



REGIONE VENETO-CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

COMUNE DI CAVALLINO-TREPORTI

Piazza Santo Papa Giovanni Paolo II, n°1, 30013 Ca'Savio (Ve)

Lavori Pubblici e Manutenzione

via della Fonte 76, 30013 Ca'Ballarin -Cavallino-Treporti (Ve)

Responsabile dell'Area Tecnica e Responsabile Unico del Procedimento: **Arch. Elvio Tuis**

C.U.P.: F94E15000560006

PROGETTO ESECUTIVO (d.lgs 50/2016)

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ED ARREDO URBANO DELLE AREE DEL CENTRO STORICO DI CAVALLINO

progettisti:

VALERI.ZOIA

arch. Luca Valeri
arch. Simone Zoia
arch. Paolo Dotto

BIEFFE ingegneria
ing. Bruno Lazzarini

SMART PROGETTI
per.ind. Federico Cicutto

Ing. Angela Grosso

Green2me – Landscape Studio
dott.ssa For. Valentina Camillo

via Fausta 403/B/7
30013 - Cavallino Treporti (VE)
p.iva / c.f. 03742160272
e-mail: info@valerizoia.it

via Fausta 403/7/14
30013-Cavallino-Treporti (Ve)
p.iva 03670480270

Via Cimabue,17,
30027 San Donà di Piave (VE)
p.iva 04364060279

Piazza Martiri della libertà, 2
30020 - MEOLO (VE)
p.iva 03663300279

Viale della Libertà 64
30027 - San Donà di Piave (VE)
p.iva 04166370272

doc

04

Oggetto:

RELAZIONE ASSETTO VEGETAZIONALE

Codice cliente:

246-laz

Comune censuario:

Cavallino-Treporti

Foglio:

5 – 19 – 22

Mappale/i:

vedi SDF_01

Ente:

Comune

Fase:

C

Rev.:

1

Data elab.:

15/05/2019

Redattore:

S.Zoia

Responsabile:

Nome file:

246-laz-com-D04-C1-Rel ass
vegetazionale

Data:

**RELAZIONE TECNICA
PROGETTO DEL VERDE**

Sommario

PREMESSE	4
1. OPERE PREVISTE	5
2. SISTEMAZIONI A VERDE	6
3. STRUTTURE ACCESSORIE	7
4. LAVORAZIONI PREVISTE:	7
4.1 Diserbo	7
4.2 Fresatura.....	7
4.3 Pulizia dell'area di cantiere	7
4.4 Preparazione allo scotico	7
4.5 Accantonamento e messa in riserva	8
4.6 Gestione degli accantonamenti di terreno vegetale.....	8
4.7 Fornitura di terreno vegetale	8
4.8 Ricostituzione del suolo.....	9
4.9 Irrigazione.....	9
4.10 Inerbimento	9
4.11 Impianti di specie arbustive/erbacee	11
4.12 Impianti di alberature	11
5 Garanzie.....	11
5.1 Garanzia di attecchimento	11
5.2 Garanzia per i tappeti erbosi	11
5 RESPONSABILITÀ DELL'IMPRESA NEL CORSO DEI LAVORI.....	11
6. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	12
- Materiale vario	12
- Terra di coltivo riportata	12
- Substrati di coltivazione	13
- Concimi	13
- Ammendanti e correttivi	13
- Pacciamatura	13
- Fitofarmaci.....	13
- Pali di sostegno, ancoraggi e legature	14
- Acqua	14
- Materiale vegetale.....	14
- Alberi	14
- Piante tappezzanti	15
- Piante erbacee annuali, biennali e perenni.....	16

- Sementi.....	16
PIANO DI MANUTENZIONE (CURE COLTURALI).....	17

PREMESSE

L'area interessata dal progetto è localizzata nella piazza centrale di Cavallino, area nevralgica che permette il passaggio da via Fausta a via Pordelio, importante strada quest'ultima dal punto di vista paesaggistico in quanto, percorrendola per tutta la sua lunghezza conduce a Ca' Savio, rimanendo fronte laguna di Venezia.

L'area oggetto di intervento si sviluppa su due fronti, uno centrale che riguarda il rifacimento della piazza principale del paese e l'altro, più a sud, che include il ripristino parziale del parco del Centro Culturale Pascoli attraverso l'inserimento di nuove aree gioco e la creazione di piste ciclabili. L'intervento prevederà anche il parziale ripristino dell'area verde, attraverso un limitato abbattimento di alberature e l'inserimento di dune coperte da vegetazione, come richiamo alle peculiarità del territorio.

L'intervento in esame interessa una superficie di circa mq. 22.701 e prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

- rifacimento della piazza,
- sistemazione verde degli spazi esterni,
- piste ciclabili e percorsi pedonali,
- aree gioco.

1. OPERE PREVISTE

Le opere previste, con Delibera di Giunta N. 32 del 2018, "Interventi di riqualificazione ed arredo urbano delle aree del Centro storico di Cavallino", sono le seguenti:

- Realizzazione del nuovo parco urbano, comprensivo delle aree a gioco e di due fasce longitudinali verdi;
- Realizzazione della piazza;
- Realizzazione di aree gioco all'aperto per i bambini;
- Realizzazione di strutture accessorie quali dune all'interno del nuovo parco;
- Realizzazione percorsi pedonali e ciclabili;
- Realizzazione illuminazione pubblica.

2. SISTEMAZIONI A VERDE

La scelta ed il posizionamento delle specie arboree ed arbustive è coerente con l'indirizzo progettuale di realizzare un paesaggio urbano segnato da un forte effetto di "naturalità", nella convinzione che la disposizione della vegetazione a gruppi arbustivi-erbacei, oltre che assicurare un'importante **qualità estetica**, contribuisce a migliorare il livello di **biodiversità** dell'area e ridurre sensibilmente le spese manutentive.

Dove possibile sono state utilizzate prevalentemente **piante autoctone** con portamento strisciante-tappezzante, le quali contribuiscono in maniera determinante a produrre l'effetto sopra descritto. Fanno eccezione il **filare arboreo nella piazza** (di *Morus platani* fruitless e un esemplare singolo di *Quercus ilex*) il quale sarà costituito da un solo fusto (monocormico) e le alberature disposte secondo un sesto d'impianto regolare. La scelta della specie, e in particolar modo del gelso, deriva dalla volontà di richiamare l'attenzione alla tradizione locale, utilizzando specie arboree comuni in passato in ambiente agreste.

Le **fasce verdi perimetrali al parco** assumono il ruolo di spazi di divisione tra la strada e il parco stesso con relativa area gioco. La scelta della realizzazione delle dune, nasce dall'intenzione di riproporre un elemento naturale nativo e come struttura di separazione, quindi di protezione, dell'area gioco bimbi rispetto la strada. Una copertura a macchie su queste dune, composta da specie erbacee ed arbustive, ne garantisce una **miglior mitigazione ambientale e paesaggistica** con il contorno, producendo un **effetto paesaggistico suggestivo**. Si è optato per la selezione di piante rustiche e di gran effetto, che attraverso una crescita orizzontale, genera in poco tempo un completo rivestimento a verde del terreno.

Si sono quindi ridotte le aree a tappeto erboso in generale, a fronte di aree verdi con tappezzanti a bassa manutenzione. Per la fascia ad ovest, si sono voluti evidenziare gli ingressi al parco con delle perenni da fioriture prolungate, mentre per le zone più interne e in ombra, si sono scelte delle tappezzanti a bassa manutenzione che interrompano la distesa a prato. Queste saranno contornate da un cordolo in legno di conifera trattato in autoclave, che permetterà un taglio del tappeto erboso, senza arrecare danno alle piante in aiuola, oltre che al contenimento della pacciamatura in corteccia.

Lungo il camminamento a nord est, che conduce all'interno del parco, si sono addossati ad arbusti esistenti, esemplari di *Hydrangea quercifolia*, interessante ortensia, che si veste d'arancione nei mesi autunnali.

L'area a verde centrale pensata per la piazza, avrà le stesse caratteristiche delle aree verdi urbane esistenti nello stesso Comune, dove ritroviamo specie erbacee perenni molto scenografiche che si alternano ad arbusti locali e graminacee di gran effetto. Per le superfici a tappezzanti nella stessa area di progetto, son previsti l'uso di arbusti tappezzanti come *Rosmarinus officinalis* e *Lonicera nitida* 'Maigrün'. Mentre, per quelle aree di superfici limitate, che contornano gli edifici e che accolgono i gelsi in filare, è previsto l'uso di pacciamatura in scaglie di ardesia su telo pacciamante anti infestanti.

L'intera area caratterizzata da formazione di tappeto erboso o copertura con tappezzanti, sarà interessata da un riporto di terreno vegetale (terra di coltivo) per i primi 20 cm di profondità.

Per quanto riguarda il tappeto erboso dovrà essere seminata una miscela particolarmente resistente al calpestamento ed al gioco poiché tutte le aree aperte potranno essere utilizzate per tutte le

attività ludiche compatibili con le norme del Regolamento del verde del comune di Cavallino; essa sarà costituita in termini di peso da: 90% *Festuca arundinacea* e 10% di *Poa pratensis*.

3. STRUTTURE ACCESSORIE

Dune

Per la formazione delle dune, è previsto un riporto di terra per almeno 174 mc, terra che verrà modellata e permetterà la formazione lungo la fascia ad ovest, di quattro dune, mentre su lato est, la costituzione di una duna lunga e bassa. Le cinque dune naturaliformi, avranno un'altezza massima di 1 m. Verranno consolidate con le piante previste in progetto e con la formazione di tappeto erboso.

4. LAVORAZIONI PREVISTE:

4.1 Diserbo

Il diserbo prevede la completa rimozione delle erbe infestanti, presso i marciapiedi e il manto successivo alle lavorazioni di costituzione delle nuove aree verdi. Il diserbo viene effettuato da Aprile ad Ottobre; questo viene svolto per almeno due volte, con un intervallo tra i due di 15 giorni, durante una giornata asciutta e non eccessivamente calda. Da PAN, è necessario utilizzare un diserbante specifico, consentito dalla nuova normativa, che recepisce il D. Lgs. 150/2012 e lo attua attraverso delle misure preventive che impedisce l'uso di alcune sostanze considerate tossiche (*Glifosate*) in luogo pubblico e ad alta frequentazione.

4.2 Fresatura

Si prevede la preparazione del terreno al trapianto delle specie arboree, arbustive ed erbacee, consistente in lavorazione meccanica del terreno alla profondità di 40 cm, attraverso l'erpatura ed affinamento meccanico mediante fresatura.

4.3 Pulizia dell'area di cantiere

A mano a mano che procedono gli interventi di manutenzione e le operazioni di piantagione, l'Impresa, per mantenere il luogo più in ordine possibile, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (es. rifiuti vari, erba sfalcata, residui di potatura, frammenti di pietre e mattoni, spezzoni di filo metallico, imballaggi e contenitori, ecc.) e gli utensili inutilizzati. I residui di cui sopra dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica o su altre aree autorizzate. Alla fine degli interventi tutte le aree e gli altri manufatti che siano stati in qualche modo imbrattati dovranno essere accuratamente ripuliti.

4.4 Preparazione allo scotico

In questa fase è necessario trattare l'eventuale copertura vegetale del suolo in modi differenziati e appropriati alla casistica. Si includono le scarpate da realizzarsi e quelle esistenti, dove previsto impianto:

- Semplice copertura erbacea

In questo caso, non è necessario allontanare preliminarmente la copertura erbacea, ma è raccomandata la lavorazione superficiale del suolo con attrezzature di tipo agricolo (fresa, aratura superficiale, vangatura) in modo da incorporare e non disperdere il prezioso materiale vegetale.

- Copertura erbacea - arbustiva

È il caso di terreni che presentano copertura erbacea e arbustiva di varia dimensione. In questo caso, esattamente in dipendenza del tipo e densità di copertura, si potrà procedere (nel rispetto delle norme di tutela della vegetazione vigenti): - al taglio e allontanamento della massa vegetale; - alla triturazione in loco della copertura vegetale con attrezzature agricole del tipo trincia tutto, tenendo conto di preferire, per quanto possibile, la soluzione di triturazione e incorporamento nel suolo del materiale vegetale, a patto che questo non sia eccessivamente legnoso e che quindi il prodotto triturato risulti grossolano e inidoneo ad essere incorporato nel suolo.

- Copertura arborea

In questi casi si dovrà intervenire, nel rispetto delle norme di tutela della vegetazione vigenti, con il taglio secondo le ordinarie modalità forestali di tutto il soprasuolo; quindi si opererà al preventivo allontanamento delle ceppaie principali, onde ridurre la presenza di legname in decomposizione nel suolo prelevato, e quindi si potrà procedere alla successiva scarifica.

4.5 Accantonamento e messa in riserva

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 il campo base, che ha dimensioni unitarie rilevanti, si potrà recuperare e accantonare apprezzabili volumi di terra idonea.

4.6 Gestione degli accantonamenti di terreno vegetale

L'orizzonte superficiale di terreno asportato nelle aree oggetto di cantierizzazione andrà debitamente accumulato per mantenerne il più possibile le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche. Tale terreno andrà, infatti, conservato per il suo successivo reimpiego. L'accantonamento del terreno vegetale andrà quindi effettuato evitando la contaminazione con materiali estranei, o con orizzonti più profondi di composizione differente. Tale terreno richiede la preservazione della dotazione microbiologica e dovrà quindi essere accumulato separatamente dai terreni sottostanti, in cumuli di altezza limitata (max 1,5-2 m), che dovranno essere gestiti e curati opportunamente.

4.7 Fornitura di terreno vegetale

Visto l'ambito urbano in cui si realizzano le sistemazioni a verde e le risultanze delle indagini geognostiche, è possibile prevedere la fornitura di terreno vegetale, sia per la formazione del cotico erboso (ad integrazione quindi di quello accantonato), sia per l'impianto delle specie arboree e arbustive previste in progetto, in modo da realizzare la ricostituzione del suolo definita al paragrafo seguente. Il terreno riportato dovrà quindi presentare le caratteristiche chimico-fisiche previste nei Capitolati Speciali d'Appalto definiti nelle successive fasi progettuali.

4.8 Ricostituzione del suolo

Al termine dei lavori, le superfici disponibili per le sistemazioni a verde saranno oggetto di interventi vegetazionali. Questo implica un'attenzione particolare nella costruzione del suolo, come di seguito descritto. Nel caso delle aree che subiranno sostanziali modifiche morfologiche e cambio di destinazione, vedasi le aree pavimentate trasformate in prato, è possibile parlare di predisposizione di un substrato colturale, per cui il riporto del terreno vegetale in queste situazioni è da intendersi la prima operazione della fase di recupero ambientale dell'intervento. L'opera a verde, infatti, comincia al momento del riporto dell'ultimo strato fertile di terra vegetale dello spessore di 20 cm al di sopra del piano di lavorazione.

4.9 Irrigazione

Verrà realizzata la predisposizione per l'impianto d'irrigazione automatizzato (programmabile tramite centralina di controllo) per ciascuna area verde, sia prato o aiuola, che possa funzionare in modo autonomo ed indipendente in modo da razionalizzare i consumi garantendo la migliore resa. L'impianto d'irrigazione per aspersione si compone delle seguenti parti:

- allacciamento alla rete idrica (le ridotte dimensioni delle superfici ed i bassi consumi sono tali da non necessitare di contatore ad hoc) e controllo del flusso idrico tramite elettrovalvole elettriche automatiche a membrana;
 - pozzetti in resina sintetica costruiti in materiale termoplastico per l'alloggiamento degli organi di intercettazione e degli automatismi;
 - programmatore elettronico con alimentazione da rete elettrica per il controllo delle elettrovalvole (allacciamento elettrico previsto in corrispondenza del pozzetto dell'impianto di illuminazione);
 - tubature in Polietilene A.D. PN 10 per convogliamento di acqua in pressione con materiale di raccorderia;
 - irrigatori statici/dinamici a scomparsa (pop-up) per irrigazione ad aspersione del tappeto erboso.
- Il posizionamento planimetrico degli erogatori statici sarà effettuato in modo da avere una sovrapposizione dei raggi di azione del 100%, mentre per quelli dinamici, solamente dell'80%.

Le quantità ed il dimensionamento di quanto necessario per la predisposizione dell'impianto verranno fatti in sede di progettazione esecutiva.

L'irrigazione delle piante ad ala gocciolante interrata è formata da anello chiuso microforato interrato antiostruzione il cui diametro è funzione solamente della dimensione delle piante ed ogni anello è alimentato direttamente dalla tubazione principale.

L'irrigazione degli arbusti e dei tappezzanti posti sotto pacciamatura, potrà avvenire in due modalità:

1. Per tratti brevi mediante tubazione microforata rastremata;
2. Per tratti lunghi, con spezzoni di tubazione microforata alimentata sempre dalla tubazione principale, posati in modo da garantire la continuità dell'irrigazione.

4.10 Inerbimento

Una volta ricostituito il suolo, è possibile procedere, nella stagione autunnale, o primaverile, al rivestimento delle superfici mediante spargimento di sementi definite per la tipologia di intervento a prato, in ragione di 30 g/m². Al miscuglio andranno aggiunti gli opportuni prodotti, concimi,

ammendanti, fertilizzanti, ecc., nelle quantità da determinarsi in funzione del tipo di prodotto utilizzato. Dovranno essere certificate, ai sensi delle norme vigenti in materia, la provenienza delle sementi, la composizione della miscela, il grado di purezza e il grado di germinabilità.

Le lavorazioni che verranno effettuate per la formazione del tappeto erboso sono di seguito sinteticamente descritte:

- fresatura: lavorazione che permette di omogeneizzare lo strato di terreno, nelle sue componenti naturali, con i materiali apportati, ed affinare le dimensioni strutturali del letto di semina;
- rastrellatura e livellamento fine: questa operazione è spesso eseguita a mano sul terreno soffice di fresatura, e consente l'affinamento particolareggiato della superficie e la rimozione degli ultimi residui che possono costituire ostacolo alla semina;
- rullatura pre-semina: operazione obbligatoria per qualsiasi impianto di tappeto erboso; si esegue con il rullo "a metà peso" (nel caso di riempimento con sabbia o acqua). Gli scopi essenziali sono due: per evidenziare le zone che sprofonderanno maggiormente con l'aspestamento e quindi procedere a ritocchi di livellamento importanti per governare lo scorrimento delle acque superficiali e per garantire l'altezza omogenea di taglio durante la manutenzione futura;
- Preparazione di una superficie piana di deposizione del seme, che facilita l'operazione stessa grazie all'agevolato controllo visivo, e permette di ottenere una uguale profondità di interrimento del seme e quindi una più regolare germinazione su tutta la superficie dell'intervento;
- Semina: l'operazione della semina prevede la distribuzione uniforme, su una superficie di terreno opportunamente preparata, dei semi delle essenze costituenti il miscuglio scelto per la formazione del tappeto erboso. Si esegue manualmente o con l'ausilio di carrelli dosatori. Le rifiniture di semina andranno comunque eseguite a mano.
- Rastrellatura di copertura del seme: ha lo scopo di coprire con un leggero strato di terra il seme;
- Rullatura finale: viene eseguita con un rullo sufficientemente pesante per far aderire intimamente le particelle di terreno al seme, affinché questo possa assorbire l'umidità necessaria ad innescare il processo germinativo. Con questa pressione, vengono ridotti i grossi volumi di aria nel terreno, diminuendo così l'evaporazione dell'acqua dal terreno ed aumentando la portanza meccanica del terreno durante le operazioni di manutenzione;
- Prima irrigazione: il volume d'acqua da apportare con il primo intervento è valutato in funzione dello stato idrico del suolo al termine delle operazioni di semina. E' importante tenere presente che il processo di germinazione, una volta innescato, è irreversibile; dopo il primo adacquamento, l'umidità del terreno va mantenuta costante per almeno 20 giorni, per permettere a tutte le essenze del miscuglio di germinare.

Sarà, inoltre, necessario intervenire con una trasemina o un inerbimento a tutti gli effetti, in quelle zone dove sono previsti interventi importanti e che richiedono l'uso di mezzi pesanti (es. zona di costituzione pavimento gioco bimbi). Per queste aree di intervento sarà predisposto una tavola di cantierizzazione per definire al meglio le aree interessate da passaggi di mezzi di lavoro, con l'obiettivo di ridurre la superficie erbosa esistente potenzialmente danneggiabile.

4.11 Impianti di specie arbustive/erbacee

Dopo aver eseguito le operazioni di inerbimento, e comunque prima della messa a dimora delle piante, si procede con la picchettatura delle aree di impianto tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee così come definite nella planimetria delle sistemazioni a verde del progetto, segnando poi con picchetti la posizione nella quale dovranno essere eseguite le singole piantagioni di alberi e arbusti, così come indicato nell'abaco degli interventi vegetazionali del progetto. Si prevede l'uso di telo e corteccia pacciamante per tutta l'area interessata dall'impianto.

4.12 Impianti di alberature

Per gli impianti si dovranno rispettare le distanze stabilite dalle norme vigenti. Nella stagione successiva, e durante il periodo di riposo vegetativo, sarà quindi possibile procedere con l'impianto delle specie arboree/arbustive ed erbacee previste in progetto. A riguardo, il materiale vivaistico dovrà pervenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi della legge n. 269 del 22/05/1973. L'apparato radicale di tutto il materiale vivaistico dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari sane, e dovrà comunque avere uno spiccato geotropismo positivo. Le modalità di impianto dovranno prevedere per tutte le specie arbustive ed erbacee previste, l'uso di un telo pacciamante alla base per proteggerle dalle infestanti. E' necessario provvedere subito dopo l'impianto, ad un'irrigazione dell'area.

5 Garanzie

5.1 Garanzia di attecchimento

L'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante, arbusti, annuali da fiore, forniti e posti a dimora. L'attecchimento si intende avvenuto quando all'atto della redazione del certificato di collaudo amministrativo, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo. Per le fioriture il periodo di verifica dell'attecchimento è di giorni trenta dalla data di fornitura e piantagione. Fino a tale data la manutenzione degli esemplari come pure dei tutoraggi sarà a completo carico della ditta appaltatrice. Qualora il numero di irrigazioni previste nella voce di elenco prezzi non risulti sufficiente a mantenere in buone condizioni vegetative gli esemplari, l'impresa dovrà darne comunicazione scritta al responsabile dei lavori, che provvederà ad impartire le necessarie direttive. L'Impresa è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite.

5.2 Garanzia per i tappeti erbosi

L'Impresa si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal Responsabile Tecnico e a garantirne la conformità al momento della ultimazione dei lavori.

5 RESPONSABILITÀ DELL'IMPRESA NEL CORSO DEI LAVORI

L'Impresa è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuta, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti.

6. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

- Materiale vario

Tutto il materiale edile e impiantistico (es. legname da costruzione, irrigatori, ecc.) il materiale agrario (es. terra di coltivo, concimi, torba, ecc.) e il materiale vegetale (es. alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per la sistemazione ambientale, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto prescritto dal Capitolato, dall'Elenco Prezzi e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Impresa purché, a giudizio insindacabile del Responsabile Tecnico, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Impresa è obbligata a notificare, in tempo utile al Responsabile Tecnico la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni. L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dal Responsabile Tecnico.

L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: il Responsabile Tecnico si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nelle presenti Prescrizioni Tecniche e dalle norme vigenti.

In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dal Responsabile Tecnico, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere. L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, impiantistico, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

I materiali da impiegare dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- a) materiale edile, impiantistico e di arredo: si rimanda al Capitolato;
- b) materiale agrario: vedi successivo articolo;
- c) materiale vegetale: vedi successivo articolo;

- Materiale agrario

Per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura e manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

- Terra di coltivo riportata

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Responsabile Tecnico. L'Impresa dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S.

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e 6 loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera, e chimicamente neutra (pH 6,5-7). La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%. L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione del Responsabile Tecnico l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli Allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'Elenco Prezzi. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

- Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto. In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzati a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S. per i parametri indicati negli Allegati tecnici da sottoporre all'approvazione del Responsabile Tecnico. I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa. I substrati non confezionati o privi delle indicazioni sopra citate sulla confezione, potranno contenere anche altri componenti, in proporzioni note, tutti chiaramente specificati, da sottoporre all'approvazione del Responsabile Tecnico. L'Impresa dovrà determinare e sottoporre sempre all'approvazione del D.E. la densità apparente e la capacità di campo dei substrati destinati alle opere pensili a verde.

- Concimi

Concimi minerali ed organici I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza. Il Responsabile Tecnico si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendo di volta in volta alla base delle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.

- Ammendanti e correttivi

Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno. Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno. In accordo con il Responsabile Tecnico si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente.

- Pacciamatura

Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapo-traspirazione, sbalzi termici, ecc.). I materiali di pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) in accordo con il Responsabile Tecnico, nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti. Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi il Responsabile Tecnico si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.

- Fitofarmaci

I fitofarmaci da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitraspiranti, mastici, ecc.) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente. Il Responsabile Tecnico indicherà il prodotto da utilizzare in considerazione all'ambiente in cui si effettua il trattamento.

- Pali di sostegno, ancoraggi e legature

Per fissare al suolo gli alberi, l'Impresa dovrà fornire un sistema di ancoraggio a scomparsa, adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, su indicazione del Responsabile Tecnico.

- Acqua

L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa. L'Impresa, potrà approvvigionarsi da fonti del Committente, esistenti in città.

- Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro. Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18/6/1931 n. 987 e 22/5/1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni. Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie. L'Impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dal Responsabile Tecnico. Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute nell'articolo seguente.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.

Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco Prezzi e nelle successive voci particolari. L'Impresa dovrà far pervenire al Responsabile Tecnico, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere. Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del materiale soprastante. Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno: il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile. In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

- Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora. Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.). In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in

genere. La chioma, salvo quando diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa. L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro. Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni. Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

Per gli alberi, forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia. Le piante in contenitore dovranno essere adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso. Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco Prezzi secondo quanto segue:

- altezza dell'albero:
- distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione del Responsabile Tecnico);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi. Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto di innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare, senza fuoriuscirne, pienamente compenstrate in questo. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni) secondo il seguente prospetto:

☐ specie a foglia caduca - fino alla circonferenza di cm 12/15: almeno 1 trapianto - fino alla circonferenza di cm 20/25: almeno 2 trapianti - fino alla circonferenza di cm 30/35: almeno 3 trapianti - fino alla circonferenza di cm 40/45: almeno 4 trapianti ☐ specie sempreverdi - fino all'altezza di m 2/2.50: almeno 1 trapianto - fino all'altezza di m 3/3.50: almeno 2 trapianti - fino all'altezza di m 5: almeno 3 trapianti e la circonferenza dovrà avere sufficiente sviluppo.

- Piante tappezzanti

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi, secondo quanto previsto nell'Elenco Prezzi. Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso.

- Piante erbacee perenni

Le piante erbacee perenni dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate. Le misure riportate nelle specifiche dell'Elenco Prezzi si riferiscono al diametro del contenitore.

- Sementi

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto. Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette). Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

PIANO DI MANUTENZIONE (CURE CULTURALI)

Il presente piano di manutenzione si riferisce alle attività da svolgere dopo la presa in carico da parte della ditta appaltatrice o amministrazione pubblica, delle opere in esame e prosegue le manutenzioni a garanzia svolte dall'appaltatore. Il piano di manutenzione sarà supportato da controlli, da svolgersi almeno una volta l'anno, per individuare gli interventi urgenti e l'adattamento di quelli ordinari. Successivamente alla presa in carico delle opere a verde sugli impianti dovranno essere realizzate le seguenti operazioni culturali generali, onde garantire la manutenzione delle sistemazioni:

- interventi di concimazione localizzata, almeno una volta ogni due anni nel corso delle prime stagioni vegetative;
- zappettature ed eliminazione delle infestanti al piede delle piante, almeno 1 volta in 2 anni nel corso delle prime stagioni vegetative;
- potature di allevamento degli esemplari arbustivi se necessari, al fine di garantire la crescita equilibrata della chioma delle piante;
- potature di rimonda dal secco delle specie arbustive, con rimozione delle parti potate; ciò al fine di contenere i rischi di incendio e diffusione di malattie crittogamiche o infestazioni parassitiche;
- Sfalcio delle superfici a prato per almeno cinque volte nell'arco della stagione di ricaccio delle specie erbacee e per ogni anno, con allontanamento del materiale;

Si possono poi indicare i seguenti interventi di manutenzione straordinaria:

- controllo dello stato delle specie, al fine di interventi di eliminare parti malate e di controllarne la stabilità;
- trattamenti chimici, se resi necessari a seguito di attacchi parassitari non altrimenti contenibili;
- verifica dello stato del terreno, provvedendo a sarchiature e concimazioni minerali, se necessario;
- potature straordinarie delle specie arboree e degli arbusti – per gli arbusti anche attraverso il taglio a
- livello del terreno – qualora reso necessario da un loro eccessivo sviluppo;
- concimazioni organiche, se necessario in funzione dello stato del terreno.

Tabella 1 Interventi di manutenzione previsti per i primi due anni

ANNO	INTERVENTO	EPOCA
	Piantumazione specie arbustive/erbacee/arboree	Autunno
1	Taglio e ripulitura sotto pianta	Primavera-autunno
1	Rimpiazzo fallanze	Autunno
1	Irrigazioni di soccorso	Primavera-autunno
2	Taglio e ripulitura sotto pianta	Primavera-autunno
2	Rimpiazzo fallanze	Autunno
2	Irrigazioni di soccorso	Primavera - estate
2	Potatura di allevamento - controllo tutori	Autunno-inverno

San Donà di Piave, 30 maggio 2019

Dott. For. Camillo Valentina

