



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**MINISTERO
DELLA
CULTURA**



Missione 1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, Component 3 - Cultura 4.0 (M1C3), Misura 2 "Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale", Investimento 2.3: "Programmi per valorizzare l'identità dei luoghi: parchi e giardini storici".

PALAZZINA DI CACCIA DI STUPINIGI

PROGETTO DI RECUPERO E RESTAURO DEL GIARDINO STORICO INTERNO ALLE MURA PROGETTO STANZE DI VERZURA, *PARTERRE* E GIARDINO DI LEVANTE

OGGETTO:

PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE

**PROGETTO
ESECUTIVO**

DATA: 11/2024

REV. 0

Il R.U.P:

Dott.sa Marta Fusi (Fondazione Ordine Mauriziano)

PROGETTO:

CONSORZIO DELLE RESIDENZE REALI SABAUDE:

- Arch. Maurizio Reggi e Arch. Alessia Bellone (Progetto Generale)

- IMPRO S.r.l / Ing. Remo Giulio Vaudano (Strutture e impianti)

Collaborazioni Specialistiche:

- Dott. Naturalista Ivan Di Già (Studio di Incidenza: habitat, vegetazione, flora e fauna, ZSC IT1110004 Stupinigi)

- Studio Associato Planta / Dott. Forestale Roberto Martinis, Dott. Forestale Andrea Alberto Rettori (Relazione Fitostatica e definizione degli interventi sulla componente arborea esistente)

- S.R.G. Studi e Rilievi Geologici / Geol. Michele De Ruvo (Indagini geologiche, geotecniche, sismiche ed ambientali)



Premessa:	3
Opere in progetto	3
Le Stanze di Verzura	5
Schema di progetto	5
Scelte botaniche del progetto	5
I percorsi	6
Abbattimenti e rimozioni piante deperienti e affette da patologie	6
Giardino di Levante	7
Parterre	8
PRESCRIZIONI GENERALI	13
ALBERI ADULTI	15
ANOMALIE RISCONTRABILI	15
CONTROLLI PERIODICI	15
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	16
Irrigazione di soccorso	16
Concimazioni	16
Potatura, rimonda del secco, spollonatura	17
Controllo ancoraggi statici e dinamici delle branche e tiranti di fissaggio delle piante	19
Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.	20
Abbattimenti	23
ALBERI - NUOVI IMPIANTI	25
ANOMALIE RISCONTRABILI	25
CONTROLLI PERIODICI	25
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	26
Irrigazione	26
Concimazioni	26
Potatura di formazione e spollonatura	28
Controllo legature e tutoraggi	29
Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.	29
Sostituzione fallanze	29
SIEPI	32
ANOMALIE RISCONTRABILI	32
CONTROLLI PERIODICI	32
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	32
Irrigazione	32

Concimazioni	32
Potatura di formazione.....	33
Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.	33
Sostituzione fallanze.....	33
ARBUSTI.....	34
ANOMALIE RISCONTRABILI	34
CONTROLLI PERIODICI.....	34
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	34
Irrigazione	35
Concimazioni	35
Potatura	35
Scerbature	36
Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.	36
Sostituzioni fallanze.....	36
TAPPETI ERBOSI	37
ANOMALIE RISCONTRABILI	37
CONTROLLI PERIODICI.....	37
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	37
Sfalci.....	37
Irrigazione	38
Ringiovanimento.....	38
Scerbature	39
Rifacimento.....	40
PERCORSI IN PROGETTO	40
ANOMALIE RISCONTRABILI.....	40
CONTROLLI PERIODICI.....	40
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	40
Rullatura del manto stradale.....	41
Chiusura delle buche nel manto stradale	41
Formazione dello strato superficiale di finitura	42

Premessa:

Gli interventi in progetto riguardano un bene vincolato ai sensi del Codice dei Beni Culturali, pertanto le operazioni previste e i materiali da impiegare devono rispettare rigorosamente i dettami del restauro e quanto disposto dal Codice dei Beni Culturali.

Opere in progetto

Nel XVIII, i *parterres*, dal raffinato disegno, rappresentavano l'elemento distintivo e dal forte valore scenografico dei giardini di scuola francese, espressione del gusto e dell'estetica dell'epoca.

Progettati con un rigoroso senso di simmetria e ordine, spesso utilizzando schemi geometrici, venivano apprezzati, nel loro articolato disegno, nell'affaccio dalle finestre delle sale del palazzo o dalle scalinate di accesso al giardino.

I *parterres*, naturale prosecuzione all'esterno degli ambienti del palazzo, decorati da siepi, fiori, e piante in vaso, erano il luogo di intrattenimento e di feste per la corte e gli ospiti. In questo contesto, il giardino diventava una sorta di salotto all'aperto, dove la natura veniva "modellata" con l'intento di riflettere e completare la magnificenza del luogo.

Nella teoria e nella pratica dell'epoca, al vasto spazio vuoto del *parterre*, da ammirare da una postazione privilegiata, si affianca il 'pieno' degli *apartements verts* (stanze di verzura), luogo dove passeggiare e conversare all'ombra.

Le stanze di verzura erano concepite come veri e propri ambienti "vivi", delineati da siepi alte e fitte, spesso di sempreverde, carpini e bossi, a formare pareti verdi. All'interno di queste stanze naturali, elementi come sedili in pietra o in legno invitavano al riposo e alla conversazione, sottolineando la funzione sociale dei giardini.

La creazione di tali elementi richiedeva una profonda conoscenza delle tecniche di giardinaggio e una manutenzione costante, testimoniando l'alta considerazione in cui erano tenuti questi spazi verdi. L'interazione tra luce e ombra, lo spazio aperto e quello confinato, erano attentamente calibrati per creare ambienti di particolare fascino e bellezza.

Nel primo progetto per i giardini della Palazzina di Caccia di Stupinigi, di Michel Bernard, realizzati a partire dal 1740, viene rappresentato un *parterre de broderie*, delimitato da stanze di verzura, la cui immagine più suggestiva è giunta a noi attraverso la *Veduta della Palazzina di caccia di Stupinigi dal lato del giardino*, realizzata dal pittore *Ignazio Sclopis di Borgostura*, nel 1773.

Il XIX secolo, con il mutare del gusto, porta, anche per i giardini di Stupinigi, trasformazioni e aggiornamenti nella sua organizzazione, rimanendo però immutato lo schema e la trama da cui ha origine il suo suggestivo e "particolare" disegno. Innumerevoli sono gli inserimenti "paesaggistici" introdotti nello spazio del tondo juvarriano. Anche gli ambiti più prossimi alla Palazzina subiscono delle trasformazioni con semplificazioni nel disegno dei *parterres*, ripensati "all'inglese", e nelle stanze di verzure, rimanendo comunque elementi distintivi del giardino. Testimonianze di questi mutamenti sono rappresentati in diversi progetti, rilievi e catasti tra cui si segnalano: Pietro Denisio, *Mappa del Territorio e beni della Commenda di Stupinigi, Vinovo e loro aggregazioni principiata dal R.o Topografo Denisio nel 1757*, ultimata nel 1762, 1757-1762, s.a, *Pianta del Real Palazzo di Stupinigi col progetto di render il medesimo terminato per ivi alloggiare tutta la Real Corte*, seconda metà del XVIII secolo, Felix Bernardi, *Plan de Stupinis et ses environs*, 1802, s.a. (Felix Bernardi?),

Plan du Jardin de Stupinis, comme il existait anciennement, 1802, Veran misuratore (Giuseppe Verani?), *Pianta del Regio Parco di Stupiniggi*, s.d. ma inizio XIX secolo, s.a. *Plan du jardin de Stupinigi*, s.d. ma 1842, Pietro Foglietta, Luigi Tonta, *Reale Palazzina di Stupinigi, Piano generale*, 1864 (su base 1850 circa) Delfino Colombo, *Regio Parco di Stupinigi*, 29 settembre 1876.

Il nuovo progetto si pone l'obiettivo di recuperare lo spazio delle stanze di verzura, interventi di miglioramento nello spazio dei *parterres* e nel giardino di Levante, quest'ultimo posto in ambito contiguo al *parterre*.

Il recupero del disegno delle stanze di verzura, richiede la sostituzione delle piante presenti, deperienti e che i mancati interventi di potatura, a partire da inizio novecento, non rendono più possibile il loro recupero. Verrà riproposto il disegno ottocentesco di questi spazi, mediante messa a dimora di nuove siepi, creazione di un impianto di irrigazione, realizzazione dei percorsi interni e disposizione di sedute per la sosta e il refrigerio dei visitatori.

Lo spazio dei *parterres*, rivisto parzialmente nei suoi profili, in coerenza con il disegno delle stanze di verzura, verrà dotato anch'esso di impianto di irrigazione e sarà oggetto di sistemazione del suo tappeto erboso.

Per il Giardino di Levante il progetto prevede di conservare l'attuale configurazione spaziale, valorizzando l'aspetto "paesaggistico" attraverso l'inserimento di specie vegetali arbustive perenni in armonia con la sinuosità esistente. Lo specifico elaborato di progetto riporta l'elenco delle specie scelte. In tale ambito sono presenti alberi di alto fusto, anche di specie esotiche, testimonianza degli interventi ottocenteschi. Per tali esemplari sono previsti alcuni interventi di potatura e rimonda del secco descritti nella Relazione fitostatica. Del Progetto definitivo del giardino "circolare" - 2023 viene confermata la realizzazione dei servizi igienici, dei punti per l'erogazione dell'acqua potabile e le sedute in pietra che hanno avuto autorizzazione da parte di tutti gli Enti di Tutela.

Le Stanze di Verzura

Schema di progetto

Disposizione, allineamenti e dimensioni delle “stanze di verzura” del progetto si basano sull’Analisi Diacronica illustrata nella relazione di progetto.

La griglia di costruzione è stata concepita secondo questi elementi:

- Il “corridoio” centrale della stanza sul lato Ovest è allineato, da una parte, con lo spigolo dell’appartamento ora detto di Re Carlo Felice (camera da letto e ambiente attiguo) e, dall’altro lato, con lo spazio circolare (stanza indicata con il n. 41 nel rilievo attuale della Palazzina);
- Il “corridoio” centrale della stanza sul lato Est (lato appartamento ora detto di Levante) ha una disposizione simmetrica e uguale a quello sul lato Ovest;
- La disposizione della componente botanica ad “albero” è concepita su una maglia a base quadrata (con lato pari a 4,30 metri, riprendendo il valore emerso dalla lettura “critica” dei disegni storici) che dà origine alla ricostruzione dei sei filari e delle relative siepi a definire i “muri verdi” delle stanze di verzura.

Scelte botaniche del progetto

Sulla base degli schemi sopra illustrati gli elementi botanici delle stanze di Verzura sono i seguenti:

- Siepi “muri verdi” (prima fila verso muro di cinta, fila rivolta verso il parterre, i due filari centrali che definiscono il corridoio e “le pareti” degli spazi che definiscono le “stanze”) *Ostrya carpinifolia*;
- Filari di alberi inseriti all’interno delle siepi (primo, terzo, quarto e sesto filare) *Acer campestre*;
- Filari di alberi disposti negli spazi a prato (secondo e quinto filare) *Tilia platyphyllos*;

Le scelte botaniche sono così motivate:

- Le siepi delle stanze di verzura: come documentato dalle ricerche storiche e dalle testimonianze ancora presenti, erano realizzate mediante l’impiego del *Carpinus betulus*.

Il *Carpinus betulus*, da alcuni anni, risulta essere affetto da agenti patogeni fungini quali *Naemospora* e *Endothiella* e, come descritto in un successivo punto della presente relazione, pertanto ne deve essere previsto l’abbattimento degli esemplari infetti.

A titolo precauzionale, per evitare nuove possibili fonti di inoculo, si è deciso di utilizzare l’***Ostrya carpinifolia***, specie affine a *Carpinus betulus* e che sino ad ora si è dimostrata più resistente a queste patologie. L’ *Ostrya carpinifolia*, comunemente chiamato carpino nero, presenta una capacità di adattamento alla potatura, colore e forma delle foglie paragonabile al *Carpinus betulus*. La percezione visiva delle due specie è praticamente identica, unico elemento distintivo è dato dal tronco più scuro dell’*Ostrya*, fattore tra l’altro non percepibile nel caso di una configurazione a siepe dove il tronco rimane completamente celato dai rami che vengono fatti sviluppare a partire dalla base della pianta.

- Alberi disposti lungo i sei filari: le ricerche di archivio attestano l’utilizzo dell’olmo, in coerenza con esempi documentanti in altre residenze sabaude piemontesi. Questa specie era scelta per la capacità adattativa e la buona risposta vegetativa nel subire interventi di potatura, anche importanti, finalizzati a realizzare forme obbligate nella conformazione della chioma. Il genere *Ulmus* (con particolare riferimento a *Ulmus minor*) è purtroppo soggetto da tempo alla patologia denominata

grafiosi (una tracheomicosi il cui agente eziologico è il fungo *Ophiostoma ulmi*) e pertanto è sconsigliato il suo utilizzo.

Le scelte sono state indirizzate a specie e varietà utilizzate nei contesti dei giardini storici sette-ottocenteschi, preferibilmente autoctone o “storicamente” introdotte in Italia, con buona resistenza alle patologie (quelle attualmente conosciute e diffuse), altezza in pieno sviluppo conforme con le esigenze di progetto, buona reazione alla potatura.

Per gli alberi inseriti all'interno delle siepi (primo, terzo, quarto e sesto filare) è stato scelto l'*Acer campestre* per i seguenti aspetti:

- specie autoctona, particolarmente rustica e resistente alle patologie;
- altezza in pieno sviluppo conforme con le esigenze di progetto in particolare con la siepe in cui viene inserita;
- garantisce una buona reazione vegetativa alla potatura, attività sporadica da eseguire per contenere la pianta nelle forme di progetto;
- specie utilizzata nei giardini storici sei-sette-ottocenteschi.

Per gli alberi inseriti negli spazi a prato (secondo e quinto filare) è stato scelto il *Tilia platyphyllos* per i seguenti aspetti:

- specie autoctona, particolarmente rustica e resistente alle patologie;
- altezza in pieno sviluppo conforme con le esigenze di progetto, in grado di creare il corretto rapporto, nelle altezze, con i filari di acer;
- garantisce una buona reazione alla potatura, attività sporadica da eseguire per contenere la pianta nelle forme di progetto;
- specie utilizzata nei giardini storici sei-sette-ottocenteschi.

Gli spazi interni delle stanze verranno seminati a prato “rustico” con ridotte esigenze idriche.

Una porzione o l'intera superficie sarà destinata alla creazione di un prato fiorito, seminando specie floristiche nutrici di bruchi e nettariifere per le farfalle adulte.

I percorsi

Il percorso del corridoio centrale verrà realizzato con “pavimentazione” naturale con finitura in frantumato di cava e sabbia.

Sarà necessario pertanto un intervento che prevede la formazione di un cassonetto di fondazione stradale in misto naturale di fiume o cava, scevro da materiale terroso, un secondo strato composto da frantumato di cava, e uno strato superficiale di finitura composto da sabbia di cava. La tipologia sopra descritta consente di realizzare percorsi idonei al passaggio di mezzi, anche pesanti, per gli interventi di manutenzione e compatibili con l'accessibilità per i diversamente abili con difficoltà motorie. Questa tipologia di costruzione dei selciati dei viali è già stata adottata in altri contesti storici come nel Parco del Castello di Racconigi e nei Giardini della Reggia di Venaria Reale, pertanto verrà adottata anche in questo contesto l'utilizzo di cordoli, in lame in ferro, per delimitare il bordo che separa questi elementi e le aree a prato.

Abbattimenti e rimozioni piante deperienti e affette da patologie

GLI INTERVENTI DI ABBATTIMENTO NON SONO OGGETTO DEL PRESENTE APPALTO

Nel rilievo fitostatico, redatto nell'anno 2022, nelle due aree delle Stanze di Verzura erano presenti: n. 151 *Carpinus betulus*, n. 5 *Celtis australis*, n. 5 *Prunus avium*, n.1 *Quercus rubra*, n. 24 *Ulmus laevis*, n. 1 *Ulmus minor*, n.2 *Ulmus* sp..

La presenza prevalente, in questo spazio, di *Carpinus betulus* e un discreto numero di *Ulmus* sono la testimonianza dell'impianto botanico con cui erano strutturate le Stanze di Verzura.

Il *Carpinus betulus*, che rappresenta il 57,60% della componente arborea dell'intero giardino, è affetto da *Naemospora* e/o *Endothiella*.

Queste patologie fungine stanno colpendo in modo molto rilevante e una loro eventuale progressione potrebbe compromettere l'intero equilibrio del sistema.

A riprova del fenomeno di diffusione di queste patologie, tra l'anno 2022 e l'anno 2023, nell'area delle stanze di verzura sono stati abbattuti o sono schiantati al suolo n. 16 *Carpinus betulus* e n. 1 *Ulmus* (quest'ultima specie anch'essa soggetta a specifica patologia *Ophiostoma ulmi* -grafiosi).

L'aggiornamento fitostatico, riferito al presente progetto, individua un numero pari a n. 69 esemplari di *Carpinus betulus* da abbattere, che aggiunti ad ulteriori n. 4 carpini consigliati per l'abbattimento porta ad un totale di n. 73 abbattimenti.

A questi dati bisogna aggiungere ulteriori n. 39 piante (di cui 26 carpini, n. 1 *Prunus avium* e n. 12 *Ulmus laevis*) da monitorare per il loro precario stato vegetativo (preambolo di un prossimo loro abbattimento).

L'insieme di questi dati porta ad una configurazione di questo ambito caratterizzato da una presenza residua "presunta" di solo 55 piante tra le due stanze (di cui n. 33 *Carpinus betulus*, con stato vegetativo non ottimale e a rischio di *Naemospora* e/o *Endothiella*).

Il forte deperimento complessivo delle piante presenti nell'area, il loro sviluppo "non controllato", che non consente il loro "utilizzo" nello schema di progetto sopra descritto, ha portato alla necessità di prevedere l'abbattimento totale degli esemplari e un completo reimpianto dell'area.

Per la corretta riuscita dell'intervento (tenuto conto delle patologie segnalate) gli abbattimenti dovranno prevedere la rimozione delle ceppaie.

Giardino di Levante

Il Giardino di Levante, nella storia del complesso, ha sempre rivestito un ruolo "complementare" e defilato rispetto agli spazi più aulici e di rappresentanza del giardino.

Organizzato, a partire dai primi progetti, sino al rilievo di Foglietti Tonta, della metà dell'ottocento, in ambiti geometrici tra loro separati assume successivamente, in concomitanza con l'ampliamento del muro di cinta che delimita questo ambito, una conformazione "paesaggistica" definita da un disegno sinuoso e unitario, ad opera di Alessandro Scalarandis nel 1901.

Per tale ambito il progetto prevede di conservare l'attuale configurazione spaziale, valorizzando l'aspetto "paesaggistico" attraverso l'inserimento di specie vegetali arbustive perenni in armonia con la sinuosità esistente. Lo specifico elaborato di progetto riporta l'elenco delle specie scelte.

In tale ambito sono presenti alberi di alto fusto, anche di specie esotiche, testimonianza degli interventi ottocenteschi. Per tali esemplari sono previsti alcuni interventi di potatura e rimonda del secco descritti nella Relazione fitostatica.

Le operazioni previste, finalizzate alla conservazione degli esemplari, con lo scopo anche di prolungare il ciclo di vita degli alberi, soprattutto in presenza di esemplari di particolare pregio, sono indirizzate alla riduzione dei "difetti" nella conformazione delle piante che possono compromettere la loro salute e stabilità.

Parterre

Riprendendo un concetto già sopra espresso, nella teoria e nella pratica del giardino di scuola francese, il vasto spazio prospiciente al palazzo era occupato dal *parterre*, da ammirare da una postazione privilegiata, affiancato dal 'pieno' degli *apartements verts* (le Stanze di Verzura).

La ridefinizione delle stanze di verzura richiede pertanto una riflessione sulla attuale configurazione del *parterre*.

In conformità con la filosofia generale del progetto è stata eseguita un'analisi "critica" delle trasformazioni del *parterre* di Stupinigi nel corso della sua storia.

La base di partenza è sempre il progetto del 1740. Il *parterre* immaginato dal Bernard è composto da due compartimenti bordati da piattabande fiorite guarnite da arbusti a ritmo regolare. La scelta decorativa è composta da bordi in bosso e ghiaie colorate.

Il successivo disegno di Pietro Denisio, ultimato nel 1762, testimonia una evoluzione del progetto differente dalla prima ipotesi di Bernard e coerente con le successive rappresentazioni del giardino.

Il disegno unitario dei comparti viene frammentato dall'inserimento di due diagonali di cui due di esse convergono da una parte verso il salone centrale del palazzo e dall'altra, divergono, nello spazio circolare, definendo percorsi e rotte che disegnano questo ambito (coerentemente con la filosofia delle rotte di caccia di Stupinigi).

Questa impostazione permane per tutto l'ottocento con semplificazioni e adeguamenti coerenti con l'impostazione "paesaggistica" del giardino circolare.

Ultima testimonianza delle tracce del *parterre* "storico" ci è data da una foto aerea della metà degli anni 50 dello scorso secolo. La sovrapposizione di questa immagine con l'iconografia dell'ottocento testimonia il perdurare del profilo esterno di questo spazio e della piattabanda che ne delimita il perimetro, risultano invece scomparsi i percorsi diagonali.

L'attuale configurazione del *parterre* (frutto di un intervento eseguito all'inizio di questo secolo) ricalca forme e proporzioni rappresentate nel disegno, del 1864, *Reale Palazzina di Stupinigi. Piano Generale*, dei rilevatori Pietro Foglietti e Luigi Tonta.

Pietro Foglietti e Luigi Tonta sono autori di diversi rilievi di giardini delle residenze reali sabaude. I loro disegni sono caratterizzati da una riproduzione puntuale degli elementi che compongono il giardino, ma con definizioni "semplificate" degli aspetti di dettaglio.

Tali considerazioni si possono rilevare anche per l'episodio del *parterre* di Stupinigi dove da una parte si evidenzia un adeguato posizionamento dei percorsi diagonali e dall'altra risultano invece semplificazioni e "allungamenti" sul perimetro esterno. L'attuale configurazione presenta inoltre una siepe di notevole altezza, che impedisce la lettura unitaria dello spazio e poco coerente con la storia di questo luogo. La siepe di ligustro verrà rimossa e le piante in buono stato vegetativo verranno ricollocate all'interno del giardino in ambito idonei al suo utilizzo.

Il progetto prevede pertanto di conservare i percorsi diagonali e lo spazio centrale ridisegnando parzialmente il profilo esterno, riproponendo sinuosità e curvature rappresentate nei disegni ottocenteschi e ancora presenti nella foto aerea sopra citati. Il valore aulico di questo spazio richiede inoltre il disegno della piattabanda disposta lungo i perimetri delle aiuole e la disposizione di elementi verticali potati a piramide (*Taxus baccata*) collocati solo sul perimetro esterno (anche qui come rappresentato nelle immagini storiche ottocentesche e nella foto aeree della metà del novecento).

La nuova configurazione valorizza l'aspetto estetico di questo ambito in armonia con le stanze di verzura e in sintonia con l'evoluzione paesaggistica del giardino.

Rilievo di dettaglio del giardino e del suo contesto territoriale

È stato realizzato un censimento botanico di tutti gli individui arborei aventi dimensione superiore a 10 cm, su cui sono stati apposti cartelli identificativi. È stata svolta un'analisi secondo protocollo Sicuramente Alberi (Metodologia ESP – Esame Speditivo Puntuale), volta ad individuare difetti significativi e a prescrivere interventi (potatura, abbattimento) qualora ritenuti necessari.

Ciascun albero censito è stato caratterizzato sia per la specie di appartenenza, sia per le dimensioni (diametro e altezza), sia per eventuali note colturali. È stata redatta una relazione (unica con i controlli VTA® dell'attività 3 per uniformare le operazioni manutentive) ed un piedilista riassuntivo nel quale sono stati elencati gli interventi necessari per la messa in sicurezza dell'area analizzata. Per facilitare ulteriormente le operazioni sui singoli soggetti arborei, si è prevista una suddivisione del Parco in sub-aree, facilmente riconoscibili e identificate ciascuna con una lettera.

La sintesi di questo studio ha individuato i seguenti risultati indirizzati all'esecuzione del progetto e alla riapertura del giardino:

1. Abbattimenti;
2. Messe in sicurezza delle piante;
3. Potatura e rimonda del secco propedeutici al miglioramento delle condizioni fitostatiche delle piante;
4. Interventi su esemplari soggetti a patologie;
5. Interventi non cogenti.

Per una puntuale e specifica descrizione di quanto sopra esposto si rimanda alla relazione fitostatica e ai relativi allegati.

Contemporaneamente e sinergicamente al censimento botanico è stato eseguito il rilievo del parco e del territorio circostante.

Gli elaborati grafici riportano i tracciati viari, gli elementi architettonici, il sistema idraulico e il posizionamento della componente botanica, su cui sono stati riportati i numeri identificativi di ciascun esemplare individuato mediante il censimento botanico. È stato costituito così un database del patrimonio botanico in cui annotare la storia di ogni singolo esemplare e gli interventi a cui vengono e verranno sottoposti.

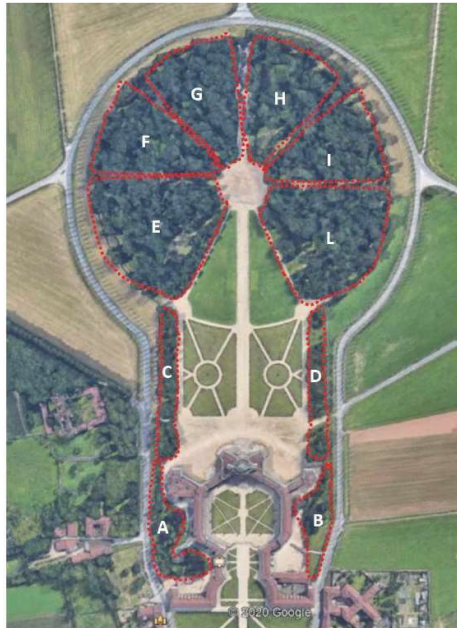
Il rilievo ha prodotto i seguenti supporti:

- modello altimetrico digitale di superficie (Digital Surface Model) di livello 9 secondo le norme CISIS (passo 5 cm, precisione 5 cm) del Giardino Storico;
- modello altimetrico digitale del terreno (Digital Terrain Model) di livello 8 secondo le norme CISIS (passo 10-20 cm, precisione 10 cm) del giardino storico e modello posizionato sul piano;
- elaborati vettoriali (scala di rappresentazione 1:100, scala nominale 1:200 precisione 4 cm) comprendenti:

- rilievo puntuale dell'alberatura posta nel perimetro delle mura del parco, con la loro collocazione spaziale e alcuni dati descrittivi accessori (diametro tronco, individuazione specie attraverso un codice specifico);
- rilievo dei selciati stradali e percorsi del giardino;
- rilievo dei parterre fronte e retro della palazzina di Caccia di Stupingi;
- rilievo delle mura, in pianta, degli altri elementi di arredo e dei tombini;
- rilievo delle bealere presenti nel giardino rilevandone l'ingombro e il fondo (definita come quota del fondo alveo);
- rilievo delle piante con il posizionamento del tronco e lo sviluppo della chioma in pianta;
- profilo della palazzina e sue pertinenze.

E' stato inoltre prodotto un rilievo di tutto il giardino storico con Laser Scanner da UAV e MMS terrestre basato su tecniche SLAM che ha permesso di identificare ogni albero sotto chioma con la precisione di posizionamento pari a 5 cm.

SUDDIVISIONE DELL'AREA IN SETTORI



PRESCRIZIONI GENERALI

In riferimento a quanto indicato nel DECRETO 20 marzo 2020 (MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE), (GU Serie Generale n.161 del 04-04-2020) - Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. (20A01904), nelle attività di gestione e manutenzione del parco dovranno essere adottate le seguenti indicazioni/prescrizioni.

Interventi meccanici

Nell'esecuzione delle opere di manutenzione, devono essere evitati danni alle specie vegetali presenti nell'area oggetto degli interventi facendo particolare attenzione a:

- non provocare danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici come il taglio del prato o la decespugliatura;
- privilegiare, nello svolgimento di lavorazioni meccaniche, l'utilizzo di attrezzature ad alimentazione elettrica ed a adeguarle in peso e potenza alla tipologia e alla dimensione dell'area verde;
- disinfettare gli organi taglienti per impedire la diffusione dei parassiti negli interventi che comportano l'esecuzione di tagli; limitare gli interventi di potatura delle alberature per evitare l'alterazione della morfologia della chioma.

Prodotti fitosanitari.

Nelle attività di manutenzione l'aggiudicatario del servizio deve applicare pratiche di difesa fitosanitaria a basso impatto ambientale (lotta biologica e difesa integrata) secondo i principi del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 (cfr. in particolare l'allegato III al decreto legislativo):

- tecniche di lotta agronomica, biologica e fisica;
- tecniche di monitoraggio, al fine di intervenire nelle fasi più indicate del ciclo biologico di patogeni e parassiti;
- utilizzo di insetti predatori e parassitosi di specifici delle specie target.

Devono essere garantiti l'informazione alla popolazione degli interventi e il rispetto di tutti gli altri requisiti previsti per le aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili come specificato dal decreto interministeriale del 22 gennaio 2014 (Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari) al capitolo "Misure per la riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari e dei rischi nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili" e successive modificazioni ed integrazioni.

Nei casi ove sia strettamente necessario è consentito l'utilizzo di determinati prodotti fitosanitari in applicazione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214, e successive modificazioni e integrazioni, nonché dei decreti ministeriali che disciplinano la lotta obbligatoria al fine di impedire l'introduzione e la diffusione degli organismi da quarantena e di proteggere i vegetali e la salute pubblica. Inoltre, è assicurata la corretta gestione dei prodotti fitosanitari chimici nelle modalità di impiego, di conservazione, di stoccaggio e di smaltimento da parte del personale che esegue gli interventi secondo quanto specificamente indicato nell'allegato VI del citato Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Il personale che esegue i trattamenti fitosanitari è in possesso del certificato di abilitazione all'acquisto o all'utilizzo di prodotti fitosanitari ai sensi dell'articolo 9 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150.

Prima dell'avvio del servizio di manutenzione, dovrà essere redatto un piano di interventi, contenente la specifica delle tecniche che saranno applicate, evidenziando in particolare i mezzi meccanici, fisici e biologici alternativi ai mezzi chimici e l'informazione alla popolazione che sarà realizzata. Procedura e/o istruzione operativa scritta/e destinate agli operatori che eseguono i trattamenti, volte ad assicurare il rispetto delle

indicazioni presenti nelle etichette dei prodotti fitosanitari e delle misure di mitigazione dei rischi da inquinamento, deriva, drenaggio, lisciviazione o ruscellamento dei prodotti fitosanitari. Devono essere forniti elementi verificabili circa il possesso del certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo di prodotti fitosanitari da parte degli operatori incaricati di eseguire i trattamenti, nonché il rispetto degli altri requisiti per la corretta gestione dei prodotti fitosanitari. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

Monitoraggio degli impianti di irrigazione.

Nelle attività di manutenzione l'aggiudicatario deve monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di irrigazione e, in particolare, la capacità di adattamento all'andamento climatico.

ALBERI ADULTI

Come descritto nel progetto è disponibile un censimento di tutta la componente botanica. I futuri interventi di manutenzione dovranno essere riportati sulle schede specifiche degli esemplari censiti.

LE SCHEDE DEL CENSIMENTO BOTANICO

Il censimento botanico comprende anche specifica scheda che riporta il codice identificativo dell'esemplare ed è così articolata:

- caratteristiche dimensionali (altezza, diametro fusto, diametro chioma)
- quadro sintomatologico (colletto e radici, fusto, branche, rami)
- classe di propensione al cedimento
- interventi consigliati
- analisi strumentali

La scheda comprende 118 voci indicanti i diversi sintomi potenzialmente riscontrabili su ogni esemplare, esaminato nelle sue componenti anatomiche fondamentali (colletto e radice, fusto, branche, rami).

A ciascun sintomo riscontrato viene assegnato un valore da 1 a 4 in funzione della sua gravità (lieve, moderato, accentuato, grave); in questo modo è possibile evidenziare delle variazioni, positive o negative, con i successivi monitoraggi.

Nelle schede sono anche inseriti degli "alert", che aiutano il monitoraggio da parte delle Committenza a rilevare con maggiore facilità la presenza di situazioni da tenere maggiormente in considerazione. Tali "alert" sono in funzione del numero e dell'intensità dei sintomi: ad esempio nel caso della contemporanea presenza di tre sintomi con gravità pari a 2, una casella si colora di giallo; nel caso di due sintomi con intensità pari a 3 (accentuata), un'altra casella si colora di arancione e così via.

Nelle schede vengono anche segnalati ed evidenziati gli eventuali interventi colturali da effettuare: tale indicazione permette al committente una programmazione dei lavori e una stima delle risorse necessarie, come da esempio sottostante.

Sulla base dell'indicazioni riportate nella Relazione fitostatica del progetto e delle schede dovranno essere eseguite le operazioni di monitoraggio ed eseguite annualmente le analisi visive e strumentali indicate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **Insorgenza e/o diffusione di patologie;**
- **Stress idrici;**
- **Danni da eventi meteorologici;**
- **Danni procurati da animali;**
- **Invecchiamento degli elementi vegetali.**

CONTROLLI PERIODICI

La presenza di alberi di alto fusto vetusti richiede un monitoraggio nel corso dell'anno.

Dopo eventi atmosferici avversi (forte vento, pioggia intense, nubifragi, ecc.) deve essere eseguito un controllo visivo delle condizioni degli alberi (rami, branche e tronco) e in caso vengano rilevate anomalie deve essere valutata la necessità di effettuare ulteriori analisi strumentali per verificare la stabilità delle piante.

In funzione dell'andamento climatico estivo (situazioni prolungate di alte temperature) dovrà essere monitorata la diffusione delle patologie presenti con particolare riferimento al *Carpinus Butulus*.

Nella Relazione fitostatica del progetto è stata rilevata la presenza *Endothiella* e *Naemospora* diffusa su *carpinus betulus* che sono oggetto, nel progetto, per tale motivo, di abbattimento. Nelle schede degli esemplari sono indicati altre potenziali situazioni da monitorare sia per la possibilità di diffusione di patologie sia per difetti morfologici delle piante (codominanze, torsioni, chiome spinbate, ecc.) sia per fenomeni di deterioramento della struttura degli alberi (carie, carpofori, cavità, ecc.).

La Committenza, mediante propria struttura tecnica o con incarichi esterni, dovrà tenere aggiornato, con cadenza almeno annuale, i dati delle schede e sulla base dei risultati attivare le attività manutenzione necessarie (potature, rimonda del secco, abbattimenti, ecc.)

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

La manutenzione della vegetazione arborea comprende le seguenti operazioni:

- irrigazioni, eventualmente di soccorso;
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta);
- potature, rimonda del secco, spollonature;
- controllo ancoraggi statici e dinamici delle branche e tiranti di fissaggio delle piante
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.
- abbattimenti (pianta morta o deperente o affette da patologie);

Irrigazione di soccorso

Gli esemplari presenti nel parco sono di dimensioni ed età tali da non richiedere interventi di irrigazione. In particolari periodi di siccità e su gli esemplari di maggior pregio (*Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Cedrus atlantica*, *Liquidambar styraciflua*, *Platanus orientalis*, *Sophora japonica*, *Thuja*, ecc.) potranno essere valutati interventi di irrigazione di soccorso più o meno prolungati in funzione dell'andamento climatico estivo.

Il soccorso idrico è utile per agevolare le piante a superare indenni i periodi più caldi e siccitosi, in particolare modo se appartenenti a specie con elevate esigenze idriche (igrofile).

Le innaffiature devono essere eseguite nel primo mattino, o nel tardo pomeriggio.

Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare sulla base delle indicazioni della D. L., è dell'ordine di 30-120 l/pianta a seconda delle dimensioni della stessa.

FREQUENZA: in funzione della frequenza e intensità delle precipitazioni nel periodo primavera-estate-autunno

PERIODO: periodo primavera-estate-autunno in base all'andamento delle precipitazioni piovose

Concimazioni

Gli esemplari presenti nel parco sono di dimensioni ed età tali da non richiedere interventi di concimazioni. Su gli esemplari di maggior pregio (*Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Cedrus atlantica*, *Liquidambar styraciflua*, *Platanus orientalis*, *Sophora japonica*, *Thuja*, ecc.) potranno essere valutati interventi di concimazioni in presenza di situazioni stress delle piante.

Le eventuali concimazioni, localizzate, dovranno essere attuate con l'impiego di concimi complessi a titolazione specifica per gli alberi arricchiti con microelementi.

Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno e sarà integrato con l'aggiunta di prodotti ormonici stimolanti l'attività vegetativa delle piante.

Nel caso di alberature con terreno molto costipato oppure per non causare alcun danno alle radici, il fertilizzante potrà essere sciolto in acqua, sempre con l'aggiunta di sostanze stimolanti, ed immesso nel terreno con l'uso di un palo iniettore.

Le concimazioni vanno eseguite durante il periodo di attività vegetativa degli alberi (i periodi ottimali sono la primavera precoce e la metà estate).

PER QUANTO RIGUARDA LE CONCIMAZIONE SI RIMANDA ANCHE A QUANTO INDICATO AL SUCCESSIVO PUNTO DENOMINATO: ALBERI-NUOVI IMPIANTI.

FREQUENZA: a seconda dell'andamento climatica e delle precipitazioni piovose

PERIODO: primavera-estate-autunno

Potatura, rimonda del secco, spollonatura

Tenuto conto del contesto in cui si interviene, prima di procedere agli interventi di potatura, per ogni singolo esemplare, l'Appaltatore dovrà concordare con i rappresentanti della Committenza le modalità di intervento che dovranno comunque rispettare le indicazioni di seguito riportate.

Le potature, a seconda delle caratteristiche, dimensioni, condizioni fitosanitarie, danni e "traumi" dei singoli esemplari, richiedono la combinazione di tipologie di intervento che vengono qui di seguito descritte.

La Direzione Lavori valuterà, caso per caso, l'intensità dell'intervento e potrà impartire direttamente gli ordini per la creazione delle "piante campione", che dovranno essere presa ad esempio dall'Appaltatore per la potatura delle altre piante simili.

Potatura di rimonda del secco

L'intervento consiste nell'eliminazione dei rami morti o morenti, di quelli malati, mal inseriti o con scarsa vigoria. Si tratta di una potatura di manutenzione ordinaria, normalmente di lieve entità, grazie alla quale si ripristinano anche le condizioni di sicurezza, eliminando il pericolo di caduta dei rami su cose o persone. Tali interventi potrebbero richiedere potature su parti sane per riequilibrare la chioma.

Potatura di diradamento o alleggerimento.

Consiste nel diradamento della chioma di alberi adulti, per aumentare la luminosità all'interno della chioma, facilitare la penetrazione dell'aria diminuendo la forza di spinta del vento, diminuire il peso delle branche e conservare la forma naturale dell'albero.

Potatura di mantenimento.

Si intendono tutti gli interventi di potatura da compiere su una pianta adulta per mantenerne una regolare conformazione o una forma voluta.

Potatura di riduzione della chioma o di contenimento.

Si tratta di una tipologia di potatura eseguita per contenere lo sviluppo verticale e laterale della chioma e per impedire che i rami possano interferire con impianti o strutture. È sempre raccomandabile eseguire tagli di ritorno, cioè tagliare appena oltre un ramo secondario di adeguate dimensioni.

Potatura di ringiovanimento.

È una tipologia di potatura richiesta nel caso di piante in fase di decadimento ma non ancora senescenti. Tale tecnica consiste in una potatura piuttosto drastica, effettuata accorciando i rami con tagli di ritorno, allo scopo di riavvicinare la chioma al tronco.

Potatura di riforma.

Si intende quella potatura atta a ripristinare la forma della chioma dopo un evento traumatico (lesioni o rottura di una parte della chioma) o per ripristinare la forma naturale di una pianta potata in maniera scorretta o con tecniche non più sostenibili (capitozzatura) oppure trasformare una pianta da una forma di allevamento ad un'altra.

Spollonatura

È un intervento di manutenzione ordinaria e consiste nell'asportazione dei polloni, nati dalle radici o al piede della pianta, situazione tipica dei tigli. È vietato l'uso del decespugliatore per l'eliminazione dei polloni non ancora lignificati. L'eventuale impiego di prodotti chimici dovrà essere autorizzato dalla Direzione Lavori.

Modalità di potatura

Tutti i rami da asportare andranno tagliati nel loro punto di inserzione sul fusto o sulla branca, evitando di lasciare "monconi". Quando si recide il ramo occorre salvaguardare la zona del "collare" di cicatrizzazione. In genere si dovrà cercare di adottare la tecnica del taglio di ritorno (tiralinfa) che comporta il rilascio di un ramo che sarà in grado di sostituire quello tagliato. L'inclinazione del taglio deve essere perpendicolare al ramo asportato, il diametro del tiralinfa deve essere almeno un terzo del diametro del ramo tagliato e se troppo lungo deve essere accorciato, il taglio di potatura deve essere fatto 2-3 cm al di sopra del tiralinfa per rispettare il "collare".

Nelle operazioni di potatura in cui si interviene con seghe (o motoseghe), per evitare lo strappo e la lacerazione (lo scosciamento) della corteccia e delle fibre inferiori del ramo a causa del cedimento del ramo sottoposto al proprio peso durante il taglio, occorre operare con un intaglio nella parte ventrale della branca in corrispondenza al punto di taglio, prima di procedere con lo stesso. Nel caso la branca sia lunga o pesante dovrà essere tagliata in più pezzi partendo dall'estremità più lontana. Comunque non dovranno essere effettuati tagli al di sopra dei 10 cm di diametro, tranne in casi particolari, preventivamente concordati con la Direzione Lavori, cercando sempre di rispettare la fisiologia della pianta.

Qualunque sia la tecnica di potatura da adottare non bisogna asportare più di 1/3 della chioma, salvo diversa indicazione della Direzione Lavori.

Gli attrezzi devono essere specifici per la potatura, ben affilati e con lame pulite.

In casi particolari la Direzione Lavori potrà consentire la potatura con la tecnica del "tree climbing". In questo caso gli operatori dovranno dimostrare di essere stati opportunamente formati e dovranno avere in dotazione tutta l'attrezzatura necessaria e conforme ai requisiti di Legge.

Passando da una pianta all'altra, le lame degli arnesi dovranno essere disinfettate con Sali quaternari d'ammonio all'1%, o soluzioni di ipoclorito di sodio al 2%, o alcol etilico al 60%, tranne diverse disposizioni della Direzione Lavori.

Gli interventi di potatura dovranno essere eseguiti sezionando le branche primarie e secondarie per tratti (pezzi) di dimensioni sufficienti a non causare danni alla componente botanica presente nelle vicinanze.

Se ritenuto necessario dai rappresentanti della Committenza, l'Appaltatore dovrà provvedere a calare a terra, tramite funi, i rami più grossi della potatura per evitare danni alle infrastrutture sottostanti o alla vegetazione.

In caso di interventi sulle farnie, prima di procedere alla potatura, dovrà essere eseguito un'ispezione dei singoli esemplari, alla presenza dei rappresentanti della Committenza e del Direttore Tecnico del cantiere, per identificare la presenza di cavità con caratteristiche tali da poter rappresentare habitat per le specie protette. In tali casi verranno stabilite le modalità di sezionamento dei rami di grosse dimensioni preservando l'integrità delle cavità. Tali sezioni della pianta dovranno essere contrassegnate e, dopo il taglio e la loro collocazione a terra, dovranno essere trasportati nell'area naturalistica e disposte in cataste secondo le indicazioni che verranno impartite dalla Direzioni Lavori.

FREQUENZA: quando necessario

PERIODO: In generale, deve corrispondere al periodo di riposo vegetativo, dalla fine dell'autunno alla fine dell'inverno, comunque deve essere stabilita in base alle specie vegetali impiegate, ai fattori climatici locali alle condizioni di umidità; sono da evitare i periodi eccessivamente freddi, prediligendo la fine dell'inverno.

La rimonda del secco o l'asportazione di parti della chioma morte, deperite, meccanicamente instabili o vicino a cavidotti, può essere effettuata in qualunque periodo dell'anno. La spollonatura è più proficua se eseguita alla fine della primavera o all'inizio dell'estate.

Tenuto conto che il giardino entro le mura della Palazzina di Caccia di Stupinigi ricade all'interno della Zona Speciale di Conservazione ZSC, identificata come IT1110004- Stupinigi, i periodi in cui eseguire gli interventi dovranno essere stabiliti anche in funzione della presenza delle specie protette presenti nel sito.

Controllo ancoraggi statici e dinamici delle branche e tiranti di fissaggio delle piante

Al fine di facilitare l'ispezione periodica dei sistemi di consolidamento e monitorare la loro durata operativa, deve essere conservata la documentazione relativa agli alberi su cui sia stato installato un sistema di consolidamento. Dopo l'installazione, le informazioni sul sistema installato devono essere registrate dall'arboricoltore e consegnate al proprietario della pianta.

Due tipi di ispezione:

1. Ispezione di routine: In generale l'ispezione di routine, visiva, del sistema di consolidamento (e dell'albero che lo ospita) deve essere eseguita almeno una volta all'anno. Ispezioni aggiuntive sono opportune dopo il verificarsi di eventi intensi (ad esempio ventosi severi, terremoti, ecc.). In alcune circostanze, è possibile che il periodo di ispezione possa variare. L'ispezione di routine viene solitamente eseguita da terra, con impiego di binocoli, senza accesso in chioma. Il periodo ottimale per l'ispezione di routine è la stagione di riposo vegetativo (quando gli alberi sono privi di foglie). Devono essere oggetto di controllo almeno i seguenti parametri:
 - rottura dei sistemi di allerta per sovraccarico (se presenti);
 - presenza di lasco sufficiente (su sistemi dinamici);
 - condizioni dell'ammortizzatore (se impiegato);
 - assenza di lasco o altri segni di allentamento del sistema (su sistemi statici);
 - grado di inglobamento nei tessuti della branca/fusto;
 - condizioni del difetto biomeccanico che ha reso necessario il posizionamento del consolidamento;
 - su sistemi dinamici: conferma che l'estremità dell'impiombatura è ancora visibile, compreso il sovrappiù di cavo necessario ad allentare il sistema per compensare la crescita della pianta (assenza di tensioni nel sistema, anello incrementale presente, etc.);
 - verifica che l'angolo di ingresso del cavo nell'impiombatura sia acuto

FREQUENZA: almeno una volta all'anno. Ispezioni aggiuntive sono opportune dopo il verificarsi di eventi intensi (ad esempio ventosi severi, terremoti, ecc.)

PERIODO: non esistono prescrizioni per il periodo di esecuzione dell'intervento

2. Ispezione di dettaglio: L'ispezione di dettaglio, aerea, del sistema di consolidamento deve venire eseguita sulla base delle istruzioni del produttore, almeno una volta ogni 5 anni (o secondo le prescrizioni dell'installatore e/o di chi ha svolto l'ispezione visiva, comunque rispettando l'intervallo temporale minore). In aggiunta a ciò, l'ispezione di dettaglio può essere eseguita su richiesta, se si rilevano elementi di preoccupazione. L'ispezione di dettaglio comprende un esame ravvicinato, dall'alto, del sistema in opera. L'ispezione di dettaglio comprende la verifica dei parametri elencati al paragrafo precedente e la regolazione (riposizionamento) o allentamento di parti del sistema di consolidamento se necessario, per compensare la crescita della pianta. L'ispezione di dettaglio non include la re-installazione del sistema di consolidamento o di sue parti.

È consigliabile abbinare l'ispezione di dettaglio dei sistemi di consolidamento presenti agli interventi di manutenzione ordinaria della chioma (potatura, ecc.), seguendo il piano di gestione delle piante. L'ispezione di dettaglio dovrebbe comprendere la predisposizione di documentazione fotografica adeguata ad illustrare le condizioni dei principali elementi sottoposti a carico entro il sistema di consolidamento.

La sostituzione dei consolidamenti, se necessaria, andrà eseguita secondo i dettami dello Standard Europeo

FREQUENZA: una volta ogni 5 anni (o secondo le prescrizioni dell'installatore e/o di chi ha svolto l'ispezione visiva, comunque rispettando l'intervallo temporale minore)

PERIODO: non esistono prescrizioni per il periodo di esecuzione dell'intervento

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Come detto in precedenza è stata eseguita una catalogazione sistematica della componente botanica del giardino compresa di analisi fitostatica. Da questa analisi sono stati individuate fitopatie e parassiti che dovranno essere monitorate nel corso dei prossimi anni. Dovrà essere prioritario il monitoraggio mediante l'aggiornamento dei dati della relazione fitostatica di progetto.

Per il controllo dei patogeni, in particolare per quelli di recente introduzione sul territorio nazionale, l'appaltatore dovrà far riferimento alle indicazioni dell'E.P.P.O. (European and Mediterranean Plant Protection Organization) e dare pronta attuazione ai decreti di lotta obbligatoria emanati dalle autorità competenti. Su indicazione del Responsabile del servizio e/o della D.L., dovranno essere prestate e garantite tutte le operazioni e misure atte a preservare il patrimonio vegetale. Dovranno essere controllate le manifestazioni patologiche sulla vegetazione, provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

L'analisi fitopatologica ha per oggetto tutte le piante del parco, dovranno pertanto essere aggiornate le schede identificative degli esemplari schedate, in cui saranno aggiornati i dati dendrometrici e la descrizione delle condizioni vegetative, riportando la presenza di eventuali patologie o infezioni in atto, anomalie strutturali, direttamente o indirettamente influenti sulla stabilità meccanica.

Sulla base dei dati raccolti potranno essere individuate le migliori metodologie di intervento e le modalità di affidamenti degli interventi,

Si dovranno preferire metodologie di lotta agronomica o tramite interventi con prodotti biologici, se questi non fossero disponibili sul mercato, in via subordinata prodotti chimici ad azione mirata.

La predisposizione, gestione, e monitoraggio delle trappole a feromoni per la lotta biologica alle fitopatologie nel corso dell'anno prevedranno la sostituzione delle stesse nel periodo maggio – agosto, per un numero di volte non inferiore a 3. La strategia di difesa dovrà essere integrata in modo da monitorare i fitofagi e dei fitopatogeni razionalizzando l'utilizzo di diversi fattori e tecniche di natura, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica, al fine di mantenerne le popolazioni residenti nel sito in oggetto al di sotto della soglia di rischio, non applicando la lotta a calendario.

Tale strategia si applicherà osservando i seguenti punti:

- Individuare per ogni gruppo di specie degli spazi verdi da gestire i patogeni chiave, e anche quelli di minore importanza, a diffusione occasionale e/o caratteristici di specifici ambiti territoriali;
- Conoscere la biologia almeno dei patogeni più frequenti e verificarne la presenza di eventuali antagonisti naturali e del rapporto che intercorre con specie fitofaghe chiave;
- Collocare trappole di cattura per monitorare i principali fitofagi chiave presenti, in modo da basare la strategia di difesa sulle catture effettive realizzate;
- Scegliere il momento più opportuno per effettuare i vari tipi di interventi;

- Attuare la difesa fitosanitaria attraverso metodi agronomici e fisici (asportazione, biologici, biotecnologici);
- Razionalizzare la distribuzione dei prodotti fitosanitari limitandone la quantità allo stretto necessario e la dispersione nell'ambiente.

Tutte le attrezzature impiegate per l'esecuzione dei trattamenti endocorticali dovranno essere sistematicamente disinfettate dopo ogni singola iniezione con un presidio medico-chirurgico a base di Sali quaternari di ammonio.

In casi accertati di manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici mantenute si dovrà intervenire e provvedere alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

Gli interventi antiparassitari dovranno essere effettuati secondo un programma approvato dal Responsabile del Servizio e/o dalla D.L., nei modi e metodi della vigente normativa fitosanitaria.

L'Appaltatore dovrà identificare il prodotto più idoneo per il tipo di patologia da combattere e sottoporlo all'approvazione della Direzione Lavori che potrà accettarli o disporre diversamente. Nella scelta dovranno essere perseguiti vari obiettivi: efficacia verso il patogeno da eliminare, assenza di fitotossicità od effetti collaterali per le piante, bassa tossicità verso l'uomo e gli organismi superiori, basso impatto ambientale.

I trattamenti antiparassitari dovranno consentire la riduzione al minimo dell'impiego dei prodotti fitosanitari. Tali azioni dovranno prevedere l'insieme di tecniche di intervento fisico-meccanico, biologico e solo in ultima analisi, chimico.

In tutti i casi laddove sia necessario ricorrere all'utilizzo di fitofarmaci la "soglia di intervento" sarà stabilita in accordo con la D.L. e rigorosamente in totale rispetto della normativa vigente.

Le piante da disinfettare ed il periodo in cui effettuare i trattamenti verranno di volta in volta stabiliti in accordo con la Direzione dei lavori incluso l'approvazione del fitofarmaco da utilizzare e la concentrazione più opportuna.

I prodotti commerciali, in accordo con la normativa vigente, dovranno essere regolarmente registrati dal Ministero della Sanità per l'impiego su piante ornamentali o in ambito civile ed essere preventivamente autorizzati dalla competente ASL.

Le miscele da utilizzare dovranno essere preparate subito prima dell'inizio dei lavori alla presenza della Direzione dei Lavori e si dovranno conservare le confezioni dei prodotti utilizzati al fine di facilitare i controlli. Le disinfezioni, salvo diversi accordi, saranno eseguite in ore notturne, in giornate non ventose, ed effettuate avanzando molto lentamente in modo da irrorare adeguatamente le piante.

Nel caso venga riscontrata la presenza di organismi soggetti alla lotta obbligatoria come il cancro colorato del platano, il colpo di fuoco batterico, la vaiolatura delle drupacee e la processionaria del pino, ecc. l'Appaltatore dovrà intervenire nel rispetto delle normative vigenti:

- nel caso si debba intervenire su piante colpite dal cancro colorato del platano, occorre rispettare le disposizioni del DM 17 aprile 1998 "Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano (*Ceratocystis fimbriata*)"; (DM 30/04/2102)
- nel caso si debba intervenire su piante colpite dal colpo di fuoco batterico occorre rispettare le disposizioni del DM 27 marzo 1996 "Lotta obbligatoria contro il colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*) nel territorio della Repubblica";
- nel caso si debba intervenire su piante colpite dal virus della vaiolatura delle drupacee occorre rispettare le disposizioni obbligatorie contro il virus della vaiolatura delle drupacee (*Sharka*)";DM 30/10/2007
- nel caso si debba intervenire su piante colpite dalla processionaria del pino, occorre rispettare le disposizioni del Decreto 30 ottobre 2007 "Disposizioni per la lotta obbligatoria contro la processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*)"; nel caso si debba intervenire su piante colpite dalla *Matsucoccus feytaudi*

occorre rispettare le disposizioni del DM 22 novembre 1996 “Lotta obbligatoria contro l’insetto fitomizico *Matsucoccus feytaudi* (Ducasse)”;

- nel caso si debba intervenire su piante colpite dal nematode del legno, occorre rispettare la “Decisione della Commissione Europea 2001/218/CE recante misure fitosanitarie di urgenza per impedire la diffusione dell’organismo di quarantena *Bursaphelenchus xylophilus* (PWN);

- nel caso si debba intervenire su piante colpite dal punteruolo rosso, occorre rispettare le disposizioni indicate nel DM 9 novembre 2007 “Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il punteruolo rosso della palma *Rhynchophorus ferrugineus*” e nel DM 7 febbraio 2011 recante “Misure di emergenza per il controllo del Punteruolo rosso della palma *Rhynchophorus ferrugineus*” che recepisce la Decisione della Commissione 2007/365/CE e sue modifiche.

- I trattamenti fitosanitari dovranno essere eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specifiche della casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone, alle cose o alla vegetazione.

- Sono vietati gli interventi sulle piante in fioritura.

- Per l’utilizzazione dei prodotti fitosanitari si deve rispettare quanto prescritto dal DLgs 17 marzo 1995, n.194 “Attuazione della direttiva 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari” all’art.17 b, utilizzando prodotti fitosanitari autorizzati conformemente a tutte le indicazioni riportate nelle etichette, in applicazione dei principi delle buone pratiche fitosanitarie nonché, ove possibile, dei principi di lotta integrata.

- I trattamenti dovranno essere eseguiti in giornate con assenza di vento, per evitare l’effetto deriva, previo accordo con la Direzione Lavori, si dovranno utilizzare strumenti idonei al caso (lance con cappa antideriva o altri sistemi atti a localizzare il più possibile i prodotti).

Tutto quanto sopra descritto, dovrà essere adottato nel rispetto di quanto indicato nel DM 22 gennaio 2014 nel “Piano di azione nazionale per l’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari”.

È necessario provvedere, almeno durante i mesi di aprile e ottobre, a verificare la eventuale presenza di carpofori fungini, insetti parassiti o malattie/ferite che possano far ipotizzare problemi di natura strutturale e/o fitosanitaria e richiedere particolari cure.

L’improvvisa creazione di biocenosi complesse in ambienti in cui il paesaggio ed i relativi ecosistemi si sono andati molto semplificando nel tempo, come le zone periurbane, spesso comporta infestazioni di intensità anomala per le specie utilizzate. Questi fatti si verificano nei primi 3-5 anni dall’impianto, mentre dopo, raggiunto un maggior equilibrio sia all’interno del sistema, sia nel rapporto tra questo sistema ed il mondo esterno, possono subentrare solo quegli attacchi parassitari dovuti a nuove alterazioni che si dovessero verificare dall’esterno (anomali eventi climatici, introduzione di patogeni “importati”). È dunque opportuno prevedere un controllo dell’andamento delle popolazioni dei patogeni più comuni, per essere pronti ad intervenire se l’infestazione dovesse arrivare ad assumere soglie pericolose.

È necessario controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici impiantate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno eventualmente riscontrato onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

Le specie utilizzate in progetto non risultano più di altre suscettibili a particolari attacchi o patologie.

Particolare attenzione andrà fatta per certe patologie e certi parassiti che risultano particolarmente diffusi e rischiano di provocare danni. L’analisi andrà eseguita da personale tecnico esperto in maniera da intervenire rapidamente per la risoluzione delle problematiche che potranno presentarsi.

FREQUENZA: almeno due volte all’anno

PERIODO: da Marzo a Ottobre

Abbattimenti
(pianta morta, deperente, o affette da patologie)

In funzione delle verifiche periodiche sopra descritte in caso di instabilità delle piante dovranno essere eseguiti gli eventuali interventi di abbattimento.

L'autorizzazione all'abbattimento dovrà essere preceduta da autorizzazione da parte degli enti di tutela (Regione Piemonte per autorizzazione Paesaggistica, Soprintendenza per autorizzazione monumentale, Ente per valutazione di incidenza, ecc.)

L'Appaltatore dovrà, come prima operazione, identificare le piante da abbattere, contrassegnandole sul tronco con modalità da concordare con i rappresentanti della Committenza. I rappresentanti della Committenza successivamente procederanno alla verifica delle piante contrassegnate e solo dopo approvazione della medesima l'Appaltatore potrà procedere agli abbattimenti.

Tenuto conto del contesto in cui si interviene, prima di procedere agli abbattimenti, per ogni singolo esemplare, l'Appaltatore dovrà concordare con i rappresentanti della Committenza le modalità di intervento che dovranno comunque rispettare le indicazioni di seguito riportate.

Gli abbattimenti dovranno essere eseguiti in modo che la caduta della pianta non provochi danni a persone, cose, manufatti o vegetazione sottostante.

Le piante da abbattere dovranno essere preventivamente sbrancate (eliminate le branche primarie e secondarie) e poi abbattute facendo in modo che i rami più grossi ed il tronco vengano guidati al suolo delicatamente con l'ausilio di opportune attrezzature (funi, carrucole, piattaforme aeree o gru), onde evitare schianti e il costipamento del suolo.

Per gli esemplari più grandi, in base anche alla loro collocazione e secondo indicazioni dei rappresentanti della Committenza, le branche primarie e secondarie e il tronco verranno sezionate per tratti (pezzi) di dimensioni tali da non causare danni alla componente botanica presente nelle vicinanze.

I pezzi una volta al suolo non devono essere trascinati ma rimossi mediante trattore o mezzo telescopico gommato (tipo merlo) dotato di apposito "ragno" o pinza, le porzioni di tronchi verranno così allontanati dal posto pianta l'operatore addetto a tale operazione dovrà procedere limitando il più possibile le manovre del mezzo al fine di evitare un eccessivo costipamento del suolo.

Per le farnie, contrassegnate le piante su cui intervenire, prima di procedere all'abbattimento, con l'ausilio di piattaforma aerea dovrà essere eseguito un'ispezione dei singoli esemplari, alla presenza dei rappresentanti della Committenza e del Direttore Tecnico del cantiere, per identificare la presenza di cavità con caratteristiche tali da poter rappresentare habitat per le specie protette. In tali casi verranno stabilite le modalità di sezionamento della pianta (tronco o rami di grosse dimensioni) preservando l'integrità delle cavità. Tali sezioni della pianta dovranno essere contrassegnate e, dopo il taglio e la loro collocazione a terra, dovranno essere trasportati nell'area naturalistica e disposte in cataste secondo le indicazioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori.

In seguito all'abbattimento di alberi o arbusti si dovrà sradicare il ceppo oppure si dovrà trivellare con idonea macchina operatrice (fresaceppi) a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori, che a sua discrezione potrà richiedere che le ceppaie restino nel suolo, in questo caso il fusto dovrà essere tagliato a livello del terreno. Prima di intraprendere i lavori di asportazione del ceppo, l'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi presso la Direzione Lavori, sulla presenza nell'area di intervento di manufatti, reti, tubazioni, cavidotti, pozzetti, o qualsiasi altro elemento interrato, se necessario, dovrà essere ripristinata la morfologia del terreno anche

con riporti di suolo, inoltre dovranno essere allontanati tutti i residui della vegetazione, compreso gli inerti affiorati durante gli scavi e portati alla Pubblica Discarica o altro luogo indicato dalla Direzione Lavori (impianti di compostaggio autorizzati,).

FREQUENZA: quando necessario

PERIODO: quando necessario

ALBERI - NUOVI IMPIANTI

La componente botanica individuata nel progetto è la seguente:

Stanze di Verzura:

- *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos*

Parterre:

1. *Taxus baccata*

Nella attività di manutenzione dei nuovi impianti devo essere prese in considerazione le indicazioni relative ai Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde (Decreto 20 marzo 2020).

Gli interventi di potatura devono essere svolti unicamente da personale competente, in periodi che non arrecano danni alla pianta e non creano disturbo all'avifauna nidificante ed effettuati solo nei casi strettamente necessari. A titolo esemplificativo si riportano di seguito alcuni esempi:

- impostare la crescita corretta di un giovane albero trapiantato;
- ridurre o eliminare rami intricati o troppo fitti, male inseriti, instabili, deboli, morti, che col tempo successivamente potrebbero creare problemi strutturali;
- adottare misure di profilassi come l'asportazione di rami deboli o secchi che possono costituire una facile via di ingresso per i microrganismi patogeni;
- ridurre rischi di rottura (ad esempio in caso di rami con difetti strutturali) o contenere la crescita, riducendo la massa delle foglie;
- ridurre la resistenza al vento e favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma, ed evitare eccessivi carichi da accumulo di neve per alberi adulti o senescenti.

In particolare, l'aggiudicatario deve evitare di praticare la capitozzatura, la cimatura e la potatura drastica perché indeboliscono gli alberi e possono creare nel tempo situazioni di instabilità che generano altresì maggiori costi di gestione.

La potatura delle siepi e degli arbusti deve prevedere interventi di manutenzione mirati a tutelare la specifica funzione delle specie presenti (estetica, difensiva, protettiva del suolo e della fauna).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Insorgenza e/o diffusione di patologie;
- Stress idrici;
- Danni da eventi meteorologici;
- Danni procurati da animali;
- Invecchiamento degli elementi vegetali.

CONTROLLI PERIODICI

Dopo eventi atmosferici avversi (forte vento, pioggia intense, nubifragi, ecc.) deve essere eseguito un controllo visivo delle condizioni degli alberi (rami, branche e tronco) e in caso vengano rilevate anomalie deve essere valutata la necessità di effettuare ulteriori analisi strumentali per verificare la stabilità delle piante.

In funzione dell'andamento climatico estivo (situazioni prolungate di alte temperature) dovrà essere monitorate la diffusione di possibili patologie.

I nuovi impianti sono stati messi a dimora con l'ausilio di pali tutori resi solidali agli alberi mediante legature, realizzate per mezzo di collari speciali creati allo scopo o di adatto materiale elastico (guaine in gomma, nastri di plastica, ecc.) oppure con funi o fettucce di fibra vegetale, ma mai con filo di ferro o materiale anelastico. Questo sistema di tutoraggio delle piante deve essere oggetto di controllo e di adeguamento in funzione dello sviluppo delle piante.

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

La manutenzione DEI NUOVI IMPIANTI comprende le seguenti operazioni:

- irrigazioni;
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potature di formazione e spollonature (se necessarie);
- controllo legature e tutoraggi
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.
- sostituzione delle fallanze;

Irrigazione

L'irrigazione è utile per agevolare le piante a superare indenni i periodi più caldi e siccitosi, in particolare modo se appartenenti a specie con elevate esigenze idriche (igrofile).

Le innaffiature devono essere eseguite nel primo mattino, o nel tardo pomeriggio.

Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare sulla base delle indicazioni della D. L., è dell'ordine di 30-120 l/pianta a seconda delle dimensioni della stessa. L'irrigazione dei nuovi impianti risulta necessario soprattutto nei primi 3/5 anni successivi alla loro messa a dimora

FREQUENZA: in funzione della frequenza e intensità delle precipitazioni nel periodo primavera-estate-autunno

PERIODO: periodo primavera-estate-autunno in base all'andamento delle precipitazioni piovose

Concimazioni

Una volta all'anno sono da effettuarsi delle concimazioni localizzate da attuare con l'impiego di concimi complessi a titolazione specifica per gli alberi arricchiti con microelementi.

Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno e sarà integrato con l'aggiunta di prodotti ormonici stimolanti l'attività vegetativa delle piante.

Nel caso di alberature con terreno molto costipato oppure per non causare alcun danno alle radici, il fertilizzante potrà essere sciolto in acqua, sempre con l'aggiunta di sostanze stimolanti, ed immesso nel terreno con l'uso di un palo iniettore.

Le concimazioni vanno eseguite durante il periodo di attività vegetativa degli alberi (i periodi ottimali sono la primavera precoce e la metà estate).

Modalità: la concimazione prevede l'uso di concime organico per migliorare le caratteristiche fisico-chimiche del terreno, lo scambio gassoso, trattiene l'umidità, migliora la colorazione delle foglie e dei fiori e persiste nel terreno per diversi mesi. Per favorire uno sviluppo più veloce delle piante la concimazione organica potrà essere integrata con l'aggiunta di concimi minerali azotati.

Non tutte le piante necessitano dello stesso livello di concimazione; le piante la cui coltivazione avviene in piena terra, hanno la possibilità di allargare le proprie radici ricercando sia le risorse idriche sia i minerali di cui necessitano, mentre per quanto riguarda le piante che vengono coltivate all'interno di spazi ristretti, dal punto di vista dell'autonomia, sono più limitati.

La concimazione va sempre effettuata ma prima di procedere con una distribuzione generica che varia per piante da fiore, sempreverdi, siepi e piante arboree occorre, effettuare un'analisi che ci faccia capire quali sono gli elementi carenti da reintegrare e quali invece sono presenti in quantità sufficiente o sovrabbondante. Occorrerà valutare se eventuali problematiche riscontrate sulle piante siano da ricondurre o meno ad eventuali carenze o eccessi di micro e macro elementi.

Per questo motivo occorrerà osservare:

- Colore del fogliame tendente al giallo od al verde pallido
- Taglia delle foglie ridotta rispetto al normale
- Prematuro ingiallimento e caduta delle foglie in estate
- Crescita ridotta dei nuovi rami
- Generale stato di indebolimento o scarso vigore vegetativo della pianta

Alcune specifiche: tutti i fertilizzanti minerali contengono i macroelementi (azoto, N, sotto forma nitrica, ammoniacale, ureica; fosforo, P, sotto forma di anidride fosforica; potassio, K, sotto forma di ossido di potassio, indispensabili per l'accrescimento e il corretto svolgimento di tutte le funzioni vitali, insieme con calcio, magnesio e zolfo. Sempre più spesso tuttavia, vi si trovano anche preziosi microelementi (ferro, zinco, rame, manganese e boro), che incentivano le funzioni di base del vegetale, a partire dall'attività fotosintetica che ne permette la vita stessa.

I concimi con alto titolo di azoto sono consigliati per le piante sempreverdi, gli alberi e gli arbusti ancora in formazione, perché questo elemento serve allo sviluppo della parte aerea verde e dell'apparato radicale. Il fosforo favorisce la resistenza a malattie e avversità climatiche: è raccomandabile un alto titolo in caso di stagioni particolarmente piovose. Infine il potassio è indispensabile per la produzione di fiori e frutti.

Il calcio (Ca) risulta essenziale per la nutrizione dei vegetali e agisce positivamente sulla struttura del terreno, migliorandola, aumentandone la permeabilità e la porosità. Il magnesio (Mg) costituisce l'atomo centrale della clorofilla, fondamentale per la fotosintesi; presiede anche alla formazione degli zuccheri, delle proteine, dei grassi e delle vitamine. Lo zolfo (S) partecipa alla formazione di molti composti, come enzimi, proteine e vitamine, migliora le caratteristiche chimico-fisiche del terreno, abbassa il pH e favorisce l'assorbimento degli elementi.

Infine, i microelementi, come ferro (Fe), manganese (Mn), boro (B), zinco (Zn), rame (Cu) ecc., e gli acidi umici: i vegetali li utilizzano in quantità infinitesimali ma assolutamente indispensabili per favorire la crescita e garantire la corretta produzione della clorofilla. Quando scarseggiano, le foglie ingialliscono lungo i margini e intorno alle nervature. In particolare il ferro è tra i 10 elementi indispensabili alle piante; partecipa alla sintesi della clorofilla, è parte integrante di vari enzimi dei processi fisiologici, partecipa attivamente al processo di fissazione biologica dell'azoto atmosferico. La carenza determina clorosi.

Si tenga presente che nel terreno vi è una forte interazione tra i vari elementi nutritivi: ad esempio, una sovrabbondanza di fosforo (P) può inibire l'assorbimento di ferro (Fe) e di zinco (Zn), così come troppo calcio (Ca) riduce la possibilità di assunzione del ferro. In entrambi i casi si verificheranno fenomeni di "clorosi ferrica", con ingiallimento delle foglie per mancanza di clorofilla.

Occorre non esagerare nella concimazione onde evitare di rendere le piante più suscettibili ad attacchi parassitari o alle patologie in generale.

I fertilizzanti dovranno essere approvati dal Responsabile di servizio; andranno distribuiti uniformemente su tutta la superficie del terreno.

FREQUENZA: due interventi all'anno

PERIODO: da marzo-aprile fino a settembre- ottobre

Potatura di formazione e spollonatura

La potatura all'atto del trapianto è pratica da effettuare mediante il rigoroso rispetto del cosiddetto 'taglio di ritorno', e da effettuare, se necessaria, solo tramite un moderato diradamento dei rami soprannumerari, e ad un raccorciamento dei rami la cui vigoria va ridotta, in misura non superiore al 30 % della carica di gemme complessiva.

Eseguita sui giovani soggetti, ha lo scopo di conferire alla pianta la forma voluta, regolando lo sviluppo e l'equilibrio della chioma ed eliminando i difetti strutturali che potranno diventare, a maturità, punti di debolezza strutturale. La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

La maggior parte degli alberi sviluppa naturalmente una chioma dalla forma caratteristica e dalle branche ben spaziate perciò la potatura di allevamento si potrebbe ridurre ad una leggera potatura di correzione. Se nella fase di allevamento si è intervenuti con minimi interventi cesori la potatura di formazione può richiedere la sola correzione di evidenti difetti strutturali e la rimozione di branche male inserite, mal disposte o troppo vigorose, oppure danneggiate; spesso, però, è necessario intervenire per rimediare a errate tecniche di allevamento in vivaio per mezzo di interventi più sostanziali che mirano a ricostituire la chioma della giovane pianta secondo il modello di crescita proprio della specie o a guidarne lo sviluppo affinché possano meglio svolgere la funzione a loro attribuita nel contesto in cui sono inserite. La potatura di formazione mira a mantenere l'ingombro volumetrico della chioma esistente che non deve venir ridotta, né in altezza né in larghezza, ma soltanto alleggerita mediante attenta selezione e rimozione delle branche e dei rami in sovrannumero e di quelli essiccati. L'intensità del diradamento non può superare il 30% della densità iniziale onde non intaccare le capacità di ripresa della vegetazione né provocare improvvisi squilibri all'interno della chioma.

I rappresentanti della Committenza possono, in caso di necessità, ordinare l'accorciamento di rami isolati cresciuti in modo irregolare e difforme

Spollonatura alberature

La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

Modalità: Tra le specie arboree inserite in progetto ve ne sono alcune che potrebbero produrre polloni alla base. In ogni caso la spollonatura comporta l'eventuale eliminazione della vegetazione che si sviluppa alla base e lungo i fusti fino all'inserimento delle branche primarie. L'intervento dovrà effettuarsi non appena il ripullulo della giovane vegetazione abbia raggiunto uno sviluppo non superiore a cm 40. In presenza dei soli polloni, l'eliminazione sarà effettuata con l'utilizzo di attrezzi manuali da taglio (forbicioni, tronca rami, decespugliatore, abbigliamento antinfortunistico di protezione) avendo cura di effettuare il taglio aderente al ceppo senza danneggiare i tessuti corticali del tronco.

FREQUENZA: due volte l'anno

PERIODO: I° intervento maggio; II° intervento settembre

Controllo legature e tutoraggi

Andranno controllati regolarmente le legature delle piante tutorate onde evitare danni al fusto, comunque almeno una volta l'anno andranno rimosse tutte le legature e posizionate in un punto diverso dal precedente. Se richiesto al termine del periodo di manutenzione andranno rimossi tutti i sistemi di ancoraggio.

Dovranno essere controllati, i consolidamenti delle piante, due volte l'anno e dopo ogni forte vento. All'occorrenza andranno rifatte le legature dei consolidamenti, sostituite le funi o cavi, cambiati i sistemi di ammortizzazione e quant'altro necessario per mantenere in perfetta efficienza il sistema.

Si provvede inoltre a verificare la stabilità dei pali e la robustezza dei giunti di collegamento tra i diversi elementi; vanno sostituiti tutori o porzioni dell'ancoraggio con spaccature o deterioramenti tali da non garantire una sufficiente resistenza.

I tutori vanno rimossi e non più sostituiti quando, passato un sufficiente numero di anni dall'impianto (mediamente 3-5 anni l'esemplare arboreo dimostri con evidenza una stabilità autonoma e sicura. Molto importante ai fini della buona salute delle piante, la verifica del rivestimento del tronco nei primi due anni di vita della pianta (sia esso fatto con la juta o con il cannicciato). Questo risulta fondamentale in particolar modo per le piante che soffrono di fessurazioni al fusto, provocate dal sole primaverile ed estivo sulle cortecce morbide e delicate delle nuove piante abituate a stare in vivaio, in filari fitti dove le piante si ombreggiano le une con le altre. L'effetto della radiazione sulle cortecce provoca la fessurazione del fusto e l'entrata di funghi e batteri. In questi casi oltre al danno estetico della pianta, si aggiunge la senescenza della pianta nel breve – medio tempo.

FREQUENZA: I controlli ed i ripristini vanno effettuati principalmente in occasione dell'esecuzione di altre lavorazioni sulle alberature (diserbo, spollonatura e controllo irrigazione) o a seguito delle segnalazioni provenienti dal supervisore alla manutenzione o responsabile del servizio o dallo stesso personale delle Imprese.

PERIODO: non ci sono limitazioni specifiche sul periodo di intervento

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Per quanto riguarda il controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere si rimanda a quanto indicato sull'argomento per gli alberi adulti.

Sostituzione fallanze

L'epoca per la messa a dimora delle piante, in generale, deve corrispondere al periodo di riposo vegetativo, dalla fine dell'autunno all'inizio della primavera, comunque deve essere stabilita in base alle specie vegetali impiegate, ai fattori climatici locali alle condizioni di umidità del terreno; sono da evitare i periodi di gelo. Per le conifere si preferisce l'inizio dell'autunno, per le altre sempreverdi la primavera.

Le piante fornite in contenitore si possono posare in qualsiasi periodo dell'anno, escludendo i mesi più caldi, in questo caso occorre prevedere le necessarie irrigazioni ed ombreggiamenti.

Le piante fornite in zolla o radice nuda andranno messe a dimora esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo. Alcune specie sempreverdi si possono piantare anche nella fase di riposo vegetativo estivo.

Qualche giorno prima della messa a dimora degli alberi, l'Appaltatore dovrà preparare le buche che dovranno essere almeno 1,5 volte le dimensioni del pane di terra da contenere, la dimensione della buca dovrà rispettare le dimensioni minime indicate nel progetto.

Nel caso di esemplari isolati o in condizioni in cui non sia stato possibile procedere alla ripuntatura, l'Appaltatore dovrà preparare delle buche di dimensioni come indicati nelle voci di elenco prezzi smuovendo il fondo della buca per altri 5 cm.

Nello scavo della buca si dovrà fare attenzione a non costipare il terreno circostante le pareti o il fondo della stessa buca, in particolare dopo l'uso di trivelle occorrerà smuovere il terreno sulle pareti e sul fondo della buca per evitare l'effetto vaso.

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Appaltatore dovrà procedere al riempimento parziale della buca con terra e torba, predisponendo in modo che le piante poggino la zolla su uno strato idoneo di miscuglio terra-torba ben assestato.

Prima della messa a dimora degli alberi occorrerà procedere ad una concimazione localizzata sul fondo della buca evitando il contatto diretto con la zolla, utilizzando concimi ternari (N-P-K) con azoto a lenta cessione, da distribuire uniformemente nella buca.

Nel caso i rappresentanti della Committenza prevedano l'uso di micorrize o biostimolanti questi dovranno essere messi a contatto diretto con le radici, in modo uniforme.

Per le piante erbacee invece le buche andranno preparate al momento, della piantagione, in base al diametro del vaso delle piante da mettere a dimora.

Durante lo scavo della buca il terreno agrario deve essere separato e posto successivamente in prossimità delle radici, il terreno in esubero e l'eventuale materiale estratto non idoneo, a giudizio dei rappresentanti della Committenza, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e a spese dell'Appaltatore e sostituito con terreno adatto. Durante lo scavo, l'Appaltatore, si dovrà assicurare che le radici non si vengano a trovare in una zona di ristagno idrico, nel qual caso, si dovrà predisporre un adeguato drenaggio posando uno strato di materiale drenante sul fondo della buca, se i rappresentanti della Committenza lo riterranno opportuno, l'Appaltatore dovrà predisporre ulteriori soluzioni tecniche al problema.

Nel caso le buche debbano essere realizzate sopra un preesistente tappeto erboso, si dovranno adottare tutte le tecniche più idonee per non danneggiarlo. In questo caso il terreno di scavo andrà appoggiato sopra a teli per facilitarne la completa raccolta.

La messa a dimora degli alberi si dovrà eseguire con i mezzi idonei in relazione alle dimensioni della pianta, facendo particolare attenzione che il colletto si venga a trovare a livello del terreno anche dopo l'assestamento dello stesso, le piante cresciute da talea devono essere piantate 5 cm più profonde della quota che avevano in vivaio.

L'imballo della zolla, dovrà tassativamente essere costituito da materiale degradabile, dovrà essere completamente rimosso, sia questo in maglia metallica che in juta, verrà inoltre asportato tutto il materiale di imballaggio non biodegradabile (vasi in plastica, terra cotta, ecc.) il quale dovrà essere allontanato dal cantiere.

Prima della messa a dimora delle piante a radice nuda, queste andranno leggermente spuntate ed asportate quelle danneggiate, successivamente "inzaffardate" con un miscuglio, in parti uguali, di argilla e letame maturo, con piccole quantità di poltiglia bordolese all'1% o di un prodotto a cuprico, il tutto sciolto in acqua per creare una poltiglia.

Le radici delle piante dovranno essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, eliminando quelle rotte o danneggiate, e rifilando quelle di dimensioni maggiori. Nel caso di piante in contenitore, dopo l'estrazione, le radici compatte dovranno essere tagliate e il feltro attorno alle radici dovrà essere rimosso.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in maniera tale da ottenere il migliore risultato tecnico ed estetico ai fini del progetto. Gli esemplari andranno orientati con la medesima esposizione che avevano in vivaio.

L'Appaltatore dovrà poi procedere al riempimento definitivo delle buche con terra fine di coltivo per gli alberi, le talee e gli arbusti in zolla, per tutte le altre piante con terriccio, le acidofile o semi acidofile con torba acida.

Il materiale di riempimento dovrà essere costipato manualmente con cura in maniera che non restino vuoti attorno alle radici o alla zolla. Con piante prive di pane, si deve introdurre nella buca, solo terra vegetale sciolta.

Nel caso non vi sia un sistema di irrigazione automatico o sotterraneo, al termine del riempimento della buca si dovrà creare una conca attorno agli alberi per trattenere l'acqua. Quest'ultima sarà portata immediatamente dopo l'impianto in quantità abbondante, fino a quando il terreno non riuscirà più ad assorbirne.

Al termine della messa a dimora delle piante, andranno rimosse tutte le legature, asportando i legacci o le reti che andranno portate in pubblica discarica.

Dopo di ch , se necessario, si dovr  procedere con la potatura di trapianto. Si dovranno asportare i rami che si presentino eventualmente danneggiati o secchi. Per le sole piante fornite a radice nuda o in zolla che non siano state preparate adeguatamente in vivaio, su richiesta della Direzione Lavori, si dovr  procedere ad un intervento di sfoltimento per ridurre la massa evapotraspirante, nel rispetto del portamento e delle caratteristiche delle singole specie. Eventuali piante messe a dimora nel periodo estivo dovranno essere trattate con prodotti antitraspirante a base di pinolene. Non si dovr  comunque procedere alla potatura delle piante resinose, su queste si potranno eliminare solo i rami danneggiati o secchi.

Per quanto concerne le piante acquatiche occorre rispettare accuratamente le indicazioni progettuali o della Direzione Lavori in merito alla quota di immersione delle stesse, dal pelo libero dell'acqua al livello definitivo. Le piante igrofile non dovranno mai essere lasciate all'asciutto se non per il tempo strettamente necessario per la messa a dimora, che dovr  avvenire nelle ore pi  fresche della giornata.

L'impresa esecutrice   responsabile della conservazione in buono stato della vegetazione e tenuta alla sostituzione di eventuali fallanze fino alla riconsegna dell'area al Servizio di Manutenzione.

PER QUANTO RIGUARDA LA SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE QUANTO INDICATO AL PRESENTE PUNTO HA VALORE SIA PER LA SOSTITUZIONE DELLE PIANTE MESSA A DIMORA CON IL PROGETTO CHE NEL CASO DI SOSTITUZIONE DI ESEMPLARI ADULTI OGGETTO DI ABBATTIMENTO.

FREQUENZA: quando necessario

PERIODO: tardo autunno – fine inverno

SIEPI

Le stanze di Verzura sono realizzate mediante l'utilizzo di siepi di *Ostrya carpinifolia*.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **Insorgenza e/o diffusione di patologie;**
- **Stress idrici;**
- **Danni da eventi meteorologici;**
- **Danni procurati da animali;**
- **Invecchiamento degli elementi vegetali.**

CONTROLLI PERIODICI

Dopo eventi atmosferici avversi (forte vento, pioggia intense, nubifragi, ecc.) deve essere eseguito un controllo visivo delle condizioni delle siepi (posizionamento, zolle, ecc.) e in caso vengano rilevate anomalie deve essere valutata la necessità di effettuare ulteriori analisi per verificare la stabilità delle piante.

In funzione dell'andamento climatico estivo (situazioni prolungate di alte temperature) dovrà essere monitorate la diffusione di possibili patologie e la condizione di crescita dei singoli esemplari.

I nuovi impianti sono stati messi a dimora senza l'ausilio di pali tutori, è necessario che venga effettuato un controllo sulla verticalità degli esemplari.

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

La manutenzione delle siepi comprende le seguenti operazioni:

- irrigazioni;
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potature di formazione e spollonature (se necessarie);
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.
- sostituzione delle fallanze;

Irrigazione

L'irrigazione è utile per agevolare le piante a superare indenni i periodi più caldi e siccitosi, in particolare modo se appartenenti a specie con elevate esigenze idriche (igrofile).

Le innaffiature devono essere eseguite nel primo mattino, o nel tardo pomeriggio.

Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare sulla base delle indicazioni della D. L., è dell'ordine di circa 20 l/pianta.

FREQUENZA: una volta ogni quindici giorni, nei primi 3-5 anni

PERIODO: inizio primavera fine autunno

Concimazioni

Per quanto riguarda il controllo le concimazioni si rimanda a quanto indicato sull'argomento per gli alberi nuovi impianti.

Potatura di formazione

La potatura delle siepi è prevista sui tre lati in forma obbligata, con altezza di circa 3 metri.

Nelle siepi allevate in forma obbligata le potature potranno essere compiute anche con mezzi meccanici (tosasiepi). La siepe dovrà mantenere la forma originale o quella indicata dai rappresentanti della Committenza, con un'estrema cura della linearità ed uniformità del taglio delle pareti come della loro geometricità.

Prima di procedere alla potatura, andranno spostati tutti quegli arredi movibili che potrebbero essere danneggiati dalla caduta dei residui della potatura.

Su tutte le piante che formano le siepi, si rende necessario l'intervento di potatura; in particolare su quelle piante che hanno una velocità di crescita molto rapida si richiedono due interventi l'anno, mentre le siepi formate da piante con uno sviluppo molto lento potranno essere potate anche una sola volta nel corso di tutto l'anno. Un'altra operazione molto importante è l'eliminazione delle infestanti che si sviluppano in prossimità della siepe e in alcuni casi anche al suo interno.

Le siepi molto basse, risentono maggiormente della presenza di erbe infestanti, perché molte di queste ultime sviluppano un'altezza superiore a quella della siepe togliendole la luce necessaria alle funzioni vitali, determinandone un accrescimento stentato.

FREQUENZA: un intervento all'anno

PERIODO: in inverno.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Per quanto riguarda il controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere si rimanda a quanto indicato sull'argomento per gli alberi adulti.

Sostituzione fallanze

Per quanto riguarda la sostituzione delle fallanze si rimanda a quanto indicato sull'argomento per gli alberi nuovi impianti.

ARBUSTI

Per quanto riguarda il giardino di Levante le specie previste nel progetto sono: *Hydrangea paniculata*, *Ruscus racemosus*, *Epimedium x perralchicum*, *Allium purpureum*, *Acanthus mollis*, *Iris foetidissima*, *Lamium galeobdolon*, *Liriope muscari*.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Insorgenza e/o diffusione di patologie;
- Stress idrici;
- Danni da eventi meteorologici;
- Danni procurati da animali;
- Invecchiamento degli elementi vegetali.

CONTROLLI PERIODICI

Dopo eventi atmosferici avversi (forte vento, pioggia intense, nubifragi, ecc.) deve essere eseguito un controllo visivo delle condizioni degli arbusti (posizionamento, zolle, ecc.) e in caso vengano rilevate anomalie deve essere valutata la necessità di effettuare ulteriori analisi per verificare la stabilità delle piante.

In funzione dell'andamento climatico estivo (situazioni prolungate di alte temperature) dovrà essere monitorata la diffusione di possibili patologie e la condizione di crescita dei singoli esemplari.

I nuovi impianti sono stati messi a dimora senza l'ausilio di pali tutori, è necessario che venga effettuato un controllo sulla verticalità degli esemplari.

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

La manutenzione degli arbusti comprende le seguenti operazioni:

- irrigazioni;
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potatura;
- scerbatura
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.
- sostituzione fallanze;

La manutenzione della vegetazione arbustiva viene spesso considerata in secondo piano rispetto a quella dei tappeti erbosi o delle alberature: in realtà il mantenimento del piano arbustivo secondo l'habitus vegetativo delle specie contribuisce alla qualificazione dello spazio a verde altrettanto quanto un tappeto erboso omogeneo ed uniforme.

Per i primi anni dall'impianto, la manutenzione delle macchie arbustive sarà finalizzata all'ottenimento di uno sviluppo armonico, equamente distribuito in tutto lo sviluppo, e il più possibile rapido. L'esatta definizione dell'epoca e della metodologia di taglio andrà modulata a seconda della specie considerata, delle dimensioni all'impianto e allo sviluppo richiesto in progetto. Un taglio anticipato piuttosto che ritardato, oppure più o meno intenso, determina risposte vegetative assai diverse a seconda della specie considerata. Gli interventi cesori, in queste prime fasi, andranno generalmente effettuati con attrezzature manuali, evitando l'impiego di tosasiepi.

L'errore più frequente si compie durante le operazioni di potatura.

Irrigazione

Le irrigazioni sono da compiersi nel periodo di maggior squilibrio idrico per mantenere le essenze nel giusto rigoglio vegetativo, con un minimo di 30 litri d'acqua per m² di superficie interessata

FREQUENZA: fino a tre interventi l'anno

PERIODO: inizio primavera fine autunno

Concimazioni

La concimazione degli arbusti con prodotti complessi e terricciati dovrà essere effettuata dall'Impresa di norma nel periodo anteriore alla ripresa vegetativa (febbraio-metà marzo). I concimi dovranno contenere azoto a lenta cessione, avere titolo indicativo 15-10-15, essere distribuiti manualmente sull'area di proiezione della chioma o sulla fila in dosi di 100 gr/m. Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno. La Committenza si riserva di far eseguire, in qualsiasi momento, controlli ed analisi sulle caratteristiche e sui quantitativi di fertilizzante impiegato.

FREQUENZA: trimestrale

PERIODO: inizio primavera fine autunno

Potatura

Le operazioni di potatura dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà, attraverso l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale.

Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano" nonché l'eventuale vegetazione parassita presente.

Prima di ogni taglio, occorre valutare quale sarà l'aspetto della pianta dopo la rimozione di branche importanti: la potatura non deve lasciare "vuoti" nella forma dell'arbusto.

Per rinnovare progressivamente la vegetazione, negli arbusti vigorosi e maturi si devono rimuovere almeno dal 25 al 30% delle branche più vecchie ogni anno.

Se è necessario ridurre un arbusto maturo, ciò va fatto nell'arco di tre-quattro anni.

Potature drastiche sono raccomandate solo per arbusti decisamente invecchiati, ma esse non devono mettere a repentaglio la vita delle piante. Dopo un drastico contenimento, si procede con ripetute spuntature e con diradamenti dei germogli per riportare la pianta ad un aspetto il più naturale possibile.

Se è necessario contenere lo sviluppo, tagliare i rami ad altezze diverse.

Gli arbusti vanno potati essenzialmente per gli stessi motivi per cui vengono potati gli alberi:

- diradamento dei rami morti, malati o spezzati (rimonda)
- regolazione della forma (allevamento, formazione)
- riduzione della chioma (contenimento)
- bilanciamento fra fase vegetativa e fioritura (mantenimento)

L'intensità della potatura e la sua frequenza dipendono dal vigore dell'arbusto e dal suo habitus di fioritura.

1) Gli arbusti sempreverdi a lenta crescita non necessitano di potature, o quasi.

2) Gli arbusti sempreverdi vigorosi possono non essere potati se dispongono di ampi spazi per la crescita.

3) La maggior parte degli arbusti sempreverdi a rapida crescita e gli arbusti spoglianti necessitano di interventi cesori per conservare le loro caratteristiche ornamentali.

Le operazioni di potatura o di ringiovanimento dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà. E' consentito solo l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale.

Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano" nonché l'eventuale vegetazione parassita presente.

Prima di ogni taglio, occorre valutare quale sarà l'aspetto della pianta dopo la rimozione di branche importanti: la potatura non deve lasciare "vuoti" nella forma dell'arbusto. Per rinnovare progressivamente la vegetazione, negli arbusti vigorosi e maturi si devono rimuovere almeno dal 25 al 30% delle branche più vecchie ogni anno.

Se è necessario ridurre un arbusto maturo, ciò va fatto nell'arco di tre-quattro anni. Potature drastiche sono raccomandate solo per arbusti decisamente invecchiati, ma esse non devono mettere a repentaglio la vita delle piante. Dopo un drastico contenimento, si procede con ripetute spuntature e con diradamenti dei germogli per riportare la pianta ad un aspetto il più naturale possibile. Se è necessario contenere lo sviluppo, tagliare i rami ad altezze diverse.

L'Impresa dovrà effettuare la potatura dei cespugli a fioritura estiva nel periodo di stasi vegetativa (novembre-febbraio) e di quelli a fioritura primaverile alla fine della fioritura.

FREQUENZA: annuale

PERIODO: in autunno

Scerbature

Le macchie ad arbusti necessiteranno di interventi di scerbatura manuale fino a quando le loro chiome non copriranno completamente il suolo.

La scerbatura prevede l'estirpazione manuale delle specie erbacee indesiderate, con asportazione delle radici. Il taglio basso dell'infestante non è considerato scerbatura. L'operazione si considera eseguita quando sono state estirpate tutte le specie erbacee indesiderate presenti. Ad operazione completata, la superficie alla base delle macchie arbustive andrà ripulita dai residui vegetali e regolarizzata.

Durante le operazioni di estirpazione delle erbacee indesiderate dovranno evitarsi danni alle piante coltivate, in particolar modo alle perenni, così come dovranno essere evitati inutili calpestamenti.

FREQUENZA: annuale

PERIODO: in autunno

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Per quanto riguarda il controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere si rimanda a quanto indicato sull'argomento per gli alberi adulti.

Sostituzioni fallanze

Nel programmare le sostituzioni delle piante morte, occorre rispettare la varietà delle specie di progetto.

TAPPETI ERBOSI

Il progetto prevede il trattamento a prato “rustico” per l’ambito delle stanze di Verzura e un prato ornamentale per la sistemazione del *parterre*.

Nella attività di manutenzione dei nuovi impianti devo essere prese in considerazione le indicazioni relative ai Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde (Decreto 20 marzo 2020).

Le attività di manutenzione e cura delle aree verdi orizzontali (sfalcio e diserbo) devono essere predisposte in base alle tecniche di gestione differenziata secondo cui la frequenza e l'attività di intervento viene stabilita in funzione della tipologia, della destinazione d'uso e della modalità di fruizione dell'area con il vantaggio economico per la diminuzione di interventi e ambientale con la crescita di prati selvatici o fioriti che favoriscono l'aumento della biodiversità locale e la riduzione dell'impiego di sostanze chimiche, ai sensi di quanto specificato nelle linee guida elaborate dal Comitato per lo sviluppo del verde pubblico.

Inoltre, per la manutenzione delle aree verdi orizzontali, in particolare, in caso di tagli frequenti, devono essere impiegate tecniche a basso impatto ambientale come il taglio mulching.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **Insorgenza e/o diffusione di patologie;**
- **Stress idrici;**
- **Danni da eventi meteorologici;**
- **Danni procurati da animali;**

CONTROLLI PERIODICI

La tipologia di semi utilizzati per la realizzazione del prato fiorito è di natura spontanea, intrinsecamente rustica e di facile manutenzione. E’ necessario un controllo periodico della possibile diffusione di piante invasive, non seminate, e possibili stress idrici in periodi estremamente siccitosi.

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

La manutenzione dei tappeti erbosi comprende le seguenti operazioni:

- Sfalci;
- Irrigazione di soccorso;
- Ringiovanimento;
- Scerbatura;
- Rifacimento;

Sfalci

Per garantire una manutenzione finalizzata al mantenimento di un prato ornamentale l’intervento richiesto è ad alta intensità.

Per garantire una manutenzione finalizzata al mantenimento di un prato rustico l’intervento richiesto è a media intensità.

L'operazione di sfalcio è da eseguire in un numero di interventi diversificato a seconda dell'andamento stagionale, dalla metà del mese di marzo fino alla fine di ottobre. La conservazione dei tappeti erbosi si compone di un insieme organico di interventi comprendente, in rigoroso ordine di esecuzione:

- pulizia da rifiuti di ogni genere;
- taglio della vegetazione erbacea;
- raccolta ed allontanamento della vegetazione recisa o in alternativa deve essere impiegata la tecnica di taglio con *sminuzzamento* e rilascio in sito del materiale di risulta (mulching).

La pulizia dei tappeti erbosi da ogni oggetto estraneo (carta, residui plastici, oggetti vari) dovrà essere completa e accurata. Le operazioni di pulizia saranno almeno pari al numero di tagli previsti.

La tosatura dei tappeti erbosi dovrà essere eseguita mediante macchine che dovranno essere omologate all'uso in ambiente urbano e quindi dovranno essere munite di appositi silenziatori. Gli utensili di taglio delle macchine dovranno essere protetti secondo quanto disposto dalle normative vigenti. Gli interventi di tosatura dovranno essere eseguiti in condizioni di tempo non piovoso, su terreno sufficientemente asciutto. Il materiale di risulta dovrà essere allontanato totalmente dall'area entro la giornata lavorativa; per nessun motivo sarà tollerato l'abbandono di cumuli d'erba (anche di piccole dimensioni) sino alla giornata successiva. Per ogni taglio del prato si intende comprensiva della rifinitura dei bordi e del piede degli alberi, arbusti e qualsiasi genere di ostacolo fosse presente con appositi decespugliatori.

Particolare attenzione va prestata al tronco degli alberi durante lo sfalcio dell'erba tramite decespugliatore per evitare danni al colletto delle piante stesse.

FREQUENZA: venti/trenta sfalci all'anno

PERIODO: estate - autunno

Irrigazione

Nel progetto per i prati del *parterre* e delle piattabande è prevista la realizzazione di un impianto di irrigazione automatica. L'impianto consente di regolare il volume dell'acqua erogata nelle varie zone, è dotato di temporizzatori regolabili, per programmare il periodo di irrigazione, è dotato di igrometri per misurare l'umidità del terreno e di pluviometro per misurare il livello di pioggia e bloccare automaticamente l'irrigazione quando l'umidità del terreno è sufficientemente elevata.

Per una corretta irrigazione dei prati dovrà essere previsto un intervento di verifica del corretto funzionamento dell'impianto in primavera (al momento della sua attivazione), il monitoraggio del suo corretto funzionamento nel periodo di suo utilizzo, occorre inoltre svuotare e interrompere il flusso d'acqua dell'impianto prima dell'inverno.

Per gli spazi presenti tra le siepi delle stanze di Verzura, In funzione della tipologia di prato individuato non è prevista la sua irrigazione e pertanto non è stato dotato di un sistema automatico. L'irrigazione deve essere eseguita solo in caso di particolari situazioni di stress idrico.

FREQUENZA: in funzione della frequenza e intensità delle precipitazioni nel periodo primavera-estate-autunno

PERIODO: periodo primavera-estate-autunno in base all'andamento delle precipitazioni piovose.

Ringiovanimento

Si rende necessaria quando si è provocata una eccessiva compattazione del terreno.

Si esegue operando nella cotica erbosa fori distanti una decina di centimetri l'uno dall'altro per consentire la penetrazione dell'aria, dell'acqua e delle sostanze nutritive in modo che possano essere assorbite dalle radici. Può essere effettuata in qualsiasi stagione, salvo quando la temperatura dell'ambiente è troppo bassa.

Le attrezzature utilizzabili sono le forche cave o i rulli perforanti che estraggono piccoli cilindri di terra dette “carote” che ad operazione ultimata devono essere sminuzzate.

Asportazione del feltro: il feltro è costituito dall’accumulo di materiale organico tra gli steli e le radici. Le cause della formazione sono: drenaggio insufficiente, pH basso, compattazione del terreno, elevata quantità di acqua irrigua, eccessive concimazioni azotate o concimazioni squilibrate. L’asportazione può essere eseguita meccanicamente.

Rullatura: è utile alla fine dell’inverno per spianare le eventuali irregolarità.

Colmatura degli avvallamenti: se gli avvallamenti sono poco pronunciati si può intervenire con il “top-dressing” senza risemina di erba; se si superano i 2 cm è necessario riseminare. Quando gli avvallamenti sono accentuati bisogna ricorrere alla rizollatura dopo risistemazione della superficie.

Eliminazione del muschio: Per prevenire il muschio nel prato si può agire con una buona concimazione, con miscugli di sementi da ombra che garantiscano una celere copertura con buone arieggiature delle superfici; qualora si debba proprio eliminare il muschio nel prato si può agire con una buona somministrazione di composti a base di ferro, il più classico è il solfato di ferro. Questo composto, distribuito una volta all’anno, in primavera o in autunno, fa progressivamente seccare il muschio che imbrunisce nell’arco di un paio di settimane e che una volta secco potrà essere rimosso con un rastrello. Negli spazi lasciati liberi dal muschio servirà seminare nuova erba, sostenuta da un apposito concime per semina del prato, che favorisca una rapida radicazione e uno sviluppo uniforme del tappeto erboso.

Trasemina e ricarico: approfittando dell’aerazione si può migliorare la tessitura dei tappeti erbosi degradati apportando del buon seme, tenendo conto della destinazione del tappeto e del miscuglio originario con il quale si era effettuata la semina. Il ricarico consiste nell’apportare sabbia, terra agraria, torba o una mescolanza di queste componenti che può essere acquistata già confezionata come terreno per la trasemina o per semina. Una volta distribuito un leggero strato di terreno si procede alla semina prevedendo circa 3 gr/mq; successivamente si fa la rullatura per far aderire il seme. Come concimazione si può distribuire uno starter (12-20-15), 30 gr/mq, fatto apposta per aiutare la piantina nella germinazione. Per garantire la resa dell’intervento si consiglia di somministrare acqua bene per almeno 20 giorni.

Il primo taglio deve essere fatto quando l’altra erba avrà un’altezza di 8-10 cm. Prima di effettuare lo sfalcio bisogna effettuare una prova sulle nuove piantine per vedere se hanno attecchito bene (si tira un ciuffetto e se ne vede la tenuta). Dopo il primo taglio si può effettuare una concimazione di copertura con concime granulare ricco di azoto con un titolo (24-6-9). Attenzione a non esagerare con la concimazione azotata perché si rischia di bruciare il tappeto erboso.

I mesi più adatti per queste operazioni sono marzo e settembre. Le trasemine di norma si effettuano dopo la bucatatura.

FREQUENZA: una volta ogni due anni

PERIODO: in autunno

Scerbature

La scerbatura prevede l'estirpazione manuale delle specie erbacee indesiderate, con asportazione delle radici. L’operazione si considera eseguita quando sono state estirpate manualmente tutte le specie erbacee indesiderate presenti. Durante le operazioni di estirpazione delle erbacee indesiderate dovranno evitarsi danni alle piante coltivate limitrofe, così come dovranno essere evitati inutili calpestamenti.

FREQUENZA: quando necessario

PERIODO: estate-autunno

Rifacimento

La ricostituzione delle cotiche erbose dove necessario dovrà essere realizzata con la previsione di uno standard d'impiego di 3 g/mq di seme scelto in funzione dell'esposizione. L'intervento eseguito è da considerarsi comprensivo di ogni onere connesso alle operazioni necessarie ad un buon attecchimento dell'impianto, quali lavorazione del terreno, concimazioni, semina, copertura del seme, rullatura, irrigazioni e già descritte al punto precedente.

La composizione della semente è quella indicata nel capitolato prestazione del progetto.

FREQUENZA: a necessità

PERIODO: in autunno

PERCORSI IN PROGETTO

I percorsi del corridoio centrale delle Stanze di Verzura verranno realizzati con "pavimentazione" naturale con finitura in frantumato di cava e sabbia.

Sarà necessario pertanto un intervento che prevede la formazione di un cassonetto di fondazione stradale in misto naturale di fiume o cava, scevro da materiale terroso, un secondo strato composto da frantumato di cava, e uno strato superficiale di finitura composto da sabbia di cava. La tipologia sopra descritta consente di realizzare percorsi idonei al passaggio di mezzi, anche pesanti, per gli interventi di manutenzione e compatibili con l'accessibilità per i diversamente abili con difficoltà motorie. Questa tipologia di costruzione dei selciati dei viali è già stata adottata in altri contesti storici come nel Parco del Castello di Racconigi e nei Giardini della Reggia di Venaria Reale, pertanto verrà adottata anche in questo contesto l'utilizzo di cordoli, in lame in ferro, per delimitare il bordo che separa questi elementi e le aree a prato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **Usura dello strato di finitura;**
- **Buche avvallamenti;**

CONTROLLI PERIODICI

Il passaggio dei mezzi utilizzati per la manutenzione del verde, i visitatori e l'azione delle intemperie generano la disaggregazione del manto con salita in superficie di materiale di grossa granulometria e la formazione di buche.

Per una buona conservazione dei percorsi, deve essere previsto un controllo con cadenza almeno semestrale.

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

La manutenzione comprende le seguenti operazioni:

- Rullatura del manto stradale;
- Chiusura delle buche nel manto stradale;
- Formazione dello strato superficiale di finitura delle strade;

Materiali da utilizzare per le attività manutentive

Vista l'importanza dell'area di intervento e la notevole influenza sull'immagine complessiva del giardino dovrà essere impiegato il seguente materiale:

- per formazione della fondazione stradale, dovrà essere naturale di cava o di fiume scevro di materie terrose, di granulometria discontinua da 0,1 a 150 mm.
- Il materiale da utilizzare per la realizzazione del piano di posa per lo strato superficiale dei viali dovrà essere misto di frantumazione e polvere di frantoio avente granulometria 0 – 30 mm. Il materiale dovrà provenire esclusivamente dalla cave sul fiume Po nella zona compresa tra i comuni di Carmagnola e Carignano (TO).
- Il materiale da utilizzare per lo strato di finitura dovrà essere sabbia granita di frantumazione avente pezzatura compresa tra 0 – 5 mm. con buona presenza di parti fini (tra 0 e 1 mm) stesa uniformemente sulla preparazione di cui al punto precedente costipata con rullo vibrante per uno spessore minimo di cm. 1. Il materiale dovrà provenire esclusivamente dalla cave sul fiume Po nella zona compresa tra i comuni di Carmagnola e Carignano (TO)

Attrezzatura da utilizzare per la manutenzione

- Autocarro 2 assi munito di cisterna per bagnature;
- rullo vibrante di peso fino a 20 q.li;
- minipala meccanica gommata dotata di fresa;
- rullo vibrante di peso fino a 75 q.li;
- autoinnaffiatrice o trattore con pianale e botte a gravità;
- insabbiatrice trainata;
- utensili manuali (pala, piccone, cariola, ecc...).

Rullatura del manto stradale

L'intervento prevede:

- Bagnatura del manto stradale mediante autoinnaffiatrice o trattore con pianale e botte a gravità;
- rullatura/vibratura: rullatura con rullo vibrante da eseguirsi su strada umida dopo il passaggio dell'autoinnaffiatrice;

FREQUENZA: semestrale/annuale

PERIODO marzo-aprile

Chiusura delle buche nel manto stradale

L'intervento prevede:

- asportazione del materiale disaggregato presente all'interno e nelle vicinanze delle buche;
- raschiatura del manto in corrispondenza delle buche e lungo il bordo per consentire al materiale di riporto di aderire in modo solidale al materiale presente. La raschiatura dovrà essere eseguita con bobcat munito di fresa stradale o mediante escavatore gommato o a cingolo gommato dotato di benna dentata e benna "pulisci fossi";
- chiusura delle buche: fornitura, stesa meccanica (anche in 2 tempi) e manuale di misto di frantumazione e polvere di frantoio avente granulometria 0 – 30 mm e spessore utile a chiudere in modo adeguato le buche; rullatura con rullo vibrante da 7,5 tonn. ed "imbibimento a rifiuto". Le caratteristiche del materiale da fornire ed utilizzare sono riportate al successivo articolo 4: materiali per l'esecuzione degli interventi;

- la bagnatura a rifiuto dovrà essere eseguita con un furgone cassonato dotato di cisterna o con altro metodo da concordare preventivamente con la Direzione Lavori. L'acqua da utilizzare verrà fornita dalla Committenza. Durante le operazioni di rullatura dovrà essere posta particolare cura a non danneggiare ogni sorta di manufatto quali caditoie, cordoli in ferro e bordonali in pietra. Ogni danno causato in fase di rullatura dovrà essere prontamente ripristinato dall'impresa a proprio carico.

L'operazione di stesa e rullatura del materiale dovrà essere finalizzata al ripristino dell'originaria baulatura trasversale e delle livellette longitudinali che consentano un corretto allontanamento delle acque meteoriche.

FREQUENZA: quanto insorge il fenomeno

PERIODO: primavera

Formazione dello strato superficiale di finitura

L'intervento prevede:

- Bagnatura del manto stradale mediante autoinnaffiatrice o trattore con pianale e botte a gravità;
- prima rullatura/vibratura: rullatura con rullo vibrante da eseguirsi su strada umida dopo il passaggio dell'autoinnaffiatrice;
- su strada umida, formazione dello strato superficiale di finitura con fornitura e spandimento di sabbia granita di frantumazione avente pezzatura 0 – 5 mm., a forte presenza di parti fini 0-1 mm, costipata con rullo vibrante per uno spessore minimo di cm. 1; stesa uniformemente, compreso l'onere del raccordo ai bordi laterali delle strade. Sabbatura da eseguirsi mediante insabbiatrice trainata e a mano. Le caratteristiche del materiale da fornire ed utilizzare sono riportate al successivo articolo 4: materiali per l'esecuzione degli interventi;
- seconda rullatura/vibratura: da eseguire su strato superficiale di finitura asciutto: la rullatura/vibratura dovrà essere eseguita ad una velocità tale da garantire al materiale di granulometria sottile di costipare il materiale di granulometria maggiore.

FREQUENZA: ogni 2 o 3 anni

PERIODO: primavera