

COMUNE DI NAPOLI
AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVA CENTRALITÀ

**Completamento del Programma di riqualificazione
di cui al contratto di Quartiere II di Pianura**

LOTTO 1: Parco Falcone e Borsellino - Via E. Torricelli



PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
Opere a verde

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> DESCRITTIVI | <input type="checkbox"/> ARCHITETTONICI |
| <input type="checkbox"/> STRUTTURALI | <input type="checkbox"/> IMPIANTISTICI |
| <input type="checkbox"/> ECONOMICI | <input checked="" type="checkbox"/> SICUREZZA |

Committente:

Comune di Napoli - Area trasformazione del territorio
Dir. Servizio Edilizia Residenziale Pubblica e Nuove Centralità - Arch. P. Cerotto
Responsabile Unico del Procedimento - Ing. Arch. L. Saleano

Gruppo di Progettazione:

Gamma Ingegneria soc. coop.

Viale M. Cristina di Savoia 18/A - 80122 Napoli
e.mail: info@gammaingegneria.com - www.gammaingegneria.com

Vitruvius Engineering s.a.s.

Sede oper. Viale M. Cristina di Savoia 18/A - 80122 Napoli
Pec: vitruvius@pec.it

Dott. For. Nat. PhD Savino Mastrullo

Via Toledo, 156 - 80132 Napoli
e.mail: savino.mastrullo@gmail.com

Ing. Antonio Marino

Via Falluti, 8 - 80123 Caivano (NA)
e.mail: marino.antonio82@gmail.com

	DATA	OGGETTO	APPROVAZIONE	ELABORATO
00	Luglio 2021	Prima emissione (Progetto Definitivo approvato con D.D. 009 del 25/05/2021)	/	

REL_09_3

Indice

1.	RECUPERO E POSA IN OPERA DI TERRENO VEGETALE	3
2.	INERBIMENTO	3
3.	PIANTAGIONE DI ARBUSTI ED ALBERI	4
4.	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE	6
4.1.1	Diagnostica	7
4.1.2	Istruzioni per la manutenzione	7
4.1.2.1	Prima Fase di Manutenzione	7
4.1.2.2	Manutenzione ordinaria	10
4.1.3	Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale	10
4.1.3.1	Manto erboso	10
4.1.3.2	Specie arbustive e subarbustive	11
4.1.3.3	Specie arboree	11
4.1.3.4	Giochi bambini	11
5.	MANUALE DI MANUTENZIONE	12
5.1	Manto erboso	12
5.2	Specie arbustive e sub arbustive	12
5.3	Specie arboree	12
5.4	Giochi bambini	12
6.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	13
6.1.	Programma di manutenzione generale	13
6.1.1	Manto erboso	13
6.1.2	Specie arbustive e sub arbustive	13
6.1.3	Specie arboree	13
6.1.4	Giochi bambini	13
7.	Sotto-Programma dei controlli	14
8.	Sotto-Programma di manutenzione	14
9.	Sotto-Programma delle prestazioni	14
9.1	Specie arbustive e sub arbustive	14
9.2	Specie arboree	15
	Cronoprogramma	16

1. RECUPERO E POSA IN OPERA DI TERRENO VEGETALE

Nel corso dei lavori sarà opportuno rimuovere lo strato superficiale del suolo delle aree interessate seguendo le indicazioni riportate in seguito:

- lo spessore del terreno vegetale da asportare va riconosciuto prima dello scotico con idonei scavi di assaggio;
- tutte le operazioni relative ai movimenti del terreno vegetale devono avvenire con tempo non piovoso;
- lo scotico deve essere effettuato in modo tale che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti e con deposito e accumulo laterale;
- il terreno vegetale deve essere accumulato separatamente dal sottostante terreno minerale e questo, a sua volta, separatamente da altri materiali inerti (roccia, ghiaia, etc.). Per depositi di breve durata (al massimo un periodo di vegetazione) il deposito può avere un'altezza di 5 m con scarpate a pendenza naturale; per depositi di lunga durata (più di un periodo di vegetazione) il deposito può avere un'altezza da 1,5 a 3 m al massimo e pendenza massima di 2:3; i cumuli saranno costituiti da strati di 25-30 cm alternati a strati di paglia, torba o ramaglia e andranno annaffiati per impedirne la disseccazione;
- in previsione di prolungati accumuli è consigliabile effettuare semine protettive periodiche con miscele di specie da sovescio onde evitare la dispersione del terreno e l'invasione delle infestanti ruderali;
- avvenuta la messa in posto del terreno vegetale ed il suo consolidamento con le opere strutturali, le opere di idrosemina e piantagione devono seguire il più rapidamente possibile per evitare fenomeni di deterioramento e ruscellamento che possono annullare in breve tempo le precauzioni adottate in precedenza. In tal senso è buona norma che le ditte incaricate delle opere a verde procedano alla idrosemina e piantagione delle singole tratte, mano a mano che le superfici di scarpata vengono abbandonate dall'impresa dei movimenti di terra.

Per il contenimento delle erbe infestanti e per favorire condizioni di temperatura e umidità del suolo, adatte allo sviluppo delle piante arboree ed arbustive è previsto intorno ad ogni albero ed arbusto, ad eccezione degli arbusti con densità d'impianto di 1/mq, una pacciamatura biodegradabile.

2. INERBIMENTO

L'inerbimento delle superfici soggette a rimodellamento e delle aree in cui si prevede l'impianto delle essenze vegetali, risulta un preciso ed ineludibile input progettuale atto a garantire, oltre ad un irrinunciabile effetto consolidante, una migliore integrabilità paesaggistico-percettiva.

La superficialità del trattamento consolidante (che può spingersi fino a profondità dell'ordine dei 20-40 cm) consente di ottenere un effetto temporaneo di rapida attivazione che, se ben realizzato, permette la protezione dell'area di intervento in tempi molto brevi. L'azione consolidante esercitata dagli apparati radicali di opportune specie vegetali che fissano e sostengono il terreno non è comunque da sottovalutare per quanto riguarda la capacità di contrastare fenomeni di erosione accelerata e di denudazione superficiale. I terreni interessati dalla messa a dimora di specie vegetali con finalità consolidanti dovranno essere trattati con bassi quantitativi di

concimi perché al crescere del contenuto in elementi nutritivi (ed anche dell'umidità) diminuisce la profondità di sviluppo degli apparati radicali a parità di specie piantumate.

L'effetto di consolidamento del terreno verrà completato sul lungo periodo dall'opera di pedogenizzazione operata da microrganismi e microflora che, decomponendo la sostanza organica derivante dai cicli vegetativi della soprastante copertura vegetale, formano degli aggregati stabili e determinano contemporaneamente anche un aumento della porosità (e quindi della permeabilità) dei suoli con conseguente riduzione del contenuto idrico e quindi delle forze neutre negli strati più superficiali del terreno.

Il miscuglio di erbacee utilizzato nel presente progetto è specificato nei precedenti capitoli. Tale prato si stabilizza completamente dopo due anni.

Oltre al miscuglio di sementi di specie erbacee è opportuno distribuire sia dei fertilizzanti, che dei prodotti correttivi delle proprietà chimiche (acidità) o fisiche (tessitura, permeabilità, igroscopicità) del terreno su cui si intende procedere all'inerbimento. Le operazioni di semina dovranno essere precedute dalla preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di ciottoli presenti tramite rastrellatura.

Lo sviluppo ed il mantenimento di un prato fiorito dipendono molto dagli sfalci che, tuttavia, non possono essere statici ma devono adattarsi al clima, alle condizioni meteorologiche, all'andamento stagionale ed allo sviluppo della vegetazione. In generale, per i primi anni, sono necessarie le operazioni di seguito riportate.

Sfalcio dell'erba eseguito con falciatrice meccanica dotata di apparato di taglio con barra a pettine. Il taglio va eseguito in un'unica direzione, ad un'altezza variabile tra i 6 e gli 8 cm.

Il primo sfalcio va eseguito tra i primi e la metà di giugno, quando la vegetazione ha raggiunto un'altezza adeguata. Un secondo (terzo) sfalcio può essere eseguito alla metà di agosto fino ai primi di ottobre, quando il prato è nuovamente cresciuto.

Prima della raccolta, a materiale perfettamente essiccato, al fine di consentire la produzione di semi e di conseguenza la rigenerazione di specie di fiori selvatici, il fieno va movimentato sul terreno tramite apposito girello. Successivamente va raccolto-aspirato a mano o con attrezzatura aspirante (groundkeeper o simili). È compreso l'onere per l'allontanamento a impianti di compostaggio o conferimento ad allevatori del fieno raccolto.

Risemina

La verifica dell'attecchimento e della crescita dei vegetali ed eventuale risemina delle superfici, dove le sementi non hanno attecchito, sarà eseguita nelle prime due stagioni vegetative (periodo di garanzia).

3. PIANTAGIONE DI ARBUSTI ED ALBERI

Per quanto concerne la messa a dimora delle essenze arbustive ed arboree (il cui apparato radicale dovrà in ogni caso essere proporzionato rispetto alle dimensioni della chioma), il periodo più idoneo è quello del riposo vegetativo; particolare cura dovrà essere posta sia durante l'acquisto del materiale vegetale, verificandone attentamente la provenienza, lo stato sanitario (assenza di malattie, parassiti, ferite, ecc.) e le dimensioni, sia durante il trasporto e la messa a dimora delle piante, al fine di evitare loro ferite, traumi, essiccamenti.

Per quanto riguarda la gestione e la manutenzione delle opere a verde, si evidenziano i seguenti aspetti:

- La presenza di vegetazione arboreo-arbustiva lungo le strade deve rispettare le indicazioni del Nuovo Codice della Strada (DPR 495/92) che pone limitazioni riguardo alla distanza dal sedime stradale. Per le realizzazioni di filari, gli stessi devono essere effettuati ad una distanza pari almeno alla massima altezza raggiungibile da ciascun tipo di essenza nel suo massimo sviluppo, e comunque mai inferiore a 6 metri dal confine della strada stessa.
- Riguardo la gestione delle fasce arboree e delle opere di consolidamento spondale realizzate mediante tecniche di ingegneria naturalistica, devono essere regolarmente effettuate operazioni di manutenzione e gestione della vegetazione acquatica, perché la sua rapida crescita può causare l'ostruzione del corso d'acqua. In tal senso, è consigliato l'impianto di filari di alberi che ombreggiano il corso d'acqua ostacolando l'esplosione incontrollata della vegetazione.
- Nella realizzazione dei passaggi faunistici, si ricorda che essi necessitano di piccole aree circostanti ricche di vegetazione arborea e arbustiva, che creino per la fauna una specie di "cono d'invito". Nel caso della galleria artificiale, si è avuto cura che il dosso che supera il dislivello dal piano campagna non sia eccessivamente ripido, ma presenta una variazione graduale dell'andamento del terreno circostante.
- Deve essere prevista una manutenzione per i primi anni delle cortine vegetali di invito e rifugio per la fauna. Infatti i cespugli e gli alberi posti a dimora a contorno dei passaggi faunistici presentano un'altissima mortalità nei primi anni dall'impianto, soprattutto in occasione di inverni particolarmente rigidi o di estati siccitose. Necessitano quindi innaffiamenti e concimazioni adeguate, nonché probabili rinfoltimenti, per almeno i primi due o tre anni, dopodiché possono e devono svilupparsi autonomamente.

La messa a dimora degli arbusti comporta alcune operazioni complementari quali, naturalmente, lo scavo ed il successivo reinterro delle buche (o meglio della trincea) atte ad ospitare le piantine, la concimazione del terreno e la pacciamatura.

L'apertura delle buche verrà eseguita a mano oppure tramite mezzi meccanici (quali trivelle, escavatori, etc.) a seconda delle dimensioni della pianta da mettere a dimora. In ogni caso, se necessario, una volta aperte le buche si dovrà provvedere a costituire uno strato di materiale composto da ammendanti e fertilizzanti indicativamente in ragione massima di 0,5kg/mc per ogni buca destinata ad alloggiare essenze arbustive. Le previste pratiche di concimazione vanno realizzate al fine di perseguire lo scopo di aiutare le piante nel periodo più difficile, quello dell'attecchimento, e potranno essere effettuate ricorrendo a sostanze chimiche o organiche. In fase di progettazione esecutiva un'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno fornirà utili elementi conoscitivi, per potere valutare la tipologia di concimazione più idonea.

Con specifico riferimento alle operazioni relative all'espianto/reimpianto delle sughere, si prevedono, in accordo con le prescrizioni del Ripartimento Forestale, i seguenti step:

1. Le piante da trapiantare saranno opportunamente numerate, contrassegnate con colore rosso e registrate in apposito piedilista, dove sarà riportato il numero, il diametro, l'altezza e la qualità del sughero; copia di tale registro sarà inviato alle competenti Stazioni Forestali;

2. La zollatura, per una riuscita ottimale dell'intervento, sarà eseguita nel periodo autunno-invernale, con microinterventi di potatura che ne consentano un migliore attecchimento;
3. Alla fine dei lavori di espianto delle sughere non dovranno comparire cumuli di terra; i residui vegetali dovranno essere portati in discarica, cippati o eliminati secondo le buone norme agro-selvicolturali;
4. La conservazione delle piante trapiantate avverrà in apposito vivaio temporaneo, secondo le migliori prescrizioni previste dalla selvicoltura vivaistica;
5. Sono state individuate idonee aree dove trapiantare le sughere in aree limitrofe all'area stradale; tale localizzazione dovrà essere concordata con gli Enti preposti, qualora non risultasse possibile allocare tutte le piante all'interno delle aree espropriate;
6. Al termine della piantagione nei siti definitivi, le piante saranno coltivate per 5 anni, garantendone l'irrigazione estiva e quanto previsto dal punto C9 del decreto di VIA;
7. Nel caso di mancato attecchimento/impossibilità di trapianto delle sughere, le stesse saranno compensate con l'impianto di due piantine di sughere in fitocella per ciascuna di quelle non trapiantabili, fornite dai vivai dell'Ente Foreste della Sardegna.

4. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

Il piano di manutenzione è "il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico" (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38) e comprende:

- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione.

Si tratta, in sintesi, di predisporre dati minimi, indispensabili per la costruzione di un piano che deve stabilire ogni quanto tempo si debba fare una determinata operazione, specificando, ove possibile, con quali e quante risorse, naturalmente anche di natura economica, intervenire.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 8).

MANUALE D'USO

Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto.

Le opere a verde oggetto del presente progetto sono costituite dall'associazione diversificata per tipologie di sesto di impianto delle essenze arboree, arbustive ed erbacee riportate nel precedente Capitolo 3.

4.1.1 Diagnostica

La manutenzione del materiale vegetale per i primi tre cicli vegetativi segue le norme predisposte nel Capitolato d'appalto e specifiche relative alla Garanzia di attecchimento e manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia. Concluso il periodo di garanzia e trattandosi di materiale vivo sarà necessario predisporre un adeguato programma annuale di manutenzione, che oltre alle istruzioni di cui sotto, dovrà rispondere alle peculiari condizioni in cui si troverà il materiale vegetale.

4.1.2 Istruzioni per la manutenzione

La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare le opere eseguite; comprende pertanto opere quali irrigazione, pulizia, eventuali ulteriori concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze e la cura, in genere, delle opere eseguite per la loro piena affermazione.

4.1.2.1 Prima Fase di Manutenzione

Essa ha lo scopo di favorire e accelerare l'affermazione delle piante. La prima fase avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso. Tenuta a cura e spese dell'Impresa che ha realizzato gli impianti, avrà durata fino alla scadenza del periodo di garanzia, ovvero fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite ed in buone condizioni vegetative.

Per assicurare un omogeneo insediamento e porre le basi per una buona persistenza della copertura vegetale, a seguito dell'esecuzione degli impianti, l'Impresa dovrà provvedere, per il periodo di garanzia, alla realizzazione dei seguenti interventi di manutenzione:

- irrigazioni di soccorso;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- rinnovo delle aree non attecchite del manto erboso;
- sfalcio del manto erboso;
- difesa dalla vegetazione infestante;
- potature di formazione;
- ripristino della verticalità delle piante;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Di seguito vengono descritte le specifiche tecniche delle varie voci della manutenzione.

Irrigazione

Si ritiene che il normale regime pluviometrico sia sufficiente a garantire la copertura dei fabbisogni idrici, a partire dal secondo anno dall'inerbimento.

Per quanto riguarda l'irrigazione di alberi ed arbusti l'irrigazione è un intervento necessario nel primo periodo dopo la messa a dimora quando, non avendo ancora sviluppato un apparato radicale sufficientemente esteso e profondo, la piante sono soggette a stress idrici in caso di prolungati periodi di siccità. La cadenza degli interventi non è programmabile a priori, ma solo ipotizzabile in linea di massima, essendo legata all'andamento climatico dell'anno; l'intervento di irrigazione deve essere considerato essenzialmente come un intervento "di soccorso", da effettuare solo in caso di necessità.

Si tratta comunque di un intervento legato ai primi anni post-impianto, in quanto con la crescita gli alberi e gli arbusti tendono a divenire autosufficienti nell'approvvigionamento idrico. Tendenzialmente dopo il bagnamento al momento della messa a dimora, la giovane pianta sarà nuovamente irrigata per una fase di mantenimento di circa 18 mesi onde evitare che la zolla asciughi in superficie in quanto risulterà difficile la riuniformazione e, conseguentemente, la sopravvivenza della pianta.

Le quantità di acqua da somministrare per ogni adacquata per le diverse categorie di piante sono le seguenti:

- piante arbustive da litri 0.5 a litri 2
- piante arboree alte fino a 1 m da litri 10 a litri 20
- piante arboree alte da 2 a 3.5 m da litri 30 a litri 60.

Nei periodi siccitosi sarà opportuno avvicinarsi ai valori massimi sopra specificati.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Le eventuali fallanze saranno sostituite nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento con altre identiche a quelle fornite in origine.

Per gli impianti di tipo naturaliforme (rimboschimenti e macchie arboreo-arbustive) l'intervento di risarcimento delle fallanze sarà effettuato soltanto quando queste eccedano il 20%, in quanto la densità iniziale di impianto tiene conto di fallanze di questa entità.

Per gli impianti a valenza più ornamentale (filari arborei, siepi e macchie arbustive) verranno sostituite tutte le fallanze.

Rinnovo delle aree non attecchite del manto erboso

Ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati, dovrà essere riseminata con semine integrative differenziate e localizzate in presenza di vuoti nella copertura erbosa.

Sfalcio del manto erboso

Nelle aree a prato lo sviluppo delle specie erbacee dovrà essere contenuto con almeno 3 sfalci all'anno. I tagli devono essere effettuati quando l'erba è asciutta.

L'erba sfalcata dovrà venire prontamente raccolta e trasportata fuori dalle pertinenze stradali entro 24 ore dallo sfalcio. La raccolta e l'allontanamento dell'erba dovranno essere eseguiti con la massima cura, evitando la sua

dispersione sul piano viabile, anche se questo non risulta ancora pavimentato e pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e munito di reti di protezione.

Sino a quando non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo dei lavori si dovrà effettuare lo sfalcio delle superfici del corpo stradale e sue pertinenze, seminate o rivestite da vegetazione spontanea, ogni qualvolta l'erba abbia raggiunto l'altezza media di cm 35.

Difesa dalla vegetazione infestante

Le superfici d'impianto saranno oggetto di sfalcio delle erbe con sarchiature periodiche, estirpazione delle specie infestanti ed eventualmente reintegrazione della pacciamatura danneggiata. Tutto ciò allo scopo di contrastare la concorrenza erbacea che può rallentare o addirittura bloccare lo sviluppo dei giovani alberi ed arbusti piantati, nonostante sia stata prevista una pacciamatura al piede.

Si dovranno effettuare non meno di 2 sfalci/anno per i primi 3 anni, fino al momento in cui la vegetazione arborea ed arbustiva saranno sufficientemente sviluppate da difendersi da sole.

Durante lo sfalcio dovrà essere posta un'attenzione particolare a non ferire il piede delle giovani piante che andrebbero in tal caso incontro a deperimento.

Il diserbo selettivo sempre in accordo con la DL., può essere utilizzato solo in caso d'infestazione eccezionale. In tal caso l'intervento deve essere perfettamente controllato, soprattutto in presenza delle giovani piantine e utilizzare possibilmente prodotti poco volatili.

Un intervento complementare è da prevedersi se l'impianto è invaso da rovi. In tal caso occorre, dopo il descespugliamento, un trattamento chimico sul ricaccio autunnale, per mezzo di un prodotto non volatile, selettivo per latifoglie, applicato in periodo tardivo (periodo in cui le altre piante hanno di norma perso le foglie, mentre i rovi ne sono ancora provvisti).

Potatura di formazione

Le potature sono previste solo come eliminazione dei rami secchi o ammalorati, mentre le potature di formazione e di rimonda saranno effettuate solo se ritenute indispensabili, nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie. È prevista solo una potatura di formazione per tutti gli esemplari dopo il primo anno.

Verranno inoltre potate le parti danneggiate dalla neve e dal vento.

Per quanto riguarda la potatura di formazione delle piante arbustive, questa si baserà essenzialmente su interventi di potatura da effettuare dopo la fioritura, per gli arbusti a fioritura primaverile, e prima di tale fase fenologica, per quelli a fioritura estiva.

Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso e conferito ad impianto di smaltimento.

Sistemazione dei danni causati da erosione

È prevista la sistemazione dei danni provocati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di specifica competenza dell'Impresa.

Ripristino della verticalità delle piante

Qualora la Direzione Lavori ne riconosca la necessità verrà ripristinata la verticalità delle piante e degli ancoraggi in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

Sulla vegetazione delle superfici sistemate verrà eseguito un controllo delle manifestazioni patologiche in modo da provvedere tempestivamente all'eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

I trattamenti con fitofarmaci verranno eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice ed alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone ed alle cose.

Controllo, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature

L'Impresa è tenuta a ripristinare gli ancoraggi delle piante qualora ve ne sia la necessità. È inoltre competenza dell'impresa controllare periodicamente le legature per prevenire ferite al fusto. E rimuoverle almeno una volta all'anno. Rifacendo la legatura in posizione diversa dal precedente punto di contatto con la pianta.

4.1.2.2 Manutenzione ordinaria

Le cure colturali di mantenimento della vegetazione verranno effettuate con continuità ed in funzione delle esigenze di esercizio dell'opera.

Nel caso degli esemplari nell'ambito di formazioni "naturaliformi" (rimboschimenti e macchie arboreo-arbustive), gli interventi di manutenzione tenderanno a venir meno dopo i primi 5 anni dall'impianto, dal momento che, dopo una prima fase di avvio in cui è importante favorire e accelerare l'affermazione delle piante, le formazioni potranno essere assimilate a popolamenti spontanei, limitandosi ad effettuare gli interventi che di volta in volta si renderanno necessari. In tal senso sono state studiate le densità di impianto mettendo in conto anche la morte di una certa percentuale di esemplari legata alla concorrenza intra ed interspecifica. Gli interventi di manutenzione ordinaria sono sintetizzabili nei seguenti punti, già descritti nei precedenti paragrafi:

- Potatura di specie arboree ed arbustive;
- Taglio dei tappeti erbosi;
- Concimazioni;
- Irrigazioni;
- Manutenzione giochi bambini.

4.1.3 Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale

4.1.3.1 Manto erboso

Gli interventi manutentivi (Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale) prevedono:

- Rasatura: eseguita secondo frequenze ed altezze di taglio atte al mantenimento di un ottimale aspetto estetico, stato fitosanitario e agronomico dei tappeti erbosi;
- Trattamenti fitosanitari: min n. 1 intervento sulle aree in piano;
- Trattamenti anticrittogamici: min. n. 2 interventi sulle aree in piano;
- Innaffiamento: programmazione dell'innaffiamento da effettuarsi a mano o con irrigatori mobili, con acqua opportunamente polverizzata.

4.1.3.2 Specie arbustive e subarbustive

Gli interventi manutentivi (Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale) prevedono:

- Concimazione: concimazione piante con concimi chimici e/o organici;
- Trattamenti fitosanitari: trattamenti antiparassitari e/o anticrittogamici mediante l'impiego di nebulizzatore/atomizzatore;
- Potatura: potatura di formazione e di mantenimento della forma differenziata per periodo e tecnica di esecuzione in base al genere e/o alla specie;
- Innaffiamento: programmazione dell'innaffiamento da effettuarsi a mano o con irrigatori mobili, con acqua opportunamente polverizzata;
- Eliminazione e sostituzione delle piante morte: le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

4.1.3.3 Specie arboree

Gli interventi manutentivi (Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale) prevedono:

- Concimazione: concimazione piante con concimi chimici e/o organici;
- Trattamenti fitosanitari: trattamenti antiparassitari e/o anticrittogamici mediante l'impiego di nebulizzatore/atomizzatore;
- Potatura, spollonamento e rammonda a secco: potatura di formazione di alberi di recente posa a dimora (fino a tre anni dall'impianto); potature di diramento;
- Innaffiamento: programmazione dell'innaffiamento da effettuarsi a mano o con irrigatori mobili, con acqua opportunamente polverizzata; la gestione di tutte le pratiche di irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree;
- Eliminazione e sostituzione delle piante morte: le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento;
- Ripristino della verticalità delle piante: ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante qualora se ne riconosca la necessità, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature; controllo periodico delle legature per prevenire ferite al fusto e rimozione, rifacendo la legatura in posizione diversa dal precedente punto di contatto.

4.1.3.4 Giochi bambini

I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose. I giochi devono essere privi di parti che possano facilitare l'intrappolamento. È essenziale che le aree destinate ai giochi siano integrate agli spazi a verde e protette dal traffico veicolare. Dal punto di vista manutentivo i fornitori sono tenuti a fornire tutte le istruzioni necessarie. In particolare per attrezzature facilmente soggette ad atti di vandalismo può necessitare di stabilire le frequenze di controllo in tempi brevi.

5. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici, con particolare riguardo alle opere che possono avere riflessi sulla sicurezza, sulla salute e sull'ambiente, comprese le opere di mitigazione e compensazione ambientale.

Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza e di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

5.1 Manto erboso

IDENTIFICAZIONE Manto erboso in piano e su rilevato/trincea

UBICAZIONE Rilevati/trincee stradali; aree di ripristino ambientale adiacenti al tracciato

ANOMALIE RISCONTRABILI Mancato attecchimento; crescita irregolare e difettosa

MANUTENZIONI Pulizia ordinaria e straordinaria.

Manutenzioni come da Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di Manutenzione

5.2 Specie arbustive e sub arbustive

IDENTIFICAZIONE Siepi arbustive, rivestimenti di scarpata e di versante; terre rinverdite con specie arbustive

UBICAZIONE Rilevati stradali; viabilità secondaria; aree di ripristino ambientale adiacenti al tracciato

ANOMALIE RISCONTRABILI Mancato attecchimento; crescita irregolare e difettosa

MANUTENZIONI Pulizia ordinaria e straordinaria.

Manutenzioni come da Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di Manutenzione

5.3 Specie arboree

IDENTIFICAZIONE Filari arborei

UBICAZIONE Filari frangivento

ANOMALIE RISCONTRABILI Mancato attecchimento; crescita irregolare e difettosa

MANUTENZIONI Pulizia ordinaria e straordinaria.

Manutenzioni come da Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di Manutenzione

5.4 Giochi bambini

IDENTIFICAZIONE scivolo, altalena, giostra rotonda su piattaforma, casetta gioco

UBICAZIONE su pavimentazione antitrauma

ANOMALIE RISCONTRABILI Mancato assorbimento di impatto; parti sporgenti (angoli, bordi, bulloni, ecc.), intrappolamento, rottura funi

MANUTENZIONI interventi ordinaria di pulizia delle superfici e manutenzione delle componenti meccaniche con controlli in tempi brevi.

6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di interventi da eseguire a cadenze temporalmente o fenologicamente prefissate, al fine di una corretta gestione dell'opera nel corso del suo ciclo di vita.

La manutenzione sarà intensiva solo nei primi anni di impianto al fine di assicurare un omogeneo insediamento delle piante. In seguito le cure colturali tenderanno a diradersi nel tempo, essendo l'obiettivo quello di ottenere formazioni vegetazionali a carattere semi-naturale, in cui si instaurino dinamiche il più possibile indipendenti dall'intervento dell'uomo.

6.1. Programma di manutenzione generale

6.1.1 Manto erboso

IDENTIFICAZIONE Manto erboso in piano e su rilevato/trincea

UBICAZIONE Rilevati/trincee stradali; aree di ripristino ambientale adiacenti al tracciato

PRESTAZIONI E REQUISITI Attecchimento; crescita regolare; valenza ornamentale

PERIODICITÀ VERIFICHE E CONTROLLI Ispezioni e controlli visivi, con cadenza mensile

PERIODICITÀ INTERVENTI DI MANUTENZIONE Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di Manutenzione

6.1.2 Specie arbustive e sub arbustive

IDENTIFICAZIONE Siepi arbustive, rivestimenti di scarpata e di versante; terre rinverdate con specie arbustive

UBICAZIONE Rilevati stradali; viabilità secondaria; aree di ripristino ambientale adiacenti al tracciato

PRESTAZIONI E REQUISITI Attecchimento; crescita regolare; valenza ornamentale

PERIODICITÀ VERIFICHE E CONTROLLI Ispezioni e controlli visivi, con cadenza mensile

PERIODICITÀ INTERVENTI DI MANUTENZIONE Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di Manutenzione

6.1.3 Specie arboree

IDENTIFICAZIONE Filari arborei

UBICAZIONE Filari frangivento

6.1.4 Giochi bambini

IDENTIFICAZIONE scivolo, altalena, giostra rotonda su piattaforma, casetta gioco

UBICAZIONE su pavimentazione antitrauma

PERIODICITÀ VERIFICHE E CONTROLLI Ispezioni e controlli visivi, con cadenza mensile delle parti meccaniche e delle parti sporgenti (angoli, bordi, bulloni, ecc.)

PERIODICITÀ INTERVENTI DI MANUTENZIONE Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di Manutenzione

7. Sotto-Programma dei controlli

Categoria:	Opere a verde
Componente:	Manto erboso
	Specie arbustive e sub arbustive
	Specie arboree
Periodicità controlli:	Mensile
Interventi a guasto avvenuto:	Previsto
Interventi:	Controllo e lavorazioni
Opere provvisorie in caso di pericolo riscontrato:	Previsto

8. Sotto-Programma di manutenzione

Categoria:	Opere a verde
Componente:	Manto erboso
	Specie arbustive e sub arbustive
	Specie arboree
Intervento:	Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale
Periodicità controlli:	Mensile
Interventi a guasto avvenuto:	Previsto
Interventi:	Controllo e lavorazioni
Opere provvisorie in caso di pericolo riscontrato:	Previsto

9. Sotto-Programma delle prestazioni

1.1.10.1 Manto erboso

Categoria:	Opere a verde
Elemento:	Manto erboso
Ombreggiante:	NO
Valenza ornamentale:	SI
Attecchimento:	SI
Crescita regolare:	SI
Resistenza al gelo:	SI
Resistenza al vento:	SI

9.1 Specie arbustive e sub arbustive

Categoria:	Opere a verde
Elemento:	Specie arbustive e sub arbustive
Ombreggiante:	NO
Valenza ornamentale:	SI
Attecchimento:	SI
Crescita regolare:	SI
Resistenza al gelo:	SI
Resistenza al vento:	SI

9.2 Specie arboree

Categoria:	Opere a verde
Elemento:	Specie arboree
Ombreggiante:	SI
Valenza ornamentale:	SI
Attecchimento:	SI
Crescita regolare:	SI
Resistenza al gelo:	SI
Resistenza al vento:	SI

Cronoprogramma

SCHEDA DI INTERVENTO: CONCIMAZIONI

Finalità:

- Migliorare la fertilità del suolo,
- Migliorare la resistenza al calpestio,
- Favorire i processi fotosintetici,
- Migliorare la tonalità del verde,
- Migliorare l'uniformità della superficie inerbita,
- Incrementare l'apporto di microelementi utili alle funzioni metaboliche,
- Migliorare/prolungare le fioriture,
- Migliorare la competizione con specie antagoniste/infestanti.

Cronoprogramma:

Elemento botanico	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Alberi/Arbusti												
Tappeti erbosi												

SCHEDA DI INTERVENTO: FALCIATURE

Finalità:

- Assicurare la pulizia ed il decoro di aree;
- Favorire la ripresa vegetativa;
- Eliminare la parte apicale ingiallita per le basse temperature invernali;
- Migliorare la resistenza al calpestio;
- Aumentare l'accrescimento;
- Migliorare la tonalità cromatica caratterizzante;
- Uniformare l'altezza del manto di copertura;
- Contenere lo stress idrico nell'ottica di una gestione ecosostenibile delle riserve d'acqua;
- Differenziare la gestione estetica delle "Aree Verdi" destinate a prato in funzione della frequenza degli interventi;
- Migliorare la competizione con specie infestanti ed alloctone;
- Mantenere un elevato standard fitosanitario costante nel tempo.

Cronoprogramma:

Elemento botanico	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Tappeti erbosi				1		1				1		

SCHEDA DI INTERVENTO: POTATURE

Finalità:

- Gestire la forma e l'ingombro,
- Eliminare il secco,
- Eliminare i danni da gelo,
- Migliorare lo stato di benessere,
- Migliorare la risposta ad attacchi parassitari,

Città metropolitana di Napoli – IX Municipalità: Soccavo, Pianura
Completamento del programma di riqualificazione di cui al Contratto di Quartiere II di Pianura.
Lotto 1: Parco Falcone e Borsellino – Via E. Torricelli

- Ridurre il rischio di malattie fungine,
- Favorire irraggiamento solare,
- Mettere in sicurezza situazioni a rischio,
- Consolidamento branche/fusti,
- Migliorare/Prolungare le fioriture.

Cronoprogramma:

Elemento botanico	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
C. Alberi/Arbusti fioritura precoce												
D. Alberi/Arbusti fioritura tardiva												
E. Alberi/Arbusti sempreverdi												
F. Siepi topiate.												

SCHEDA DI INTERVENTO: MONITORAGGIO/DIAGNOSTICA FITOSANITARIA

Finalità:

L'insorgere degli attacchi da crittogame e da fitofagi è legato a fattori biologici ed ambientali del tutto contingenti ed imprevedibili, per cui è impossibile stabilire a priori l'epoca ed il numero degli interventi. È indubbio che la tempestiva individuazione della presenza di parassiti o fitopatologie è alla base di una razionale e appropriata programmazione degli interventi di difesa.

Procedura di esecuzione dell'intervento:

Programmazione di monitoraggi semestrali che prevedano:

- ✓ Il prelievo di un numero sufficientemente idoneo di parti ed organi vegetali che permetta di stabilire l'epoca della comparsa e la reale densità di popolazione di parassiti animali quali insetti ed acari;
- ✓ l'uso di trappole (a feromoni, colorate o alimentari) specie specifiche per ricavare una stima della presenza di popolazioni di parassiti dannosi;
- ✓ Un numero di indagini V.T.A. su esemplari che mostrano criticità, da eseguire a discrezione dei tecnici rilevatori che dovranno usare un livello di approfondimento delle indagini sufficiente per elaborare un referto oggettivamente corretto. Ricorrendo quindi ad un eventuale controllo in quota ("tree climbing" o con piattaforma aerea) qualora la pianta manifesti in chioma difetti e sintomi di grave alterazione non quantificabili da terra.

I risultati dei rilievi si dovrà tradurre in un documento di sintesi finale in cui saranno indicati:

- a) genere e specie di piante monitorate,
- b) la geolocalizzazione su planimetrie e materiale cartografico fornito dalla D. L.,
- c) i dati dendrometrici,
- d) la descrizione delle condizioni vegetative,
- e) anomalie strutturali, direttamente o indirettamente influenti sulla stabilità meccanica,
- f) la presenza di eventuali patologie, infestazioni o infezioni in atto,
- g) una relazione descrittiva dei fattori scatenanti le fitopatologie con particolare attenzione al ciclo biologico dei parassiti ed al periodo di maggiore fragilità ed esposizione alla lotta integrata,
- h) verifica della soglia d'intervento di ogni parassita,
- i) descrizione delle tecniche di difesa chimiche, fisiche, meccaniche e biologiche,
- j) analisi degli aspetti ambientali e colturali influenti sullo sviluppo dei parassiti,
- k) monitoraggio degli organismi utili presenti nell'ambiente.

Calendario monitoraggio patologie/avversità			
Elemento botanico		Aree prative	Alberi/arbusti in forma singola ed aggregata
MESE	Gen/Feb		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Phytophthora cinnamomi</i>, • <i>Cancri corticali</i>, • <i>Rogna</i>, • <i>Cancro del cipresso</i>, • <i>Bolla del pesco</i>.
	Mar/Apr		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Phytophthora cinnamomi</i>, • <i>Cancri corticali</i>, • <i>Cancro del cipresso</i>, • <i>Afidi</i>, • <i>Ragnetto bruno</i>, • <i>Rogna dell'olivo</i>, • <i>Antracnosi del platano</i>.
	Mag/Giu		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Phytophthora cinnamomi</i>, • <i>Afidi</i>, • <i>Cocciniglie</i>, • <i>Psilla del bosso</i>, • <i>Processionarie</i>.
	Lug/Ago	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sclerotinia homeocarpa</i>.. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Phytophthora cinnamomi</i>, • <i>Cocciniglie</i>, • <i>Mal bianco</i>, • <i>Processionarie</i>.
	Set/Ott		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Phytophthora cinnamomi</i>, • <i>Mal bianco</i>, • <i>Processionarie</i>.
	Nov/Dic		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Phytophthora cinnamomi</i>.

SCHEDA DI INTERVENTO: MANUTENZIONE GIOCHI BAMBINI

Finalità:

- Assicurare la sicurezza
- Assicurare il funzionamento

Cronoprogramma:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Altalena												
Scivolo												
Casetta gioco												
Giostra rotonda su piattaforma												