosità media annuale.

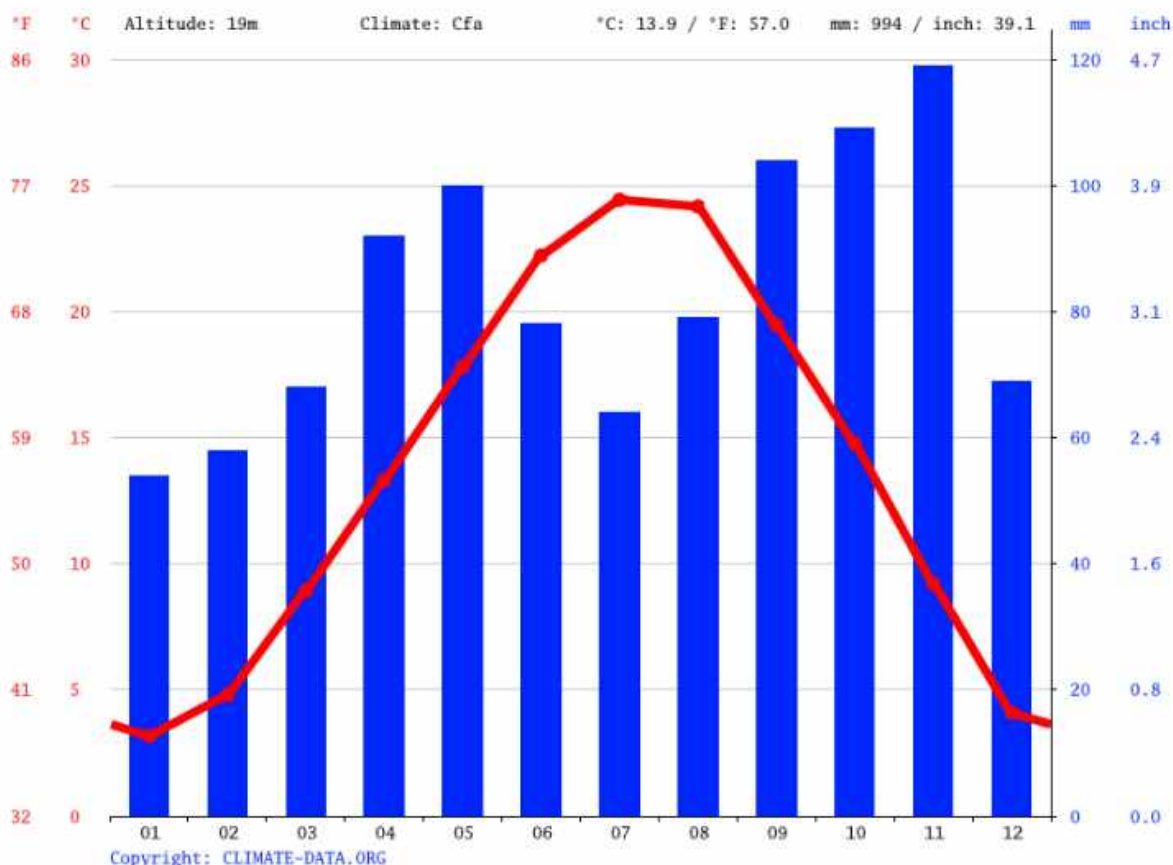


Figura 3-6 – Climodiagramma Padova (Bagnouls e Gaussen, 1957; Walter e Lieth, 1960-67) (dati climatici da climate-data.org)

65 mm è la differenza di Pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso. Nel corso dell'anno le temperature medie variano di 21.3 °C.

L'umidità relativa più bassa nel corso dell'anno è a luglio (64.92 %). Il mese con la più alta umidità è dicembre (82.54 %).

4. ESIGENZE DELLE SPECIE IN TERMINI DI SUOLO PEDOLOGICO

La profondità del suolo è il suo spessore dalla superficie fino al limite con la roccia madre o con un orizzonte cementato. La disponibilità di suolo è fondamentale sia per permettere un adeguato sviluppo dell'apparato radicale della pianta, che le conferisca stabilità e la possibilità di procurarsi le sostanze necessarie per la fotosintesi e i processi metabolici, e quindi garantire una buona riuscita dell'intervento, sia, nei casi di recupero ambientale, per valutare le potenzialità della specie nel consolidamento del suolo stesso. La profondità del suolo necessaria alle specie vegetali per sopravvivere è strettamente legata alla tipologia di radici della pianta e, quindi, varia tipicamente da specie a specie. Vi sono specie più esigenti, che richiedono suoli profondi, e specie che, avendo un apparato radicale tendenzialmente superficiale, non necessitano di suoli profondi. Anche in questo caso vi sono specie più plastiche, che possono adattare il proprio apparato radicale alla profondità del suolo disponibile. I limiti fissati tra una classe di profondità e l'altra variano molto da classificazione a classificazione; ai fini del presente progetto, sono state identificate le seguenti categorie di apparato radicale delle specie (sulla base del lavoro di Bouvet & Montacchini 2007), in relazione alla loro necessità in termini di profondità di suolo pedologico¹:

- molto superficiale: specie che vivono bene anche in suoli profondi meno di 15 cm;
- superficiale: specie che vivono bene anche in suoli profondi tra 15 e 30 cm;
- mediamente profondo: specie che necessitano di suoli con profondità compresa tra 30 e 80 cm;
- profondo: specie che richiedono suoli più profondi di 80 cm.

Si evidenzia che le specie che possono vegetare in suoli poco profondi vegeteranno comunque (e con accrescimenti molto maggiori) in suoli con profondità maggiori. La maggior parte delle specie indicate dal progetto sono specie molto rustiche tipiche dell'ambiente mediterraneo e, per questo, adattabili a condizioni di substrato anche molto difficili (es.: ambienti rocciosi e/o molto superficiali); tali condizioni di suolo però concorrono a produrre portamenti delle specie arboree spesso contorti, con limitati accrescimenti, per quanto stabili e ben adattate alle difficili condizioni pedologiche. Le stesse specie, con substrati più profondi, risulteranno con portamenti maggiormente regolari, altezze standard e chiome espanse. Dal punto di vista ecologico, le specie previste in progetto sono scelte in base alla vegetazione naturale potenziale tipica e autoctona dell'area di intervento, in modo che risultino il più possibile idonee a vegetare e a svilupparsi nel contesto interessato.

¹ Il suolo pedologico è lo strato attivo terrestre in grado di ospitare la vita delle piante; esso è costituito da sostanze minerali ed organiche ed è sede di processi chimici, fisici e biologici (cfr. terreno vegetale nelle Norme Tecniche del Capitolato Speciale di Appalto). Esso si pone al di sopra del substrato pedologico, il quale si identifica come materiale in genere non consolidato (incoerente, debolmente coerente, pseudo-coerente o coerente per processi pedogenetici), più o meno alterato, talvolta consolidato e litoide, posto immediatamente sotto il suolo pedologico.

Tabella 4-1. Esigenze delle specie arboree in termini di profondità di suolo pedologico

Specie arborea	Esigenze di profondità	Note sull'apparato radicale
<i>Quercus robur</i>	superficiale	Apparato radicale prettamente fittonante, ma con presenza anche di robuste radici laterali che sono anche pollonanti. Il fittone può penetrare per diversi metri anche in terreni rocciosi, rendendo la specie molto resistente agli ambienti aridi e agli eventi meteorici.
<i>Quercus pubescens</i>	superficiale	Apparato radicale molto sviluppato e particolarmente robusto, con il fittone centrale sempre attivo che penetra in profondità anche nelle fessure delle rocce. Presenza anche di robuste radici laterali, agevolando la pianta nei periodi di siccità.
<i>Fraxinus ornus</i>	superficiale	Apparato radicale generalmente profondo e con fittone robusto, con forti e numerose radici laterali.
<i>Tilia cordata</i>	mediamente profondo	Apparato radicale fittonante in gioventù, poi ampio e robusto con grosse radici anche in superficie
<i>Acer campestre</i>	superficiale	Radici fittonanti che tendono a scendere in profondità.
<i>Celtis australis</i>	profondo	Apparato radicale molto robusto, profondo
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Mediamente profondo	Apparato radicale fittonante, ricco di radici laterali

Tabella 4-2. Esigenze delle specie arbustive in termini di profondità di suolo pedologico

Specie arbustiva	Esigenze di profondità	Note sull'apparato radicale
<i>Cornus mas e Cornus sanguinea</i>	superficiale	Apparato radicale espanso e pollonifero, la distribuzione delle radici può essere superficiale o mediamente profonda
<i>Crataegus monogyna</i>	superficiale	Apparato radicale di tipo fascicolato
<i>Sambucus nigra</i>	superficiale	Specie pollonifera con apparato radicale che si adatta anche ad siti ruderali.
<i>Viburnum opulus</i>	mediamente profondo	Apparato radicale medio profondo sensibile ai ristagni
<i>Corylus avellana</i>	profondo	Apparato radicale di tipo fascicolato e presenta una grande capacità di approfondimento nel terreno
<i>Prunus spinosa</i>	mediamente profondo /superficiale	Apparato radicale di tipo fascicolato e stolonifero, presenta una grande capacità di approfondimento nel terreno.
<i>Rosa canina</i>	mediamente profondo /superficiale	Apparato radicale che presenta una grande capacità di approfondimento nel terreno.
<i>Ligustrum vulgare</i>	superficiale	Apparato radicale molto esteso, poco profondo e pollonifero
<i>Spartium junceum</i>	molto superficiale	-

Per ciascun impianto tipologico previsto dal progetto, viene riportata una tabella di sintesi (Tabella 4-3) delle necessità in termini di spessore di terreno vegetale finito (stato dopo riporto e costipamento), al fine di ottenere, nel tempo, un effetto di copertura vegetale ottimale nell'area di intervento. Il criterio seguito è quello di soddisfare le esigenze edafiche della maggior parte di specie presenti nella tipologia,

Tabella 4-3. Spessori di terreno vegetale finito (stato dopo riporto e costipamento)

Tipologico	Spessori terreno vegetale finito
Prato	20 cm
Mcarb - Formazione Arbustiva con elementi arborei	20 cm
Mcp - Formazione Arbustiva Pioniera	40 cm
Ff1-Ff2 – Fascia filtro	40 cm
Fa - Fascia ad alberetti ed arbusti	30 cm
So - Quinta mista per zone ombreggiate	30 cm
Ss - Quinta mista per pieno sole	30 m

4.1 ESIGENZE DI CARATTERE FISICO-CHIMICO

Al fine di ottimizzare e ridurre al minimo i trasporti di terreno vegetale si prevede che prioritariamente siano utilizzati i terreni provenienti dallo scotico superficiale delle operazioni di ampliamento della sede autostradale, dell'impronta dei nuovi rilevati e dell'approntamento delle aree di cantiere.

A tal fine, utilizzando le informazioni rese disponibili dalle Carta dei suoli) disponibili nel geoportale del sito "ARPA Veneto", è stata realizzata la tabella di sintesi seguente che riporta le principali caratteristiche pedologiche e una breve descrizione dei suoli attraversati dalla A13 nel tratto di interesse.

Tabella 4.1.1 – Carta dei suoli di Monselice

	Tipologia dei complessi	Caratteristiche pedologiche
Monselice		
	A1.1 - Dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie e limi	<p>complesso: suoli Alberta, franco limosi Capacità d'uso: IIIc Suoli a profilo Ap-Bw-(Bk)-Cg, molto profondi, tessitura media, molto calcarei, alcalini, non salini, spesso con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio mediocre, falda molto profonda. Localizzazione: presenti in tutta superficie di dosso dove le tessiture sono meno GROSSOLANE</p> <p>suoli Vanzo, franchi Capacità d'uso: IIIc Suoli a profilo Ap-Bw-(Bk)-C, molto profondi, tessitura media in superficie, moderatamente grossolana in profondità, moderatamente calcarei in superficie, molto calcarei in profondità, alcalini, spesso con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio buono, falda molto profonda. Localizzazione: presenti nella linea di canale del dosso o in corrispondenza di piccole aree di rotta</p>
	A1.3 - Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi	<p>consociazione: suoli Tronco, franco limosi Capacità d'uso: IISwc Suoli a profilo Ap-B(k)g-Cg, moderatamente profondi, tessitura da media a moderatamente fine, moderatamente calcarei in superficie, molto calcarei in profondità, alcalini, non salini, drenaggio mediocre, spesso con accumulo di carbonati in profondità, falda molto profonda. Localizzazione: sulla superficie modale della pianura</p>

Tabella 4.1.2 – Carta dei suoli di Pernumia

Pernumia	Tipologia dei complessi	Caratteristiche pedologiche
	A1.1 - Dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie e limi.	<p>consociazione: suoli Vanzo, franchi Capacità d'uso: IIIc Suoli a profilo Ap-Bw-(Bk)-C, molto profondi, tessitura media in superficie, moderatamente grossolana in profondità, moderatamente calcarei in superficie, molto calcarei in profondità, alcalini, spesso con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio buono, falda molto profonda. Localizzazione: sul dosso</p>

Tabella 4.1.3 – Carta dei suoli di Due Carrare

Due Carrare	Tipologia dei complessi	Caratteristiche pedologiche
	A1.1 - Dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie e limi.	consociazione: suoli Vanzo , franchi Capacità d'uso: IIIc Suoli a profilo Ap-Bw-(Bk)-C, molto profondi, tessitura media in superficie, moderatamente grossolana in profondità, moderatamente calcarei in superficie, molto calcarei in profondità, alcalini, spesso con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio buono, falda molto profonda. Localizzazione: sul dosso
	C2.7 - Aree depresse con depositi argillosi e limosi di origine mista (Brenta, Adige, corsi d'acqua pedecollinari) e accumulo di sostanza organica.	consociazione: suoli Este , argilloso limosi, su depositi misti di Adige e Brenta Capacità d'uso: IIIsw Suoli a profilo Ap-Bg-Ckg, moderatamente profondi, contenuto di sostanza organica moderatamente alto in superficie, tessitura fine, moderatamente fine nel substrato, moderatamente calcarei, estremamente calcarei nel substrato, alcalini, con accumulo di carbonati in profondità, con discreta tendenza a fessurare durante la stagione estiva, drenaggio lento, falda profonda. Localizzazione: nelle depressioni

Tabella 4.1.4 – Carta dei suoli di Maserà di Padova

Maserà di Padova	Tipologia dei complessi	Caratteristiche pedologiche
	B5.1 - Dossi fluviali poco espressi e barre di meandro, costituiti prevalentemente da sabbie	consociazione: suoli Ronchi Nuova , franchi Capacità d'uso: Iiw Suoli a profilo Ap-Bw-Bg-Cg, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei, subalcalini in superficie, alcalini in profondità, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio mediocre, falda da profonda a molto profonda.
	B5.2 - Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi	complesso: suoli Bertipaglia , franco limosi Capacità d'uso: Iis Suoli a profilo Ap-Bw-CB, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei nel substrato, alcalini, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio buono, falda profonda. Localizzazione: in aree a drenaggio migliore suoli Mandriola , franco limosi Capacità d'uso: IISw Suoli a profilo Ap-Bw-B(k)g-Cg, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei nel substrato, alcalini, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio mediocre, falda profonda. Localizzazione: in aree con falda più superficiale

Tabella 4.1.5 – Carta dei suoli di Albignasego

Albignasego	Tipologia dei complessi	Caratteristiche pedologiche
	B5.2 - Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi	<p>complesso: suoli Bertipaglia, franco limosi Capacità d'uso: IIS Suoli a profilo Ap-Bw-CB, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei nel substrato, alcalini, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio buono, falda profonda. Localizzazione: in aree a drenaggio migliore suoli</p> <p>Mandriola, franco limosi Capacità d'uso: IISw Suoli a profilo Ap-Bw-B(k)g-Cg, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei nel substrato, alcalini, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio mediocre, falda profonda. Localizzazione: in aree con falda più superficiale</p>
	B5.1 - Dossi fluviali poco espressi e barre di meandro, costituiti prevalentemente da sabbie.	<p>complesso: suoli Casalserugo, franchi Capacità d'uso: IIC Suoli a profilo Ap-Bw-C, molto profondi, tessitura media in superficie, moderatamente grossolana in profondità, scheletro assente, molto calcarei, fortemente calcarei nel substrato, alcalini, drenaggio buono, falda molto profonda. Localizzazione: porzioni sommitali dei dossi suoli</p> <p>Ronchi Nuova, franchi Capacità d'uso: IIw Suoli a profilo Ap-Bw-Bg-Cg, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei, subalcalini in superficie, alcalini in profondità, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio mediocre, falda da profonda a molto profonda. Localizzazione: porzioni distali dei dossi con drenaggio più difficoltoso</p>

Tabella 4.1.6 – Carta dei suoli di Monselice

Padova	Tipologia dei complessi	Caratteristiche pedologiche
	B5.2 - Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi	<p>complesso: suoli Bertipaglia, franco limosi Capacità d'uso: IIS Suoli a profilo Ap-Bw-CB, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei nel substrato, alcalini, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio buono, falda profonda. Localizzazione: in aree a drenaggio migliore suoli</p> <p>Mandriola, franco limosi Capacità d'uso: IISw Suoli a profilo Ap-Bw-B(k)g-Cg, profondi, tessitura media, moderatamente calcarei in superficie, fortemente calcarei nel substrato, alcalini, occasionalmente con accumulo di carbonati in profondità, drenaggio mediocre, falda profonda. Localizzazione: in aree con falda più superficiale</p>

5 DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI OPERE A VERDE PREVISTE IN PROGETTO

Le tipologie di opere a verde previste in progetto sono le seguenti:

Filare monospecifico: filare alberato avente funzione di inserimento paesaggistico-ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno una circonferenza del fusto pari a 12-14 cm.

Siepe plurifilare arbustiva: si tratta di siepe arbustiva con schema d'impianto lineare su doppia fila, applicabile, ad esempio, lungo i margini autostradali, differenziandone, ovviamente, la rispettiva composizione specifica. L'obiettivo seguito nell'utilizzo di tale tipologia consiste nell'inserimento e nella riqualificazione ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno un'altezza pari a 1 m.

Siepe o fascia plurifilare arboreo-arbustiva: si tratta di siepe composta sia da arbusti, sia da alberi, con schema d'impianto lineare su doppia fila. Gli obiettivi seguiti nell'utilizzo di tale tipologia sono gli stessi del caso precedente, ma trova applicazione laddove possono essere rispettate le distanze normative in tema di impianto di alberi (descritte nel seguito del presente paragrafo), essendo appunto composta anche da specie arboree. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m, gli alberi pari a 1-1,5 m.

Formazioni arbustive: si tratta di tipologie composta da arbusti, utilizzata nell'inserimento, nella riqualificazione e nel recupero ambientale, dove è possibile prevedere aree connettivali (di collegamento) tra ambiti differenti, ad esempio tra un corso d'acqua e un contesto agricolo, oppure anche sulle pendici dei rilevati di maggiore dimensione, o all'interno delle aree intercluse tra i bracci degli svincoli. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m.

Fascia alberata: si tratta una fascia vegetata, realizzata con filari di alberature disposti a quinconce intervallate da gruppi di arbusti, con funzione di inserimento ambientale e/o utile per il contenimento degli inquinanti. In quest'ultimo caso, nella scelta delle specie, in particolare, si considerano le caratteristiche di resistenza all'inquinamento atmosferico delle piante e la persistenza fogliare. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1-1,5 m, gli alberi pari a 1,5-2 m.

Fasce filtro: si tratta di fasce vegetate, realizzate con alberature disposti a doppio (tipo 2, larga 10 m) o triplo (tipo 1, larga 15 m) filare quinconce con all'esterno filari di arbusti, composti da specie idonee al contenimento degli inquinanti e aventi l'obiettivo di filtrare questi ultimi verso elementi sensibili. Le differenti larghezze delle tre tipologie previste sono dovute alla salvaguardia delle preesistenze, o al non essere invasivi in terreni agricoli di pregio.

In relazione alla natura fortemente artificiale dei corsi d'acqua attraversati non sono stati previsti impianti negli ambiti fluviali.

Nei canali interferiti prevalgono nettamente le funzioni idrauliche di allontanamento delle acque e le funzioni irrigue nel periodo estivo. In relazione a ciò gli interventi si limiteranno al ripristino del cotico erboso, una volta terminati i lavori.

Nello specifico, gli interventi previsti sono descritti di seguito.

Per le aree pianeggianti e per i rilevati sono state individuate le tipologie di seguito descritte.

- Fasce prevalentemente arborate, a formare uno spessore di 15-20 m, affiancando tre o quattro dei moduli sotto descritti, con due densità di presenza delle alberature:
 - formazione arboreo-arbustiva densa;
 - formazione arbustiva con elementi arborei;
 - fasce filtro arboree e arbustive;
- Formazioni prevalentemente, o esclusivamente, arbustive, per aree di forma allungata e idonee a diverse condizioni edafiche (rischi di siccità, profili ridotti, ecc.) sono state individuate le seguenti tipologie:
 - formazione arbustiva pioniera, per ambiti molto rimaneggiati ed assolati;
 - formazione arbustiva;

- Fascia ad alberetti e arbusti, da utilizzare quando lo spazio a disposizione è inferiore all'ampiezza dei moduli sopra descritti, o per particolari effetti di inserimento ambientale.

Nelle tabelle sottostanti si riportano le caratteristiche dei vari moduli di impianto previsti in progetto (ove non specificato il modulo di impianto ha uno sviluppo di 25x5 m).

Tabella 5.1 – Modulo d'impianto per M_{cp} – Formazione Arbustiva con elementi arborei

M carb - Formazione Arbustiva con elementi arborei					
Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora	h. piante (m)
N01	<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	3	in zolla - H=m 1,50-2,00	2-20
E04	<i>Quercus robur</i>	Farnia	2	in vaso - H=m 2,00-2,50	5-25
U54	<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	4	in vaso da 5 litri	1-3
L51	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino	6	in vaso da 3 litri	0,5-6
D51	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	2	in vaso da 3 litri	1-5
L01	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	2	in zolla	0,5-3
L53	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	7	in vaso da 2 litri	0,3-2
V01	<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	3	in vaso da 30 litri - circ. cm 10-12	1-10
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	10	in zolla - H=m 1,00-1,25	2-6
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	3	in vaso da 3 litri	0,5-1,5
V51	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	2	in zolla H= 1,25-1,50.	0,5-1,2 (2)

Tabella 5.2 – modulo d'impianto per M_{cp} – Formazione Arbustiva Pioniera

M cp - Formazione Arbustiva Pioniera					
Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora	h. piante (m)
L51	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino	11	in vaso da 3 litri	0,5-6
L01	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	11	in zolla	0,5-3
L52	<i>Crataegus oxyacantha</i>	Biancospino	9	In zolla H= m 1,00-1,25	1-6
L53	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	28	in vaso da 2 litri	0,3-2
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	5	in vaso da 3 litri	0,5-1,5

Tabella 5.3 – modulo d'impianto per Fasce filtro

Ff – Fasce filtro (tipo 1 e 2)					
Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora	h. piante (m)
V03	<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	2	in vaso da 30 litri - circ. cm 10-12	1-10
N51	<i>Acer campestre</i>	Acer campestre a cespuglio	2	in zolla - H=m 1,00-1,50	2-20
Tc	<i>Tilia cordata</i>	Tiglio selvatico	2	in zolla cm 16-18	1-15 (30)

Per gli ambiti dove sono state previste formazioni lineari, queste sono costituite dalle seguenti tipologie:

- Fascia ad alberetti a arbusti densa a duplice fila;
- Quinta arbustive per ambiti ombreggiati (dalle barriere acustiche);
- Quinta per zone soleggiate;
- Filari di piante arboree: Farnia e Carpino nero.

Nelle tabelle sottostanti si riportano le caratteristiche dei vari moduli di impianto che, in considerazione degli spazi più ristretti in cui vengono impiegati, presentano uno sviluppo di 20x2 m nel caso della fascia ad alberetti ed arbusti e del doppio filare di ginestre e di 7x1 m nel caso delle siepi (o quinte).

Tabella 5.4 – modulo d'impianto per Fa – Fascia ad alberetti ed arbusti

Fa - Fascia ad alberetti ed arbusti					
Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora	h. piante (m)
Z56	<i>Cornus mas</i>	Corniolo	11	in zolla - H=m 1,00-1,25	1-8
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	5	in zolla - H=m 1,00-1,25	2-6
V51	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	8	in zolla H= 1,25-1,50.	0,5-1,2
L60	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo a cespuglio	11	in zolla	0,5-3
U52	<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco	5	in zolla - H=m 1,00-1,25	1-8
N51	<i>Corylus Avellana</i>	Nocciolo	4	In vaso da 3 litri	1-5
L51	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino	3	in vaso da 3 litri	0,5-6

Tabella 5.5 – modulo d'impianto per Quinta mista per zone ombreggiate

So - Quinta mista per zone ombreggiate					
Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora	h. piante (m)
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	5	in zolla - H=m 1,00-1,25	2-6
O02	<i>Laburnum anagyroides</i>	Maggiocondolo	2	in zolla - H=m 1,00-1,25	1-6
V51	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	3	in zolla H= 1,25-1,50.	0,5-1,2 (2)
L01	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	5	in zolla	0,5-3
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	2	in vaso da 3 litri	0,5-1,5
U52	<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco	7	in zolla - H=m 1,00-1,25	1-8

Tabella 5.6 – modulo d'impianto per Quinta per pieno sole

Ss - Quinta mista per pieno sole					
Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora	h. piante (m)
Z56	<i>Cornus mas</i>	Corniolo	5	in zolla - H=m 1,00-1,25	1-8
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	5	in vaso da 3 litri	0,5-1,5
L53	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	5	in vaso da 2 litri	0,3-2
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	3	in zolla - H=m 1,00-1,25	2-6
T52	<i>Lavandula spica</i>	Lavanda	3	in vaso da 2 litri	0,3-1,2 (2)

Nelle stazioni pianeggianti è prevista la semina di un prato polifita mediante idrosemina. Il Prato polifita (individuato dalla sigla "Mp" nelle sezioni e nelle planimetrie di progetto) che verrà utilizzato ha la seguente composizione media, finalizzata ad attecchire anche in situazioni di forte aridità:

Graminacee (70%)

- *Cynodon dactylon* (Gramigna) 15%
- *Brachypodium pinnatum* (Paleo comune) 10%
- *Bromus matridensis* (Forasacco dei muri) 15%
- *Festuca arundinacea* (Festuca) 15%
- *Poa bulbosa* (Fienarola bulbosa) 15%

Leguminose (30%)

- *Anthyllis vulneraria* (Vulneraria comune) 10%
- *Coronilla varia* (Cornetta ginestrina) 10%
- *Trifolium pratense* (Trifoglio violetto) 10%

È previsto l'utilizzo di almeno 400 kg di semente a ettaro. L'Impresa potrà indicare adattamenti parziali del miscuglio a specifiche situazioni edafiche, previa approvazione della DL.

Miscugli analoghi potranno essere usati per l'idrosemina delle scarpate (non evidenziati in planimetria, in quanto previsti nell'ambito del progetto dei solidi stradali).

È espressamente fatto divieto di utilizzare miscugli commerciali contenenti specie alloctone.

6. OPERE A VERDE PER IL CORPO AUTOSTRADALE

Nelle planimetrie di progetto delle opere a verde sono riportate le previsioni progettuali, delle quali di seguito se ne fornisce la descrizione, facendo riferimento alle diciture delle tipologie a verde descritte nel precedente capitolo.

L'intervento progettuale ha teso a ripristinare, ove preesistenti, le quinte arbustive e arboree nel rispetto delle indicazioni delle distanze di impianto stabilite dalle normative di riferimento in rapporto alla sicurezza della piattaforma stradale, per cui prevalgono le formazioni arbustive lineari laddove le dimensioni della scarpata dei nuovi rilevati consente il loro impianto.

Gli impianti sono stati studiati anche per evitare conflitti con la nuova rete dei fossi di guardia che necessitano di interventi di pulizia, per assicurare l'efficienza idraulica.

Lungo il tracciato sono state, infine, previste fasce filtro vegetazionali, aventi l'obiettivo di essere utili a contenere gli inquinanti filtrandoli nei confronti di elementi sensibili dell'ambiente e del territorio. Nello specifico, non è stato possibile prevedere fasce filtro in aree con presenza di infrastrutture (elettrodotti, ecc.), o di vegetazione arborea già esistente e non interferita. Tali fasce, di tre tipi a seconda della loro larghezza (10 m o 15 m) funzionale alle preesistenze, o al non essere invasivi in terreni agricoli di pregio, sono state ubicate in corrispondenza dello Svincolo di Terme Euganee a protezione delle abitazioni dell'intorno, al Km 98+000 in carreggiata direzione Padova a protezione delle abitazioni di via Palazzina e tra circa il cavalcavia di via Bolzani (Km 100+161) e quello di via Goffredo Mameli (Km 100+610) in carreggiata direzione Padova, integrata anche da un'ulteriore siepe arbustiva lungo il rilevato autostradale, a protezione delle coltivazioni importanti di radicchio.

Lo svincolo della Stazione di Terme Euganee si trova in un tratto di transizione tra l'ampliamento simmetrico dell'A13 e quello asimmetrico solo sul lato direzione Padova. Ciò comporta un ampliamento verso est del sedime dello svincolo, in particolare del ramo in uscita dalla direzione nord.

L'intervento è accompagnato anche dalla rettifica del sistema dei fossi di guardia, rettifica che interessa anche il lato direzione sud.

L'intervento vegetazionale mira ad arricchire la componente arborea e arbustiva di arredo e a ripristinare le aree che saranno interferite dai lavori.

Nella tavola planimetrica di progetto delle opere a verde sono rappresentati gli interventi previsti, di seguito descritti:

- formazioni di prato polifita nelle tre aree intercluse dai rami di svincolo (rami di entrata e uscita direzione nord, tra la rampa delle direzioni nord e il cavalcavia, ramo di uscita direzione sud e cavalcavia) e in fregio alla risagomatura del fosso di guardia tra il cavalcavia e il ramo di entrata in direzione sud;
- messa a dimora di una formazione arbustiva e arborea (Mcarb) al centro dell'area interclusa tra il ramo di uscita direzione nord e il cavalcavia;
- messa a dimora di due nuclei della formazione arbustiva (Mc) al centro delle aree intercluse tra i rami di entrata e uscita della direzione nord e quella tra il ramo di uscita direzione sud e il cavalcavia;
- messa dimora di quinte arbustive Ss al piede del rilevato che dall'uscita e dall'entrata della direzione nord porta al cavalcavia, per complessivi 190 m di sviluppo lineare;
- Fasce filtro vegetazionali a protezione degli ambiti sensibili dell'intorno.

La parte di rilevato di nuova costruzione sarà preliminarmente idroseminata per la formazione di un cotico erboso polifita, avente scopo antierosivo.

6.1 SINTESI DELLE QUANTITA' PREVISTE

Nella seguente tabella sono riportate le quantità delle singole formazioni vegetazionali di progetto.

Formazioni	lunghezza (m)	superficie (mq)	Quantità (N° piante)
prato		99122	
Mcarb-For. Arb Con elementi arborei		970	347
Mcp-formazione arbustiva pioniera		2198	1128
Ff1 - Fascia filtro tipo 1	167 (555)		1840
Ff2 - Fascia filtro tipo 2	456		3456
Fa-Fascia ad alberetti ed arbusti	1268		1493
So-Quinta mista per zone ombreggiate	5163		17704
Ss-quinta mista per pieno sole	6108		21815
Filare di farnie			21
Filare di carpini neri			113
Filare di celtis australis			75

Tabella 6.1.1 – modulo d'impianto per Mcarb

Mcarb	n° piante per modulo	tot piante
acer campestre	3	24
quercus robur	2	16
viburnum opulus	4	31
crataegus monogyna	6	47
corylus avellana	2	16
prunus spinosa	2	16
rosa canina	7	55
fraxinus ornus	3	24
cornus sanguinea	10	78
spartium junceum	3	24
ligustrum vulgare	2	16
Tot		347

Tabella 6.1.2 – modulo d'impianto per M cp

m cp	n° piante per modulo	tot piante
crataegus monogyna	11	194
prunus spinosa	11	194
crataegus oxycantha	9	159
rosa	28	493
spartium junceum	5	88
Tot		1128

Tabella 6.1.3 – modulo d'impianto per so

so	n° piante per modulo	tot piante
cornus sanguinea	5	3688
cornus mas	2	1476
ligustrum vulgare	3	2213
prunus spinosa	5	3688
spartium junceum	2	1476
sambucus nigra	7	5163
Tot		17704

Tabella 6.1.4 – modulo d'impianto per fa

fa	n° piante per modulo	tot piante
cornus mas	11	349
cornus sanguinea	5	159
ligustrum vulgare	8	254
prunus spinosa	11	349
sambucus nigra	5	159
acer campestre	4	127
crataegus monogyna	3	96
Tot		1493

Tabella 6.1.5 – modulo d'impianto per ss

ss	n° piante per modulo	tot piante
cornus mas	5	4363
spartium junceum	5	4363
rosa canina	5	4363
cornus sanguinea	3	2618
viburnum opulus	7	6108
Tot		21815

Tabella 6.1.6 – modulo d'impianto per Ff1

ff1	n° piante per modulo	tot piante
fraxinus ornus	2	32
acer campestre	2	32
tilia cordata	2	32
cornus sanguinea	13	311
cornus mas	9	215
ligustrum vulgare	6	143
prunus spinosa	10	239
spartium junceum	9	215
sambucus nigra	14	334
rosa canina	5	120
viburnum opulus	7	167
Tot		1840

Tabella 6.1.7 – modulo d'impianto per Ff2

ff2	n° piante per modulo	tot piante
fraxinus ornus	2	131
acer campestre	2	131
cornus sanguinea	8	522
cornus mas	7	456
ligustrum vulgare	3	196
prunus spinosa	5	326
spartium junceum	7	456
sambucus nigra	7	456
rosa canina	5	326
viburnum opulus	7	456
Tot		3456

7. RECUPERO AMBIENTALE DELLE AREE OGGETTO DI CANTIERIZZAZIONE

Le aree di cantiere previste in progetto hanno attualmente una destinazione agricola e, di conseguenza, al termine dei lavori si prevede in progetto il loro recupero ambientale mediante ripristino ad uso agricolo.

Cessata la operatività dei cantieri saranno rimosse le pavimentazioni, i sottofondi, le opere fondali delle baracche di cantiere, le recinzioni e le reti tecnologiche realizzate.

Effettuata le operazioni di demolizione e raggiunto gli strati naturali del terreno, è previsto un riporto di terreno vegetale fino al raggiungimento del piano di campagna precedente la realizzazione delle opere e comunque dello spessore sufficiente al ripristino agricolo delle aree.

Il terreno riportato andrà quindi lavorato per renderlo idoneo alla formazione di un prato secondo le modalità previste nel capitolo successivo e, laddove in questo non precisato, nelle Norme Tecniche del Capitolato Speciale di Appalto relative alle opere a verde.

8. INDICAZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Fermo restando quanto è previsto nelle Norme Tecniche del Capitolato Speciale di Appalto, è possibile fornire le seguenti indicazioni.

La sequenza delle operazioni da attuarsi per la sistemazione a verde è la seguente:

- Riporto di terreno vegetale;
- Inerbimento mediante idrosemina;
- Eventuale risemina laddove il primo intervento di inerbimento non sia ben riuscito;
- Piantagione delle formazioni arboree e/o arbustive in tutte le superfici individuate dal Progetto;
- Cure colturali successive alle piantagioni per 3 anni.

E' possibile considerare gli inerbimenti successivamente agli impianti, in modo da non interferire con l'affermazione del prato, fermo restando il rispetto delle stagionalità delle operazioni sopra considerate e nel seguito indicate.

8.1 RIPORTO DEL TERRENO VEGETALE

Nella maggior parte delle aree di intervento il riporto di terreno vegetale ha spessore in genere di 20-30 cm (vedere le sezioni tipo stradali), tranne nelle aree interessate dai cantieri, dove lo spessore necessario al raggiungimento delle quote originali del terreno e comunque sufficiente al ripristino ad uso agricolo, effettuate le opere di demolizione. Per la fornitura di terreno vegetale dovranno essere prioritariamente utilizzati i terreni provenienti dagli scavi superficiali, purché opportunamente accantonati in cumuli di altezza contenuta e privi di residui radicali, o di materiale litoide grossolano.

In generale, l'accantonamento delle terre di scotico idonee al successivo reimpiego deve avvenire in un'area marginale o meglio separata del cantiere di lavorazione per tutto il tempo necessario al termine dei lavori, allo smantellamento dello stesso e alle fasi finali di ripristino.

Per quanto riguarda cantieri, in particolare, che occupano suoli agricoli o ex coltivi, si potranno recuperare e accantonare volumi rilevanti di terra idonea, sia in relazione all'estensione delle aree, sia alla profondità di prelievo.

L'accantonamento del terreno vegetale andrà quindi effettuato evitando la contaminazione con materiali estranei, o con orizzonti più profondi di composizione differente.

Nello specifico, la morfologia dell'area di cantiere risulta pressoché pianeggiante, per cui risulta sufficiente effettuare modesti movimenti di terra, minimizzando i volumi di riporto/sterro. Il materiale di risulta derivante dallo scotico superficiale dei primi 50 cm, inadatti alla costruzione del rilevato, poiché adibiti a coltura agricola. Di questi i 20 cm più superficiali e ricchi biologicamente verranno collocati in dune perimetrali di altezza massima pari a 2 metri a protezione di ogni porzione di cantiere, il resto in mucchi di altezze anche superiori ai 2 metri da allocarsi dentro all'area di cantiere. Tale materiale depositato temporaneamente verrà poi riutilizzato per la rinaturalizzazione del sito a fine lavori, dopo aver rimosso la pavimentazione e il materiale arido, posando prima il materiale in mucchi e poi, più in superficie, quello nelle dune.

Per garantire la conservazione delle caratteristiche chimiche e biologiche dei suoli, si esegue sui cumuli di terreno fresco semine a spaglio di leguminose e graminacee con funzione protettiva. (*Bromus inermis* 20%, *Dactylis glomerata* 20%, *Festuca ovina* 20%, *Trifolium repens* 20%, *Lotus corniculatus* 10%, *Medicago sativa* 10%; dose: 15 g/mq).

Laddove a causa della morfologia dei luoghi o per altre ragioni tecniche non sia possibile conservare il terreno vegetale con le modalità sopra indicate, si evidenzia che in ogni caso per l'utilizzo di tutto il terreno vegetale accantonato e all'atto del suo reimpiego devono essere verificate le condizioni chimico-fisiche, garantendo la rispondenza ai requisiti definiti nelle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto per il terreno vegetale, ed apportate i miglioramenti che dovessero risultare eventualmente necessari. Per gli ammendanti, in particolare, questi devono essere ammendanti compostati misti o verdi e rispondere alle caratteristiche

previste dal Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 “Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti” e s.m.i.

8.2 FORMAZIONE DEL COTICO ERBOSO

Tenuto conto delle caratteristiche pedo-climatiche della zona, la semina potrà essere autunnale (a partire dalla fine di settembre fino ad ottobre inoltrato), o primaverile (marzo - prima metà di aprile).

Durante l'anno successivo verranno eseguiti periodici sfalci, al fine di favorire l'accestimento e la propagazione agamica delle specie.

L'anno successivo, subito prima dei lavori di impianto delle specie arbustive ed arboree, si provvederà tramite semina alla ripresa delle aree di mancato attecchimento del prato.

E' possibile considerare gli inerbimenti successivamente agli impianti, in modo da non interferire con l'affermazione del prato, fermo restando il rispetto delle stagionalità.

8.3 PICCHETTAMENTO DELLE AREE E FORNITURA DEL MATERIALE VIVAISTICO

A partire dall'autunno successivo all'inerbimento si dovrà procedere alla picchettatura dei perimetri dei moduli di impianto e delle poste dei filari delle alberature.

In generale, per gli impianti vanno rispettate le distanze delle alberature previste dalle normative di riferimento vigenti.

Il materiale vivaistico utilizzato non dovrà essere a radice nuda, ma dovrà essere in contenitore, in virtù dell'elevata sensibilità delle specie di progetto ai traumi e alle ferite dell'apparato radicale.

Il materiale dovrà provenire da strutture vivaistiche dislocate in zone limitrofe, o comunque assimilabili da un punto di vista fitoclimatico a quelle di impianto, al fine di garantire la piena adattabilità del materiale alle caratteristiche pedo-climatiche del luogo di impiego.

Dette strutture vivaistiche devono essere dotate di idonee organizzazioni di produzione, nonché di collaudati centri di ricerca e sperimentazione nel settore forestale e nell'arboricoltura e di un ampio patrimonio di conoscenze ed esperienze tecnico-scientifiche.

Tutto il materiale vivaistico dovrà rispettare quanto previsto in materia di certificazione dalle norme vigenti (es. d.lgs. 386/2003) ed essere, in particolare, esente da attacchi parassitari (in corso, o passati) di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e/o alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie, varietà e *cultivar*. Il materiale dovrà provenire da strutture vivaistiche autorizzate ai sensi dell'art. 2 della Legge regionale 12 aprile 1999, n. 19 (o autorizzazioni equipollenti se provenienti dall'esterno del territorio regionale del Veneto).

8.4 IMPIANTI DI VEGETAZIONE ARBOREA E ARBUSTIVA

Prima di effettuare gli impianti l'impresa è tenuta a eseguire le operazioni preliminari di seguito specificate, che dovranno essere precedute dalla pulizia del terreno.

Qualora nell'area oggetto dell'intervento sia presente della vegetazione indesiderata e/o materiali di risulta (laterizi, pietre, calcinacci, materiali estranei, ecc.) l'impresa provvederà ad eliminare completamente tali elementi di disturbo nelle operazioni di impianto.

In particolare, gli interventi sulla vegetazione indesiderata, sia essa arborea, od arbustiva, saranno eseguiti nel rispetto delle "Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale" e dei regolamenti del verde territorialmente competenti.

A tale proposito si evidenziano i seguenti articoli delle prescrizioni di massima e di Polizia forestale:

Art. 7 - Norme dei tagli dei boschi in situazioni speciali. I boschi di cui all'art. 16 della Legge Forestale Regionale sono, a cura dell' Ispettorato Ripartimentale delle Foreste (2) competente per territorio, descritti in

apposito elenco che, approvato dalla Giunta Regionale del Veneto, è notificato agli interessati e pubblicato per 15 giorni all'Albo dei Comuni nei quali i boschi sono situati. In tali boschi e in quelli situati al limite della vegetazione arborea, sulle cime o crinali, può praticarsi soltanto il taglio saltuario per una larghezza di 200 metri misurati secondo la pendenza a partire dal margine superiore del bosco. Le infrazioni sono punite ai termini dell'art. 26 del R.D. 3267/23 e successive modificazioni e integrazioni

Art. 9 - Potatura. *La potatura può praticarsi non oltre il terzo inferiore all'altezza delle piante. La potatura dei rami verdi può farsi soltanto dal 1° ottobre alla fine di marzo; quella dei rami secchi in qualsiasi stagione. La potatura deve essere fatta rasente al tronco e in maniera da non danneggiare la corteccia. E' sempre vietata la potatura del pino mugo. Per le infrazioni si applica la sanzione amministrativa di cui all'art. 1 comma a) legge 9.10.1967, n. 950, oppure, se possa derivare il totale deperimento delle piante, le sanzioni di cui all'art. 26 del R.D. 3267/23 e successive modificazioni e integrazioni e all'art. 45 del R.D. 1126/26.*

Art. 10 - Allestimento e sgombero delle tagliate. *(3) L'allestimento dei prodotti del taglio e lo sgombero dai boschi dei prodotti stessi devono compiersi il più prontamente e in modo da non danneggiare il soprassuolo ed in particolare il novellame. I residui della lavorazione, sia delle fustaie che dei cedui, devono essere allontanati dalla tagliata o concentrati negli spazi liberi; quelli delle fustaie entro e non oltre il termine dell'utilizzazione delle piante. Il Servizio Forestale Regionale competente per territorio può dispensare da tale obbligo, verificandosi condizioni favorevoli o per apportare sostanza organica al terreno. Può altresì far obbligo di allontanare tali residui della tagliata dagli spazi liberi, in qualsiasi momento, al fine di evitare danno alla disseminazione naturale, al novellame. Per le infrazioni si applica la sanzione amministrativa di cui all'articolo 1 comma a) della legge 9 ottobre 1967 n. 950 e, quando ne sia seguito danno, anche la pena comminata dall'articolo 26 del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e successive modificazioni ed integrazioni.*

Gli interventi di impianto delle nuove quinte arbustive e dei nuclei arborei dovranno essere realizzati secondo le seguenti fasi colturali:

- analisi microstazionale preventiva, a carico dell'appaltatore, delle aree in cui realizzare i nuovi impianti. L'analisi è finalizzata ad effettuare un'ultima verifica al termine dei lavori del cantiere, in modo da verificare la validità delle ipotesi progettuali assunte a riguardo dei moduli di impianto vegetazionali;
- adeguata sistemazione del materiale arboreo ed arbustivo di propagazione fino alla messa a dimora dello stesso;
- preparazione delle buche con l'ausilio di mezzi meccanici, o manualmente;
- messa a dimora delle piante;
- irrigazioni.

Alberi, arbusti, cespugli, erbacee da mettere a dimora in particolare devono:

- essere coltivati con tecniche di lotta integrata utilizzando substrati privi di torba;
- presentare caratteristiche qualitative tali da garantirne l'attecchimento (dimensioni e caratteristiche della zolla e dell'apparato epigeo, resistenza allo stress da trapianto, stabilità, ecc.);
- non presentare fitopatogeni che potrebbero inficiarne la sopravvivenza o renderne più difficoltosa la gestione post-trapianto.

Il materiale vegetale da mettere a dimora deve essere fornito in contenitori/imbballaggi riutilizzabili e/o riciclati, che supportino la qualità e la crescita dei sistemi radicali i quali, ove non destinati a permanere con la pianta per tutta la sua durata di vita, dovranno essere restituiti al fornitore delle piante, se diverso dall'aggiudicatario, insieme agli altri imballaggi secondari eventualmente utilizzati.

Le piantine dovranno essere messe in opera nel periodo autunnale (fine ottobre, novembre-dicembre), cercando di non piantare con terreno bagnato o gelato, oppure nel corso di giornate ventose, utilizzando, preferibilmente, le giornate più favorevoli per gli impianti, cioè quelle prive di vento con cielo coperto.

Dovrà essere evitata l'esecuzione affrettata della piantagione, accostando e comprimendo correttamente la terra affinché le radici vengano a stretto contatto con il suolo e siano capaci di iniziare l'assorbimento dell'acqua e delle sostanze nutritive dal terreno.

Il riempimento finale della buca sarà completato ponendo altra terra, senza però compprimerla, per favorire l'assorbimento dell'umidità atmosferica e delle acque piovane, interrompendo contemporaneamente il fenomeno della risalita terra, e non devono quindi risultare né con colletto troppo superficiale (con radici quindi esposte all'aria), né con colletto troppo profondo (con radici ubicate nei livelli più sterili del suolo). Nei punti di maggiore acclività le piante dovranno essere poste in corrispondenza di una piccola piazzola, realizzata manualmente con una zappa (ciò allo scopo di favorire lo sviluppo e la stabilità del soggetto arboreo). Immediatamente dopo la messa in opera delle piantine dovrà essere eseguita un'irrigazione di soccorso.

Si evidenzia nuovamente che le indicazioni sopra riportate sono integrative e specifiche rispetto a quelle previste dalle Norme Tecniche del Capitolato Speciale di Appalto.

9. PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI INTERVENTI (CURE COLTURALI)

Fermo restando quanto stabilito nelle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto (CSA), dopo aver eseguito i lavori previsti, l'impresa dovrà eseguire tutta una serie di lavori di manutenzione e di pratiche colturali atte a garantire la piena efficienza degli impianti per un periodo non inferiore a 3 stagioni vegetative, comprensivi anche degli oneri per la sostituzione delle eventuali fallanze. Il piano di manutenzione sarà supportato da controlli, da svolgersi almeno due volte l'anno, per individuare gli interventi urgenti e l'adattamento di quelli ordinari.

Successivamente all'esecuzione degli impianti dovranno essere realizzate le seguenti operazioni colturali generali, onde garantire l'affermazione dei ripristini effettuati:

- interventi di concimazione localizzata, almeno una volta nel corso della stagione vegetativa (per 2 anni dall'impianto);
- zappettature ed eliminazione delle infestanti al piede delle piante e sfalci negli interfilari, almeno 2 volte nel corso della stagione vegetativa per 3 anni dall'impianto; per evitare l'insorgenza delle specie infestanti, è utile provvedere al mantenimento della pacciamatura prevista nelle operazioni d'impianto. Inoltre, si seguano eventuali prescrizioni derivanti dalla normativa europea, statale, regionale in tema di lotta alle specie aliene e, in particolare, le indicazioni del Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive;
- sostituzione delle fallanze;
- annaffiature; devono essere eseguite da giungo ad agosto, salvo casi di periodi siccitosi, vento e temperature sopra la media che si dovessero verificare nel periodo invernale (in tali casi, non annaffiando se la temperatura è inferiore allo 0°C, occorre intervenire nelle ore centrali della giornata con poche quantità d'acqua, che metteranno a disposizione delle piante l'umidità necessaria ad evitarne il disseccamento). Il numero delle annaffiature nel periodo previsto deve essere non inferiore a 12 interventi fornendo 50 litri d'acqua ad ogni pianta per ogni bagnatura. La cadenza delle annaffiature non dovrebbe superare i 10 giorni tra un intervento e l'altro tenendo conto delle eventuali precipitazioni, in modo da non annaffiare in concomitanza delle stesse. Le bagnature avvengono innaffiando la terra sotto la chioma per mantenere la zolla e la zona circostante ben irrigata, favorendo così la crescita delle radici. Non bisogna innaffiare il tronco;
- controllo e ripristino della verticalità delle piante e della funzionalità degli ancoraggi dei pali tutore;
- eventuali potature di allevamento (per gli alberi non nei mesi aprile-maggio-giugno);
- per la manutenzione dei prati seminati si prevede il rinnovo di parti difettose nelle zone seminate.

Si possono, poi, indicare i seguenti interventi di manutenzione ordinaria:

- sfalcio delle erbe, nei tratti lasciati inerbiti;
- decespugliamento nel sistema di canalette e fossi della rete drenante;
- pulizia della rete di recinzione, eliminando eventuali rampicanti o altre specie sviluppatesi sulla rete stessa e materiale che potrebbe inibire la regimazione delle acque superficiali;
- controllo dello stato delle specie, al fine di sostituire le piante secche o malate;
- trattamenti, se resi necessari a seguito di attacchi parassitari non altrimenti contenibili, attraverso l'applicazione di tecniche (ad esempio, trattamenti termici, meccanici o biologici) che consentano la riduzione al minimo dell'impiego di prodotti fitosanitari, che, ove utilizzati, devono essere di origine naturale;
- verifica dello stato di stabilità delle specie arboree;
- potatura di mantenimento/contenimento delle specie arboree (da effettuarsi a mano) ed arbustive (da effettuarsi anche con mezzi meccanici).
- verifica dello stato del terreno, provvedendo a sarchiature e concimazioni minerali, se necessario;

- potature straordinarie delle specie arboree e degli arbusti qualora reso necessario da un loro eccessivo sviluppo: un tecnico specializzato definirà gli interventi di potatura volti al contenimento dello sviluppo epigeo delle specie, ponendo particolare attenzione all'eventuale presenza di servizi o infrastrutture. In particolare, le chiome saranno mantenute in modo da non restringere o danneggiare la strada in progetto e saranno tagliati i rami delle piante che si dovessero protendere oltre il confine stradale, che dovessero nascondere la segnaletica, o che ne dovessero compromettere comunque la leggibilità dalla distanza e dall'angolazione necessarie. Inoltre, nel rispetto dell'art. 26 comma 6 del Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo Codice della Strada (D.P.R. 495/1992), qualora l'altezza raggiunta dalle specie arboree impiantate superi la distanza dalla piattaforma stradale, si dovrà provvedere a contenerne l'altezza mediante interventi di potatura mirati. A seconda dei casi, il potatore combinerà nel modo opportuno le operazioni di spuntatura, speronatura, diradamento e taglio di ritorno. Non saranno ammessi capitozzature, sgamolli e sterzature.
- concimazioni organiche, se necessario in funzione dello stato del terreno.

Si dovrà prevedere l'utilizzo di tecniche di taglio dell'erba a basso impatto ambientale in base alla localizzazione, estensione e importanza dell'area verde da trattare, quali la fienagione. I residui di potatura prodotti durante l'esecuzione del servizio devono essere gestiti come nel seguito specificato. I residui organici (foglie secche, residui di potatura, erba, ecc.) prodotti nelle aree verdi devono essere trattati come previsto per il taglio dell'erba prima descritto. Qualora ciò non fosse tecnicamente possibile e ove tali residui non potessero essere interamente utilizzati come pacciami nelle aree verdi gestite nell'ambito del contratto, le eccedenze di tali rifiuti organici debbono essere compostate in impianti autorizzati, oppure, ove abbiano le caratteristiche fisiche adeguate, debbono essere utilizzate come biomassa per esigenze termiche della stazione appaltante, o di enti limitrofi.

Qualsiasi pianta o animale sospetto di essere invasivo, deve essere immediatamente segnalato alla Stazione appaltante, affinché siano presi opportuni provvedimenti appositamente concordati.

Il piano di manutenzione sarà supportato da controlli, da svolgersi almeno due volte l'anno, per individuare gli interventi urgenti e l'adattamento di quelli ordinari.