

Indagine speditiva puntuale (ESP) ed indagini strumentali del patrimonio arboreo dei giardini ex ONP di Varese e Como

- - -

D03. Capitolato speciale

COMMITTENTE

ATS Insubria

Via Ottorino Rossi, 9, 21100 Varese VA

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Insubria

TECNICI INCARICATI

Marco Giorgetti Dottore Agronomo

Raffaele Orrù Dottore Agronomo

Studio Landscape, via Ravasi 30, Varese

STUDIO
LANDSCAPE
AGRONOMI

Indice

1. Premessa	3
2. Oggetto dei lavori	4
3. Potature	5
3.1. Potatura di rimonda del secco	5
3.2. Potatura di contenimento	6
3.3. Potatura ordinaria su piante allevate in forma obbligata	6
4. Consolidamenti	7
5. Decompattamento del suolo	8
6. Trattamenti radicali	9
6.1. Trattamento radicale biostimolante	9
6.2. Trattamento con agenti di biocontrollo	9
6.3. Posa di biochar	9
7. Pacciamatura organica naturale	11
8. Abbattimenti	12
9. Messa a dimora nuovi esemplari	13
9.1. Qualità del materiale vegetale	13

1. Premessa

Il sottoscritto, dottore agronomo, Marco Giorgetti, iscritto al n° 160 dell'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Varese, ha ricevuto incarico di eseguire un'indagine speditiva puntuale (EPS) relativa al patrimonio arboreo delle aree a verde di pertinenza delle strutture ex ONP di Varese (via O. Rossi) ed ex ONP di Como (via Castelnuovo). Così come da disciplinare di incarico sono inoltre state eseguite una serie di indagini strumentali come sotto descritto:

- n. 8 prove di trazione (pull test) con metodologia TSE (Tree Stability Evaluation);
- n. 5 tomografie soniche;
- n. 11 indagini con dendrodensimetro.

Al fine di espletare l'incarico sono stati effettuati dei rilievi nelle aree indicate per la raccolta dei dati necessari alla valutazione EPS e per l'esecuzione delle prove strumentali. Tutti i rilievi sono stati eseguiti nel mese di Giugno 2019, durante il quale sono anche state scattate le fotografie riportate nel presente elaborato.

Nello svolgimento dell'incarico ha preso parte anche il dottore agronomo Raffaele Orrù, iscritto al n° 209 dell'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Varese.

Il presente documento costituisce parte integrante del pacchetto complessivo degli elaborati richiesti da disciplinare di incarico, i quali sono nel seguito riportati:

- D01. planimetrie numerate
- D02. relazione tecnico-agronomica
- D03. capitolato speciale
- D04. CME

2. Oggetto dei lavori

Il presente capitolato si riferisce alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria del verde nelle aree di pertinenza dell'ATS Insubria presso le strutture dell'ex ONP di Varese (via O. Rossi) ed ex ONP di Como (via Castelnuovo).

Il documento illustra in maniera esaustiva le specifiche tecniche necessarie per l'esecuzione a regola d'arte delle operazioni manutentive. I dettagli relativi alla posizione delle piante, loro dimensioni e pratiche prescritte sono rinvenibili negli elaborati "D01.planimetrie numerate" e "D02.relazione tecnico-agronomica"

L'elaborato "D04.computo metrico-estimativo" riporta invece una stima degli importi per le varie operazioni.

Negli elaborati sopra citati le opere manutentive vengono suddivise in due fasi:

- fase 1: operazioni da eseguire con maggiore urgenza, entro 1 anno
- fase 2: operazioni da eseguire con minore urgenza, entro 3 anni

Quanto qui riportato è valido per entrambe le fasi ed in generale per tutte le operazioni di manutenzione prescritte.

Le tipologie di opere qui descritte riguardano il solo patrimonio arboreo (non ci sono prescrizioni per arbusti e manti erbosi) e riguardano operazioni di potatura e rimonda del secco, consolidamento e messa in sicurezza della chioma, trattamenti radicali con azione biostimolante e di biocontrollo, pacciamatura organica, abbattimento esemplari deperienti.

Infine, si riportano indicazioni circa le nuove piante da mettere a dimora in sostituzione di quelle abbattute.

3. Potature

Tutte le operazioni di potatura delle piante dovranno essere eseguite a regola d'arte e in maniera rigorosa facendo riferimento alle prescrizioni della moderna arboricoltura e a quanto indicato dalla Direzione Lavori.

La potatura, dovrà tenere conto della mondata del secco, integrata dall'eliminazione dei rami malformati o affetti da manifestazioni patologiche (nel qual caso dovranno essere rimossi con le dovute precauzioni), dei rami in sovrannumero, di quelli deboli e sottili che si formano con particolare frequenza al centro della chioma; tali operazioni dovranno essere eseguite sull'intera pianta, partendo dalla cima verso la base.

Di norma dovrà essere eseguita una potatura che equilibri e contenga la chioma nel rispetto delle forme naturali, riducendo il peso e la lunghezza di alcuni rami primari e una buona parte di rami secondari rispondendo a criteri di staticità e di spazio. E' da escludersi pertanto ogni tipo di potatura che si discosti dal modello citato che, salvo i casi in cui motivi di carattere fitosanitario o di sicurezza, oltre alle specie citate, rendano necessari particolari adeguamenti.

I tagli apicali dovranno essere effettuati con la tecnica del taglio di ritorno, ossia appena al di sopra di un ramo robusto e ben orientato, che fungerà da nuova cima; di norma i tagli dovranno essere inclinati di 45° e se possibili con faccia rivolta verso sud, evitando nel modo più assoluto i tagli orizzontali. La superficie dei tagli dovrà presentarsi liscia; in caso di branche primarie o secondarie non si dovranno creare monconi sporgenti; inoltre la corteccia dovrà rimanere sana e integra, senza slabbrature.

Al termine delle potature di ogni pianta, tutte le superfici di taglio, bordi compresi, su rami il cui diametro sia maggiore di 3-4 cm dovranno essere ricoperte con prodotti disinfettanti e cicatrizzanti (da usare secondo le prescrizioni della ditta produttrice) per facilitare la formazione di tessuti cicatriziali, la traspirazione della ferita e impedire quindi l'attacco di patogeni animali e vegetali.

Tali prodotti, di sperimentata efficacia, dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori.

Tutti gli attrezzi impiegati dovranno essere sempre accuratamente disinfettati con sali quaternari di ammonio al 4% prima di passare a interventi su altre piante. In caso di attacchi parassitari in atto tale precauzione andrà sempre adottata prima di passare a interventi su altri rami della stessa pianta.

3.1. Potatura di rimonda del secco

La potatura di eliminazione del secco mira a 'ripulire' l'albero di tutte le sue parti non più vitali. L'intervento deve essere eseguito in modo rigoroso e completo, evitando di danneggiare accidentalmente le parti verdi. In nessun caso devono essere lasciati monconi. Nel caso specifico delle conifere, l'intervento deve essere condotto con ulteriore particolare attenzione in modo da non provocare danni irreparabili alla vegetazione dell'albero. Inoltre bisogna trattare con prodotti fungicidi i tagli superiori a Ø 5 cm. L'impresa dovrà inoltre farsi carico di tutte le operazioni di raccolta, cippatura, pulizia del cantiere, carico, scarico e trasporto alle discariche del materiale legnoso di risulta della potatura.

All'interno delle operazioni di rimonda del secco si considera compresa anche l'eliminazione di tutti i rami o branche che risultano essere non più vitali o comunque compromessi da un punto di vista fitosanitario e /o che possono rappresentare un rischio statico.

3.2. Potatura di contenimento

La potatura di contenimento mira ad un accorciamento in lunghezza di branche e rami al fine di una riduzione dell'ingombro complessivo della chioma. Nel caso specifico delle piante per cui tale potatura è prescritta, l'operazione mira al duplice obiettivo di contenere gli esemplari più prossimi agli edifici e la riduzione della superficie esposta ai venti e dunque del cosiddetto effetto vela.

Come per le altre operazioni di potatura, l'impresa dovrà farsi carico di tutte le operazioni di raccolta, cippatura, pulizia del cantiere, carico, scarico e trasporto alle discariche del materiale legnoso di risulta della potatura.

3.3. Potatura ordinaria su piante allevate in forma obbligata

Questo tipo di potatura si prescrive per le piante allevate in forma obbligata (nel caso specifico a testa di salice o a candelabro) e si rende necessaria per il mantenimento della forma obbligata stessa e per evitare possibili rischi statici legati al crollo di rami vecchi. Con questo tipo di potatura infatti si mira all'eliminazione di tutti i rami di 1 o 2 anni per la loro intera lunghezza, riportando il taglio fino al callo formatosi in corrispondenza delle branche che formano la testa di salice o il candelabro. Questi interventi devono essere puntuali e periodici (non oltre le due stagioni vegetative) poiché i rami che si formano in esemplari sottoposti a queste forme di allevamento risultano avere delle inserzioni deboli e se lasciati crescere oltre il dovuto possono andare incontro a cedimenti. Oltretutto, se non controllato con potature periodiche, la chioma assume un aspetto disordinato e squilibrato in mancanza degli effetti legati alla dominanza apicale.

Come per le altre operazioni di potatura, l'impresa dovrà farsi carico di tutte le operazioni di raccolta, cippatura, pulizia del cantiere, carico, scarico e trasporto alle discariche del materiale legnoso di risulta della potatura.

4. Consolidamenti

Si riportano nel seguito alcune regole generali da seguire nel posizionamento dei consolidamenti in quota. Si ricorda tuttavia che per l'ottenimento di risultati efficaci e che garantiscano la dovuta sicurezza è necessario che la posa dei tiranti venga effettuata da personale altamente competente e qualificato e sotto la supervisione di un tecnico esperto.

Tutti i consolidamenti previsti sono di tipo dinamico, composti da fune intrecciata in polipropilene o tetralene o materiali simili, comprensivo di asole circumrameali, del tipo "Cobra", "Boa" o simile con 20% ca. di elasticità in poliammide (PA), oppure per tiranti più rigidi in polipropilene (PP) elementi di anti vibrazione ausiliari per il controllo dell'allungamento tipo ammortizzatore dei prodotti BOA o COBRA).

Tale tipo di consolidamento permette oscillazioni moderate con vento debole e attenua le oscillazioni ampie con vento forte. Si utilizza nel caso di moderati difetti sulle branche, biforcazioni concorteccia inclusa, fusti codominanti, etc.

Il consolidamento dinamico deve essere possibilmente fissato ben in alto, a circa $2/3$ della lunghezza dei rami/fusti da consolidare, ovvero in prossimità del potenziale baricentro della chioma che si colloca per l'appunto a $2/3$ dell'altezza della struttura. Le oscillazioni della chioma non devono essere ostacolate. Nel caso di ancoraggi non sottoposti a carico continuo, va applicato un sistema di ancoraggio flessibile con ca. 20% di elasticità in poliammide (PA), oppure per tiranti più rigidi in polipropilene (PP) elementi di anti vibrazione, cioè sistemi ausiliari per il controllo dell'allungamento (p. es. cilindro anti shock = ammortizzatore dei prodotti BOA o COBRA).

I tiranti utilizzati dovranno avere una resistenza certificata al carico di rottura minima pari a 8 tonnellate e garanzia di tenuta minimo di 8 anni.

Tutte le operazioni in quota andranno eseguite da tree-climber professionisti ed in accordo con le vigenti norme in materia di sicurezza.

5. Decompattamento del suolo

Nei siti in cui il terreno appare fortemente compattato, così come indicato nella relazione tecnica (D02) si procederà ad un decompattamento del suolo mediante ausilio di tecnica Air-spade®. Si tratta di uno strumento manuale che funziona attraverso l'emissione di un getto d'aria ad alta pressione, in grado di decompattare il suolo senza recare alcun danno all'apparato radicale degli alberi.

Tale operazione può risultare di utilità non solo per contrastare i fenomeni di compattazione ma anche per poter analizzare direttamente lo stato di salute e sviluppo dell'apparato radicale e per l'individuazione dell'effettiva posizione delle radici più grosse e dunque da preservare, qualora si debbano eseguire degli scavi.

Al decompattamento del suolo si accompagneranno poi altre operazioni atte a migliorare il sito di radicazione delle piante così come indicato al punto successivo (6).

6. Trattamenti radicali

A seconda delle diverse esigenze e problematiche riscontrate si procederà mediante la somministrazione al suolo di prodotti specifici ad azione biostimolante e/o di biocontrollo contro agenti patogeni presenti utili al miglioramento del sito di radicazione e conseguentemente delle condizioni di salute generale della pianta.

I trattamenti verranno eseguiti o a seguito di decompattamento del suolo tramite Airspade, o attraverso l'ausilio di palo iniettore, dunque andando a somministrare sempre il prodotto in corrispondenza dell'apparato radicale della pianta.

6.1. Trattamento radicale biostimolante

Viene eseguito attraverso l'utilizzo di apposito prodotto a base di estratto di alghe brune (*Ascophyllum nodosum*), contenente microelementi ed altre sostanze ad azione biostimolante in grado di favorire il vigore della pianta.

Le dosi indicative da utilizzare sono pari a 2 L di prodotto per 100L d'acqua.

Per un corretto utilizzo e somministrazione del prodotto occorrerà attenersi scrupolosamente alle specifiche riportate sulla confezione del prodotto commerciale utilizzato e alle indicazioni della Direzione Lavori. Il prodotto dovrà essere certificato ed autorizzato per l'utilizzo in ambiente urbano.

6.2. Trattamento con agenti di biocontrollo

Nei casi specifici in cui è in atto o si teme la presenza di agenti patogeni agenti di marciumi radicali o di altre patologie a carico del legno, si opererà attraverso la somministrazione di prodotti contenenti antagonisti naturali agenti di biocontrollo. Si tratta di prodotti commerciali a base di spore di ceppi di *Trichoderma* sp. condizionati, cioè fatti crescere in presenza del patogeno da radicale e verificati per la loro efficacia nel contrastare la diffusione del patogeno stesso attraverso meccanismi di micoparassitismo, competizione e produzione di sostanze ad azione antibiotica.

I trattamenti con *Trichoderma* porteranno inoltre un ulteriore vantaggio per la pianta in quanto sono in grado di stimolare i meccanismi di difesa endogeni, andando dunque ad aumentare la capacità di contrastare o prevenire eventuali infezioni.

Le dosi indicative di prodotto da utilizzare sono pari a 2 mL di prodotto per m².

Per un corretto utilizzo e somministrazione del prodotto occorrerà attenersi scrupolosamente alle specifiche riportate sulla confezione del prodotto commerciale utilizzato e alle indicazioni della Direzione Lavori. Il prodotto dovrà essere certificato ed autorizzato per l'utilizzo in ambiente urbano.

6.3. Posa di biochar

Si tratta di un carbone vegetale derivato da sottoprodotti o biomasse di origine vegetale, tramite un trattamento termico (pirolisi). Grazie alle sue caratteristiche di porosità e struttura è un valido ammendante, in

grado di migliorare la struttura del suolo, incrementarne la ritenzione idrica e il trattenimento degli elementi nutritivi.

L'impiego di tale ammendante dovrà necessariamente attenersi a quanto prescritto dalle norme in materia di fertilizzanti ed ammendanti ed in particolare al "D.Lgs. 75/2010 - allegato 2" che specifica metodo di preparazione, componenti essenziali, titolo minimo di elementi e/o sostanze utili e limite massimo di inquinanti presenti.

7. Pacciamatura organica naturale

La pacciamatura organica naturale avverrà mediante la posa di cippato di legno in frammenti 5-7 cm privo di sostanze chimiche, parassiti o da altre sostanze potenzialmente nocive alle piante, alla pedofauna o al terreno.

Il cippato non dovrà essere formato da legno di radici, né da legno di piante affette da carie, marciumi o da fitopatie che agiscono insinuandosi negli apparati radicali o nel colletto (es. *Ceratocystis*, *Ophystoma*, *Armillaria* etc.).

La posa del materiale dovrà avvenire sulla superficie di proiezione della chioma o comunque fino a dove possibile in considerazione delle interferenze presenti e dovrà garantire l'ottenimento di uno spessore uniforme di materiale di altezza compresa fra i 5 e gli 8 cm.

8. Abbattimenti

Nelle opere di eliminazione di piante l'Impresa è obbligata all'estirpazione completa e accurata della ceppaia e delle radici più grosse, senza arrecare danni ai marciapiedi o ad altri manufatti, riportando idonea terra di coltura e ricolmando i successivi assestamenti.

Durante le operazioni dovrà essere usata cura particolare affinché gli alberi e i rami non provochino danni a persone o cose e alla vegetazione sottostante. Nel caso di abbattimento di piante infette o uccise da micosi altamente epidemiche (es. grafiosi dell'olmo, cancro colorato e antracnosi del platano, verticilliosi dell'acero e della catalpa, etc.) si dovranno adottare gli accorgimenti cautelativi per evitare l'estensione del focolaio d'infezione, previsti per legge:

Nell'operazione sono compresi i tagli, lo sradicamento ed eliminazione della ceppaia, il carico e trasporto della legna che passa in proprietà all'Impresa. La rimozione di ceppaie avviene con cavaceppi montata su trattrice.

Al termine della rimozione si procederà a disinfezione del terreno e riempimento con terra idonea.

I trattamenti con fitofarmaci dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone e cose.

9. Messa a dimora nuovi esemplari

L'operazione comprende quanto segue:

- apertura di buca di idonee dimensioni atta ad alloggiare l'esemplare da mettere a dimora;
- movimentazione all'interno del cantiere, il corretto stoccaggio delle piante fornite, l'apertura degli involucri di protezione della zolla costituiti da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc) che dovranno essere tagliati al colletto e aperti sui fianchi senza rimuoverli da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e/o le reti e i materiali di imballo in eccesso. La zolla deve essere integra, non disidratata ed aderente alle superfici radicali; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo;
- concimazione delle piante con prodotti a lenta cessione e drenaggio sul fondo della buca con strato di ghiaia, liquidate a parte;
- Innaffiatura della pianta successivamente alla posa, con i seguenti quantitativi d'acqua per albero: 150/200 lt.
- Trasporto alle discariche autorizzate degli imballi e materiali di risulta.
- chiusura della buca.

Una volta messe a dimora e assestatosi il terreno, le piante devono presentarsi perfettamente verticali, non inclinate, non presentare affioramenti radicali e con il colletto ben visibile e non interrato. Le radici delle piante devono essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, dopo aver asportato le parti danneggiate. Il terriccio introdotto deve coprire almeno 15 cm dal fondo della buca e negli strati seguenti deve essere uniformemente costipato in modo che non rimangano dei vuoti intorno alle radici.

Il sistema di incastellatura per il sostegno delle piante è realizzato con pali di pino nordico Ø 8 cm trattato in autoclave contro la marcescenza, composto da 3 pali verticali altezza 2,50 m e traverso superiore; sono comprese: formazione della punta, bulloneria, tagli, montaggi e legatura piante.

9.1. Qualità del materiale vegetale

I soggetti dovranno essere preventivamente visionati ed approvati da parte della Direzione Lavori.

Non verranno comunque accettati soggetti malformati, capitozzati, malati o con fisiopatie, danneggiati, con ferite sul tronco o alle branche principali, o sottoposti ad incongrue operazioni in vivaio, né soggetti policornici, a ceppaia o recanti evidenti biforcazioni del fusto sino a metà dell'altezza della pianta. Le piante dovranno essere indenni da malattie anche latenti, con garanzia d'uso del vivaio di provenienza. Il pane di terra dovrà avere zolla naturale, integra e proporzionata alla dimensione della pianta e racchiusa in Plantaplas, sacchi di juta e/o rete metallica, l'apparato radicale dovrà essere ben sviluppato.

Gli esemplari da mettere a dimora dovranno essere conformi alle specie botaniche e alle classi dimensionali riportate negli elaborati D02 e D03.