



COMUNE DI SASSARI
SETTORE AMBIENTE E VERDE PUBBLICO

Servizio gestione verde pubblico

**CUSTODIA E MANUTENZIONE DEL VERDE DEI GIARDINI PUBBLICI (Emiciclo Garibaldi) E DI ALTRE AREE VERDI NEL TERRITORIO COMUNALE
BIENNIO 2025 – 2027 CON OPZIONE DI PROROGA DI UN ULTERIORE ANNO**



II. NORME TECNICHE

Progettisti

dott.ssa Maria Vittoria Addis
geom. Alberto Arru
per.agr. Marco Brunetti
geom. Giuseppe Cortese

V° Il Dirigente

Ing. Giovanni Antonio Pisoni

LUGLIO 2025

INDICE

PREMESSA.....	4
Titolo I. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI.....	4
1. Sopralluoghi e accertamenti preliminari.....	4
2. Altri obblighi e divieti.....	4
3. Piante: Garanzia di attecchimento.....	4
4. Garanzia per i tappeti erbosi.....	5
Titolo II. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	5
5. Qualità, provenienza, campioni e prove dei materiali.....	5
6. Materiale agrario.....	5
7. Terra di coltura.....	5
8. Substrati di coltivazione.....	6
9. Concimi minerali ed organici.....	7
10. Ammendanti e correttivi.....	7
11. Pacciamature.....	7
12. Prodotti fitosanitari.....	7
13. Acqua.....	8
14. Materiale vegetale.....	8
15. Alberi.....	8
16. Arbusti e cespugli.....	10
17. Piante esemplari.....	10
18. Piante tappezzanti.....	10
19. Piante rampicanti, sarmentose e ricadenti.....	10
20. Piante erbacee annuali, biennali e perenni.....	10
21. Piante bulbose, tuberose e rizomatose.....	11
22. Piante acquatiche e palustri.....	11
23. Tappeti erbosi.....	11
- in strisce e zolle.....	11
- Sementi.....	11
24. Materiali inerti.....	12
25. Ghiaie.....	12
26. Sabbie.....	12
27. Ciottoli.....	12
28. Leganti e derivanti.....	12
Titolo III. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI.....	12
29. Pulizia generale del terreno.....	12
30. Accantonamento della terra di coltura.....	13
31. Apporto di terra di coltura.....	13
32. Lavorazioni del terreno.....	13
Art. 32.1 Lavorazioni profonde.....	14
Art. 32.2 Lavorazioni superficiali.....	14
33. Tracciamenti e picchettature.....	14
34. Preparazione delle buche e dei fossi per il trapianto.....	15
35. Mantenimento degli strati superficiali.....	16
36. Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli.....	16
37. Messa a dimora delle piante tappezzanti, delle erbacee perenni, biennali ed annuali e delle piante rampicanti, sarmentose e ricadenti.....	17
38. Messa a dimora delle piante acquatiche e palustri.....	17
39. Inerbimenti e piantagioni di scarpate e terreni in pendio.....	18
40. Prati.....	18
Art. 40.1 Formazione dei prati ornamentali.....	18

	<i>Art. 40.2 Preparazione del terreno per prati.....</i>	<i>18</i>
	<i>Art. 40.3 Apporto di correttivi, ammendanti e concimi.....</i>	<i>19</i>
	<i>Art. 40.4 Semina.....</i>	<i>19</i>
	<i>Art. 40.5 Formazione di prati con zolle o strisce erbose.....</i>	<i>20</i>
	<i>Art. 40.6 Accettazione dell'impianto.....</i>	<i>20</i>
41.	Protezione delle piante messe a dimora.....	20
42.	Trattamenti antiparassitari.....	21
43.	Concimazione.....	21
44.	Spollonature.....	21
45.	Viabilità.....	21
46.	Norme generali sulle irrigazioni.....	21
Titolo IV.	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI SPECIFICHE OGGETTO DELL'APPALTO (LAVORAZIONI DAL N. 1	
	AL N. 10).....	22
	<i>LAVORAZIONE – 1.....</i>	<i>22</i>
	<i>LAVORAZIONE – 2.....</i>	<i>23</i>
	<i>LAVORAZIONE – 3.....</i>	<i>24</i>
	<i>LAVORAZIONE – 4.....</i>	<i>24</i>
	<i>LAVORAZIONE – 5.....</i>	<i>25</i>
	<i>LAVORAZIONE – 6.....</i>	<i>28</i>
	<i>LAVORAZIONE – 7.....</i>	<i>28</i>
Titolo V.	AREE OGGETTO DI INTERVENTO.....	29
Titolo VI.	ALLEGATI CSA.....	30

PREMESSA

Questa parte II del Capitolato Speciale d'Appalto comprende le prescrizioni tecniche da osservare nell'ambito del presente appalto, nell'espletamento delle lavorazioni specifiche, dalla n. 1 alla n. 7, da svolgersi nelle aree oggetto di intervento di cui all'Allegato 3. Si suddivide nelle seguenti sezioni:

1. prescrizioni tecniche generali;
2. qualità e provenienza dei materiali;
3. modalità di esecuzione degli interventi;
4. descrizione delle lavorazioni;
5. aree oggetto di intervento.

Titolo I. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

1. Sopralluoghi e accertamenti preliminari

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione delle attività oggetto del presente CSA, l'Impresa dovrà:

- esaminare le condizioni riportate nel presente capitolato e gli elaborati ad esso allegati;
- prendere visione delle condizioni locali e di lavoro, della viabilità di accesso, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori;
- assumere tutte le informazioni necessarie in merito agli interventi da realizzare, alla quantità, alla utilizzabilità e alla effettiva disponibilità di acqua per l'irrigazione.

Non saranno pertanto presi in alcuna considerazione reclami per eventuali equivoci sia sulla natura delle prestazioni da eseguire sia sul tipo di materiali da fornire.

La presentazione dell'offerta e della dichiarazione di cui al precedente comma, implica l'accettazione da parte dell'Impresa di ogni condizione riportata nel presente Capitolato e relative specifiche o risultante dagli elaborati allegati.

2. Altri obblighi e divieti

Prima di ogni irrigazione, l'addetto alla manutenzione dei prati è tenuto a rimuovere eventuali rifiuti presenti sull'area da trattare.

È assolutamente vietato al personale dell'Impresa parcheggiare o circolare all'interno delle aree verdi comunali con mezzi privati, inclusi quelli intestati alla stessa Ditta (auto, moto, scooter), fatta eccezione per gli automezzi da lavoro, chiaramente identificati e dichiarati dall'Impresa, strettamente necessari per lo svolgimento delle attività agronomiche o gestionali.

3. Piante: Garanzia di attecchimento.

In caso di nuove piantagioni, l'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante eventualmente fornite e sostituite nel corso dell'appalto.

L'attecchimento si intende avvenuto quando il DEC constaterà, non prima di 180 giorni dal trapianto, che le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo. L'obbligo e la garanzia di attecchimento comunque vale per tutta la durata della manutenzione stessa, per cui, in caso di mancato attecchimento e di deperimento e/o morte, l'Impresa

sarà tenuta all'espianto delle piante poste a dimora e alla successiva sostituzione con piante di identiche caratteristiche a proprie spese. L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra DEC e Impresa entro 30 giorni dopo la scadenza del periodo sopra definito.

Tutte le sostituzioni necessarie per garantire l'attecchimento restano a carico dell'Impresa, senza diritto ad alcun compenso aggiuntivo.

4. Garanzia per i tappeti erbosi.

In caso di nuova realizzazione di tappeti erbosi, l'Impresa si impegna a realizzarli rispondenti alle caratteristiche previste; i tappeti erbosi si considerano riusciti e conclusi dopo il secondo sfalcio dalla semina o dall'impianto delle zolle e/o piote, a condizione dell'ottenimento di un tappeto uniforme, compatto, esente da qualsivoglia infestante e privo di avvallamenti nella superficie.

L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra DEC e Impresa entro 60 giorni dalla scadenza della riuscita.

L'Impresa è tenuta a eseguire, senza alcun onere aggiuntivo, tutte le risemine o i reimpianti necessari a garantire il pieno attecchimento e la riuscita del prato.

Titolo II. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

5. Qualità, provenienza, campioni e prove dei materiali

Tutti i materiali necessari per l'esecuzione del servizio di manutenzione a corpo, comprese le forniture edili, impiantistiche e di arredo (come pietre, mattoni, legname da costruzione, irrigatori, corpi illuminanti), i materiali agrari (terra di coltivo, concimi, torba ecc.) e quelli vegetali (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi ecc.), dovranno essere di prima qualità, privi di difetti e comunque conformi, per caratteristiche e prestazioni, a quanto prescritto dal Capitolato e dalla normativa vigente.

La provenienza dei materiali è a discrezione dell'Impresa, a condizione che siano ritenuti idonei dal DEC, il cui giudizio è insindacabile. L'Impresa è tenuta a sostituire, a propria cura e spese, qualsiasi fornitura che il DEC non ritenga conforme ai requisiti richiesti.

L'approvazione dei materiali sul posto non costituisce accettazione definitiva: il DEC si riserva in ogni momento la facoltà di rifiutare materiali che, per qualsiasi causa, risultino alterati successivamente all'introduzione in cantiere.

L'Impresa dovrà provvedere alla fornitura di tutti i materiali necessari alla corretta esecuzione delle opere, assicurando che:

- a) i materiali edili, impiantistici e di arredo siano conformi alla normativa vigente;
- b) i materiali agrari rispondano alle caratteristiche indicate nei successivi articoli;
- c) i materiali vegetali siano selezionati secondo i criteri specificati nei successivi articoli.

6. Materiale agrario

Per "materiale agrario" si intende l'insieme dei materiali impiegati nelle attività di agricoltura, vivaismo e giardinaggio, quali terreni, substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori e simili, necessari per la messa a dimora, la cura e la manutenzione delle essenze vegetali previste negli interventi di sistemazione.

7. Terra di coltura

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltura dovrà accertarne la qualità e sottoporla all'approvazione del DEC.

La terra riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici o altre parti che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la sua posa in opera. Inoltre, dovrà essere esente da agenti patogeni, semi di erbe infestanti, rifiuti e qualsiasi altra sostanza tossica per le piante e per l'ambiente.

La terra di coltura dovrà essere di medio impasto, tendenzialmente sabbiosa, priva di scheletro e con le seguenti caratteristiche chimico fisiche:

Granulometria	Scheletro assente Sabbia 60% Argilla 20% Limo 20%
Densità apparente	1,3 – 1,5 g /cm ³
Permeabilità	13 – 76 mm /ora
Porosità totale	40 – 45 %
Capacità di campo (% peso secco)	14 – 22
Punto di appassimento (% peso secco)	6 – 10
Acqua utile (% peso secco)	8 – 12
Reazione	pH 6.6 – 7.2
Calcare totale	< 10%
Calcare attivo	< 5%
Capacità di scambio cationico (CSC)	> 20 meq /100 g
CSC : % Ca	55 – 70
Fosforo	200 – 1000 ppm
Magnesio	0,05 – 0,5 %
Potassio	0,25 – 0,35 %
Sostanza organica	> 2%
Azoto totale	> 0,1%
Fosforo assimilabile	> 45 ppm di P ₂ O ₅
Potassio scambiabile	> 4% CSC ; 100 - 150 ppm
Magnesio	3 – 10 % CSC
ESP	< 5 (Na meq /100 g : < 1; Na ppm : 230)
Conducibilità dell'estratto a saturazione	< 2 mS / cm

8. Substrati di coltivazione

Per "substrati di coltivazione" si intendono materiali di origine minerale e/o organica, utilizzati singolarmente o in miscela secondo proporzioni definite, con l'obiettivo di creare un ambiente di crescita ottimale per le specie vegetali da mettere a dimora.

Rientrano tra i substrati organici i seguenti:

- terriccio di letame, costituito da una miscela di terra e letame, con rapporti percentuali specificati sul volume totale;
- terra vegetale;
- torba, con indicazione del pH e della provenienza.

Oltre ai materiali confezionati, i substrati sfusi possono includere altri componenti, purché chiaramente indicati nelle proporzioni e sottoposti all'approvazione del DEC. Tra questi: sabbia lavata, perlite, polistirolo espanso, corteccia di

specie note e comunemente impiegate nella preparazione dei substrati, pomice, pozzolana, argilla espansa, vermiculite e simili.

I substrati dovranno presentarsi omogenei al momento dell'impiego, con una distribuzione uniforme e costante dei componenti all'interno della massa.

9. Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici e misti da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza.

Il DEC si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta in base alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.

In ogni caso si consiglia che l'azoto sia in forma ammoniacale o comunque in molecola strutturata per la lenta cessione e con una percentuale pari o superiore al 19%, il fosforo pari o superiore al 9%, il potassio pari o superiore al 10% e il magnesio pari o superiore al 2%.

10. Ammendanti e correttivi

Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno.

In accordo con il DEC si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti negli involucri originali secondo la normativa vigente.

11. Pacciamature

Per pacciamatura si intende una copertura del terreno con materiali finalizzati a scopi diversi, come il controllo delle infestanti, la riduzione dell'evapotraspirazione, la protezione dagli sbalzi termici. I materiali per pacciamatura possono essere di origine naturale o sintetica e, se confezionati, dovranno essere forniti in conformità con le indicazioni del DEC, nei contenitori originali, riportando chiaramente la quantità, il tipo di contenuto e i componenti.

Le pacciamature devono, comunque, evitare danni di qualsiasi natura ai tessuti dei vegetali e consentirne il normale sviluppo nel tempo.

12. Prodotti fitosanitari

I prodotti fitosanitari da utilizzare (ad esempio anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitraspiranti, ecc.) devono essere forniti nei contenitori originali, sigillati dalla fabbrica, e riportare l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, in conformità con la normativa vigente.

Ogni formulato commerciale, prima di essere impiegato, dovrà essere sottoposto all'approvazione del DEC.

Qualora, durante il corso del servizio occorra necessariamente intervenire con prodotti ad elevata tossicità (salvo specifici divieti legislativi), dietro precise indicazioni dei materiali e metodi da parte del DEC, l'impresa è tenuta alla massima prevenzione e cautela nella loro distribuzione onde evitare danni alle persone, agli animali ed all'ambiente. L'Impresa sarà comunque autorizzata dal DEC, per i casi in deroga alle precedenti disposizioni, principalmente solo per interventi endoterapici.

13. Acqua

L'acqua di rete da utilizzare per l'irrigazione e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa.

14. Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende l'insieme degli elementi vegetali vivi, necessari all'esecuzione del servizio, quali alberi, arbusti, tappezzanti, sementi e simili. Tutto il materiale dovrà provenire da ditte autorizzate ai sensi del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 214 e successive modificazioni, nonché del Decreto Legislativo 10 novembre 2003, n. 386. Dovranno inoltre essere rispettati i seguenti riferimenti normativi:

- D.M. 3 settembre 1987, n. 482;
- Convenzioni internazionali e normative comunitarie in materia fitosanitaria, tra cui il D.M. 22 ottobre 1976 e successive modifiche, il DPR 974/1975, il D.Lgs. 455/1998 sulla protezione delle nuove varietà vegetali;
- D.M. 30 luglio 1942, n. 194: restrizioni sull'importazione in Sardegna di piante e portainnesti provenienti da altri compartimenti italiani.

In caso di realizzazione di nuovi impianti, l'Impresa è tenuta a dichiarare al DEC la provenienza delle piante, il quale si riserva la facoltà di effettuare sopralluoghi presso i vivai, unitamente all'Impresa appaltatrice, al fine di selezionare direttamente il materiale vegetale. Il DEC potrà inoltre, a proprio insindacabile giudizio, rifiutare piante che non soddisfino i requisiti morfologici, fisiologici o fitosanitari prescritti, o che non siano idonee alla sistemazione prevista.

Le piante dovranno essere esenti da infestazioni di insetti, malattie crittogamiche, virosi o altre patologie, nonché da difetti morfologici che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo o alterare il portamento tipico della specie. Ogni pianta, o gruppo omogeneo, dovrà essere identificata mediante cartellini resistenti alle intemperie, riportanti in modo chiaro e indelebile la denominazione botanica completa (genere, specie, varietà).

Le forniture dovranno rispettare le caratteristiche tecniche indicate negli articoli successivi, con particolare riferimento alla densità e conformazione della chioma, numero e disposizione delle ramificazioni, e sistema di preparazione dell'apparato radicale.

Il trasporto delle piante dovrà avvenire con tutte le cautele necessarie a garantire l'integrità del materiale vegetale. Le operazioni di carico, trasporto e scarico dovranno evitare danni meccanici a rami e corteccia, nonché il disfacimento o l'essiccamento delle zolle, anche a causa di sollecitazioni dinamiche o sovraccarichi.

Una volta a destinazione, le piante dovranno essere maneggiate con cura per prevenire qualsiasi danneggiamento. L'intervallo di tempo tra il prelievo dal vivaio e la messa a dimora definitiva dovrà essere il più breve possibile. In ogni caso, l'Impresa dovrà garantire che le radici e le zolle delle piante non ancora poste a dimora siano mantenute con un adeguato grado di umidità, tale da preservarne la vitalità.

15. Alberi

Sono definiti alberi le piante legnose la cui parte aerea ha due o più anni di età. Esse sono provviste di ramificazioni uniformi ed equilibrate e di un buon apparato radicale che deve aver subito non meno di 2 trapianti.

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e dell'età al momento della loro messa a dimora.

Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.).

In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite, malattie o fisiopatie di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere.

La chioma, salvo quanto diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro.

Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitori o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia caduca, purché di giovane età e di limitate dimensioni.

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante (indicativamente, il diametro del contenitore dovrà essere pari a 3 volte la circonferenza del fusto misurata ad un metro dal colletto).

Per gli alberi forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti, con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

Le zolle dovranno essere ben imballate con apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto secondo quanto segue:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione del DEC);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Appaltatore dovrà fornire pali di sostegno (tutori) in numero pari o superiore a tre per pianta, di diametro ed altezza adeguati alle dimensioni delle piante.

I tutori dovranno essere di legno, diritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro. La parte appuntita dovrà essere resa imputrescibile per un'altezza di 100 cm. circa.

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento; al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomma, nastri di plastica, ecc.) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile). Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

16. Arbusti e cespugli

Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia caduca o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato", dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta, in ogni caso proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto.

Anche per arbusti e cespugli "l'altezza totale" verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza.

Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitori o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia caduca, purché di giovane età e di limitate dimensioni. Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale, la terra dei contenitori, vale quanto esposto nel precedente articolo a proposito degli alberi.

17. Pianta esemplari

Sono definiti esemplari gli alberi, arbusti e cespugli di "pronto effetto", che presentano le caratteristiche estetiche e funzionali delle piante mature, particolari per pregio, dimensioni ed età.

Il loro aspetto deve essere uniforme ed equilibrato, secondo i modelli di crescita della specie e della cultivar. Queste piante dovranno essere preparate per la messa a dimora.

18. Pianta tappezzanti

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi.

Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso.

19. Pianta rampicanti, sarmentose e ricadenti

Si riuniscono in questo gruppo specie legnose decidue o sempreverdi che presentano almeno una fase di crescita caratterizzata da una ridotta resistenza delle strutture meccaniche del fusto.

Le piante appartenenti a questa categoria dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta (dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o in contenitore secondo quanto prescritto nell'articolo sugli alberi.

20. Pianta erbacee annuali, biennali e perenni

Si definiscono piante annuali o biennali le piante che fioriscono nel primo o nel secondo periodo vegetativo e deperiscono dopo la maturazione dei semi.

Le piante erbacee perenni sono piante che vegetano più anni con fusti, radici o rizomi persistenti.

Le piante erbacee, annuali, biennali e perenni, dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate.

Le misure riportate nelle specifiche di progetto si riferiscono all'altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso.

21. Piante bulbose, tuberose e rizomatose

Le bulbose, le rizomatose e le tuberose sono piante in cui il fusto, o una porzione di questo, è variamente modificato ed atto ad assumere una funzione di accumulo di sostanze nutritive di riserva.

Le piante che saranno consegnate sotto forma di bulbi o di tuberi dovranno essere sempre della dimensione richiesta (diametro o circonferenza), mentre quelle sotto forma di rizoma dovranno presentare almeno tre gemme. I bulbi, i tuberi e i rizomi dovranno essere sani, turgidi, ben conservati ed in stasi vegetativa.

22. Piante acquatiche e palustri

Le piante acquatiche sono i vegetali che abitualmente vivono in ambiente saturo d'acqua; le piante palustri vivono anch'esse in terreno saturo d'acqua, ma sopravvivono ai periodi di secca.

Le piante acquatiche e palustri dovranno essere fornite imballate in contenitore o in cassette predisposte alle esigenze specifiche delle singole piante, che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa a dimora.

23. Tappeti erbosi

- in strisce e zolle

Qualora sia necessario un rapido inerbimento delle superfici a prato, si potrà scegliere la posa di un tappeto erboso a pronto effetto. In alternativa si potrà procedere con la propagazione di essenze prative stolonifere. In entrambi i casi, l'Appaltatore dovrà fornire le specie erbacee indicate nelle specifiche di progetto (es. cotica naturale, miscuglio di graminacee e leguminose, prato monospecie, ecc.).

Prima di procedere alla fornitura, l'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione del competente Servizio Verde Pubblico i campioni del materiale che intende fornire.

Le zolle erbose, a seconda delle esigenze, delle richieste e delle specie che costituiscono il prato, verranno di norma fornite in forme regolari rettangolari, quadrate o a strisce.

Al fine di non spezzarne la compattezza, le strisce dovranno essere consegnate arrotolate, mentre le zolle dovranno essere fornite su <<pallet>>.

Tutto il materiale, di qualunque tipo sia, al fine di evitare danni irreparabili dovuti alla fermentazione e alla mancata esposizione alla luce, non dovrà essere lasciato accatastato o arrotolato.

- Sementi

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. La germinabilità non dovrà essere inferiore al 95% e la purezza non inferiore al 98%.

L'eventuale mescolanza delle sementi di diversa specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto o dal DEC.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione CREA.

Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

24. Materiali inerti

La sabbia, la ghiaia ed i ciottoli da impiegare nel servizio appaltato dovranno esclusivamente provenire da cave e da centri di coltivazione autorizzati, da rendere noti al DEC, che si riserva la loro accettazione in funzione dei requisiti estetico-qualitativi desiderati.

Le somministrazioni di sabbia, ghiaia, ciottoli, pietrischi, ecc, verranno normalmente misurate con casse di determinate capacità o sui mezzi di trasporto.

25. Ghiaie

Le ghiaie ed i ghiaini dovranno essere di natura calcarea o silicea, esenti da materie terrose od eterogenee e dovranno presentare dimensioni uniformi, secondo le seguenti categorie:

- ghiaia in natura nelle proporzioni di 2/5 di sabbia granita e 3/5 di ghiaia. Questa dovrà essere depurata a mano da ciottoli superiori a cm 6 di diametro;
- ghiaia vagliata assortita, con elementi di dimensioni da cm 1 a cm 7, priva di sabbia;
- ghiaia vagliata grossa, con elementi da cm 4,5 a cm 6;
- ghiaia vagliata ordinaria, con elementi da cm 3,5 a cm 4,5;
- ghiaia vagliata mezzana, con elementi da cm 2 a cm 3,5;
- ghiaia vagliata minuta, con elementi da cm 0,50 a cm 2;
- granisello o ghiaietto, con elementi da mm 2 a mm 5.

La vagliatura potrà essere eseguita con mezzi meccanici od anche a mano, ma sempre in modo da garantire esattamente le dimensioni volute.

26. Sabbie

La sabbia dovrà essere ruvida al tatto, scricchiolante alla mano e esente da materie terrose ed eterogenee. Si potrà esigere la grana più o meno fine a seconda della natura dei lavori ai quali è destinata la sabbia.

Se sarà richiesto dal DEC, la sabbia e la ghiaia dovranno essere purgate e lavate. Per i lavori di tipo edile è ammesso l'uso esclusivo della sabbia proveniente da cava.

27. Ciottoli

Dovranno essere di natura calcarea o granitica della qualità più dura rinvenibile, senza venature e piani di sfaldamento e con esclusione di quelli spugnosi od informi.

28. Leganti e derivanti

I cementi e gli agglomerati cementizi il tutto alle prescrizioni di cui alle norme per i leganti idraulici approvate con Legge 26.05.1965 n. 595 e con D.M. 03.06.1968, e successive modificazioni ed integrazioni.

Titolo III. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI

29. Pulizia generale del terreno

Per terreno in stato di pulizia si deve intendere il terreno nudo o che porta unicamente una vegetazione erbacea sfalcata bassa, **costantemente sotto i cm 8 di altezza**, ad eccezione dei prati ornamentali o per le cotiche naturali di

alcune aree di particolare valenza naturale, per i quali valgono le indicazioni specifiche scritte o le disposizioni del DEC, in caso non si intervenga con il diserbo.

I rifiuti, i sassi superficiali con un diametro superiore a 5 cm dovranno essere allontanati.

Su tutti i terreni che non si trovino in stato di pulizia, l'Impresa dovrà intervenire evitando le inversioni e i miscugli dei differenti strati di terreno.

Se necessario, gli interventi andranno più volte ripetuti in modo da mantenere i terreni in stato di pulizia durante il periodo di durata dell'Appalto.

30. Accantonamento della terra di coltura

L'asportazione dello strato di terra di coltura e la messa in deposito per il reimpiego dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o con strati più profondi di composizione chimico-fisica differente. Lo spessore della terra da asportare dovrà essere quello indicato dal DEC.

Su indicazioni del DEC la terra di coltura potrà essere riutilizzata immediatamente o trasportata in idonea zona di deposito in attesa di riutilizzo o presso discarica autorizzata.

Nella messa in deposito le terre di differenti caratteristiche fisico-chimiche dovranno essere tenute separate.

Lo spessore massimo degli strati di terra di coltura in deposito è di metri 2.

31. Apporto di terra di coltura

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, l'Impresa, in accordo con il DEC, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione: in caso contrario dovrà apportare terra da coltura in quantità sufficiente a formare uno strato di spessore adeguato per le specie vegetali da impiantare, e a riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando che vengano frantumate tutte le zolle e gli ammassi di terra.

Di regola per i prati verrà adottato uno spessore compreso tra 10 e 20 cm; per la vegetazione arbustiva e arborea (fino a metri 2 di altezza).

La terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni del DEC, insieme a quella apportata.

Il livellamento finale della terra apportata consiste nelle seguenti operazioni:

- spargimento dei mucchi di terra;
- sistemazione provvisoria del profilo del terreno con una tolleranza di 5 cm rispetto a quello previsto in progetto, in modo che il profilo stesso dopo il compattamento risulti uguale a quello in progetto.

Nel corso dello spargimento dei mucchi di terra è prioritario non creare differenti gradi di compattazione del suolo, che potrebbero in seguito provocare avvallamenti localizzati.

Nel corso dei lavori di sistemazione del profilo, il terreno può essere solo moderatamente compattato; quando si usano mezzi meccanici essi devono essere tali da non provocare la costipazione profonda del suolo.

32. Lavorazioni del terreno

Su indicazioni del DEC, l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria, preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

Le lavorazioni saranno eseguite possibilmente con il terreno in tempera, provvedendo, eventualmente, ad apposita irrigazione finalizzata a portare il terreno al giusto grado di umidità.

Non potranno eseguirsi le lavorazioni profonde in presenza di piante d'alto fusto con apparati radicali superficiali; in questo caso si dovrà intervenire con fresature incrociate profonde non più di 25-30 cm.

In ogni caso sarà necessario assicurarsi che le vecchie zolle erbose, soprattutto se costituite da specie non stolonifere, vengano accuratamente interrate, al fine di evitare la possibilità di ricacci vegetativi.

Nel corso di questa operazione l'Impresa dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori, provvedendo anche, su indicazione del DEC, ad accantonare e conservare le preesistenze naturali di particolare valore estetico (es. rocce, massi, ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

Prima di ogni lavorazione l'Impresa dovrà procurare la carta dei sottoservizi per evitare di incorrere nelle reti tecnologiche sotterranee.

Qualora durante l'esecuzione dei lavori si dovessero incontrare ostacoli naturali di rilevanti dimensioni, la cui rimozione risulti particolarmente complessa, oppure si rinvenissero manufatti sotterranei di qualsiasi natura non segnalati (quali cavi, condotte fognarie, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l'Impresa sarà tenuta a sospendere immediatamente le lavorazioni e a richiedere istruzioni specifiche al DEC.

Eventuali danni derivanti dalla mancata osservanza di tali disposizioni dovranno essere integralmente riparati o risarciti dall'Impresa, a propria cura e spese.

Art. 32.1 Lavorazioni profonde

Le lavorazioni profonde di aratura e/o rippatura verranno eseguite alla profondità indicata in progetto o dal DEC. L'attrezzo occorrente per la lavorazione dovrà essere trainato o portato con il mezzo più leggero possibile per minimizzare la compressione del terreno.

Art. 32.2 Lavorazioni superficiali

Le lavorazioni superficiali comprendono:

- spietramento e trasporto a discarica degli elementi di diametro superiore a 5 cm;
- fresature e sarchiature;
- erpicature e zappatura.

Le fresature e sarchiature dovranno essere eseguite alla profondità variabile, su indicazione del DEC, da cm 5 a cm 30; con l'operazione si dovrà ottenere, se necessario anche con più passaggi, un omogeneo sminuzzamento delle zolle. In prossimità di alberi, arbusti, manufatti, recinzioni, impianti irrigui, il lavoro dovrà essere rifinito manualmente con zappettature.

In presenza di infestanti capaci di propagarsi per via vegetativa, per evitare che queste possano diffondersi ulteriormente con le lavorazioni, è necessario effettuare un trattamento diserbante preventivo e un'accurata rastrellatura e raccolta successiva.

33. Tracciamenti e picchettature

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione ~~agrar~~ del terreno, l'Impresa, sulla

scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni del DEC, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole (alberi, arbusti, altre piante segnalate in progetto) e tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee (tappezzanti, macchie arbustive, boschetti, ecc.).

Prima di procedere alle operazioni successive, l'Impresa deve ottenere l'approvazione del DEC.

34. Preparazione delle buche e dei fossi per il trapianto

Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

I lavori di apertura di buche e fosse verranno effettuati dopo gli eventuali movimenti di terra e prima dell'eventuale apporto di terra da coltura.

Le buche devono essere scavate su terreno sufficientemente asciutto e in modo che risultino larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

Indicativamente, si forniscono le seguenti dimensioni minime:

buca Tipo A (piante arboree)	cm	100x100x100
buca Tipo B (per grandi arbusti e cespugli)	cm	70x70x70
buca Tipo C (per piccoli arbusti, cespugli e piante tappezzanti)	cm	40x40x40
buca Tipo D (per piante erbacee perenni)	cm	30x30x30
buca Tipo E (alberature stradali ed esemplari)	cm	150x150x150

Nell'apertura di buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, è opportuno smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare l'effetto vaso.

Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale al volume di buche troppo piccole.

Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa è tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con il DEC.

La terra degli strati superficiali non deve essere mescolata con quella degli strati più profondi.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio del DEC, dovrà essere allontanato dall'Impresa, parzialmente o totalmente, dalla sede del cantiere e portato all'impianto di trattamento autorizzato o su aree di deposito in attesa di riutilizzo.

Durante la preparazione delle buche e dei fossi di impianto, l'Impresa dovrà verificare che il terreno nella zona destinata allo sviluppo dell'apparato radicale sia adeguatamente drenato, in modo da evitare ristagni di umidità. Dovrà inoltre garantire il corretto deflusso delle acque superficiali, adottando tutte le misure necessarie per favorire lo scolo naturale ed evitare accumuli.

Qualora si riscontrino gravi problemi di ristagno idrico, o su semplice richiesta del Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC), l'Impresa dovrà predisporre un sistema di drenaggio adeguato. A tal fine, sarà necessario stendere

sul fondo della buca uno strato di materiale inerte, come sabbia grossolana o ghiaia, con uno spessore minimo di 10 cm.

Nel caso delle alberature stradali, o in presenza di terreni particolarmente compatti, potrà essere richiesto di realizzare ulteriori fori di drenaggio per favorire il deflusso verticale dell'acqua in eccesso.

Prima dell'impianto, sarà applicato il concime di fondo secondo le dosi indicate dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC).

Il DEC potrà inoltre disporre, se necessario, la sostituzione della terra di riempimento della buca con una miscela composta da terreno da coltura mescolato con materiale inerte, preferibilmente pomice vulcanica di granulometria media, in proporzione pari a un terzo del volume complessivo.

Prima dell'impianto verrà applicato il concime di fondo alle dosi indicate dal DEC.

Il DEC potrà disporre la sostituzione della terra di riempimento della buca con una miscela di terreno da coltura miscelato con inerte, in genere pietra di lava pomice di taglio medio, in ragione di un terzo del volume complessivo.

35. Mantenimento degli strati superficiali

L'Impresa sarà obbligata alla sostituzione degli strati di materiale inerte ed al ripristino dei livelli, con materiali identici agli originali, che sono stati utilizzati sulle aiuole (sterrate) e sulle alberate (buche di dimora).

Gli stessi obblighi valgono per il mantenimento dei livelli dello strato di coltivazione delle aiuole soggette ad erosione e compattazione.

Dopo ogni applicazione del materiale, terra o inerte che sia, l'Impresa eseguirà la compattazione e la rastrellatura di rifinitura.

36. Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli.

Alcuni giorni prima della piantagione, qualora richiesto dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC), l'Impresa dovrà procedere al riempimento parziale delle buche già predisposte. Tale operazione ha lo scopo di creare uno strato di fondo adeguato, la cui altezza dovrà essere commisurata alle dimensioni della zolla o dell'apparato radicale delle diverse specie vegetali da mettere a dimora.

La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.

La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.

L'eventuale potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dal DEC e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione

agli scopi della sistemazione.

Prima del collocamento dell'albero nella buca occorre verificare che questa sia stata realizzata in base a quanto specificato nel presente Capitolato.

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature (vedi specifica lavorazione). L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra da coltura, costipandola con cura in modo che non rimangano spazi vuoti attorno alle radici o alla zolla e tenendo conto che, con l'assestamento, il terreno può abbassarsi.

Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra da coltura semplice oppure miscelata con torba.

Nel caso di alberature stradali e/o di impianti in aree sottoposte a forte traffico veicolare, parte dei concimi dovrà essere distribuita anche sul fondo della buca al di sotto delle radici, ma non a contatto diretto delle stesse, per stimolarne lo sviluppo in profondità e nella buca dovrà essere inserita una quantità di pietrame di diversa pezzatura, del diametro compreso tra 5 e 10 cm, in modo da garantire la creazione e mantenimento di un certo grado di aerazione che eviti o limiti il danneggiamento da costipamento e traffico stradale.

Al termine del riempimento della buca, dovrà essere realizzata attorno alla pianta una conca o bacino di ritenzione, con funzione di contenimento dell'acqua di irrigazione. L'acqua dovrà essere somministrata immediatamente in quantità abbondante, al fine di favorire la ripresa vegetativa, il costipamento del terreno e il corretto assestamento della terra attorno alle radici o alla zolla.

Le etichette e i cartellini delle piante non potranno essere tolti fino al momento della verifica, in contraddittorio, della conformità della specie e della varietà delle piante messe a dimora.

37. Messa a dimora delle piante tappezzanti, delle erbacee perenni, biennali ed annuali e delle piante rampicanti, sarmentose e ricadenti

La messa a dimora di queste piante è identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e deve essere effettuata in buche preparate al momento, in rapporto al diametro dei contenitori delle singole piante.

L'impianto deve essere effettuato nell'epoca più idonea a ciascuna specie escludendo i periodi di gelo.

Se le piante saranno fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di plastica, recipienti metallici, ecc.) questi dovranno essere rimossi; se invece in contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso.

In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra da coltura ben pressata intorno alle piante mista a concime.

L'impianto delle erbacee perenni comprende l'eventuale riduzione delle parti fuori terra in caso di messa a dimora autunnale e, a impianto ultimato, il livellamento di rifinitura della superficie.

L'Impresa è tenuta infine a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione.

38. Messa a dimora delle piante acquatiche e palustri

La messa a dimora di queste piante rispetterà le caratteristiche esigenze della specie e varietà secondo quanto stabilito dalle indicazioni fornite dal DEC.

Le piante acquatiche possono essere messe a dimora direttamente sul fondo della vasca su un adeguato strato di terreno, oppure qualora se ne voglia controllare la diffusione, in scomparti predisposti o in idonei contenitori.

Nella scelta dell'epoca di impianto si privilegerà quella del massimo sviluppo vegetativo. Nella preparazione del substrato si dovrà limitare l'uso di sostanza organica che stimola lo sviluppo delle alghe.

Nella realizzazione di scomparti sommersi deve essere privilegiato l'uso di mattoni escludendo il cemento, mentre i contenitori di plastica perforata o di legno devono essere esenti da sostanze nocive e non avere colori troppo vistosi.

La superficie dei contenitori deve essere ricoperta da ghiaia grossolana e ciottoli per uno spessore di cm 4-5 con eventuale inserimento di rete al fine di impedire l'erosione del suolo da parte dell'acqua e della fauna ittica, oltre che per trattenere nel suolo le piante.

Le piante acquatiche galleggianti o sommerse che non radicano sul fondo vengono semplicemente poste in acqua, dopo essere state preparate per un periodo di circa due anni.

39. Inerbimenti e piantagioni di scarpate e terreni in pendio

Le scarpate e i terreni in pendio dovranno essere seminati o piantati con specie caratterizzate da un potente apparato radicale e adatto a formare una stabile copertura vegetale.

Dovranno essere utilizzati miscugli di sementi diverse a seconda dell'ubicazione.

I miscugli per queste aree dovranno essere composti prevalentemente da graminacee e leguminose. A titolo indicativo il miscuglio sarà composto da *Agropyron repens* (5%), *Agrostis* (5%), *Bromus erectus* (5%), *Dactylis glomerata* (10%) ecc.

Al seme saranno associati, nel mezzo liquido di dispersione, altri materiali atti a migliorare l'aderenza del seme, ad evitarne il dilavamento, a fornire elementi nutritivi nelle prime fasi vegetative. Le tecniche seguite saranno quelle generalmente conosciute nel campo del ripristino ambientale e del consolidamento di scarpate o pendii (idrosemia, idromulching).

40. Prati

Art. 40.1 Formazione dei prati ornamentali

La formazione dei prati ornamentali dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante (arboree ed arbustive) eventualmente previste e dopo l'esecuzione degli impianti tecnici, delle eventuali opere murarie, delle attrezzature e degli arredi.

Nella rigenerazione annuale dei prati ornamentali, è prevista l'arieggiatura con asportazione del feltro, semina e top-dressing con sabbia silicea, passaggio con rete metallica livellatrice e concimazione con concime specifico.

Art. 40.2 Preparazione del terreno per prati

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa, a completamento di quanto specificato nelle prescrizioni tecniche generali, dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Se necessario l'Impresa dovrà ripetere l'operazione di sminuzzamento del terreno con gli strumenti adatti, al fine di raggiungere la finezza e l'uniformità richiesta dal DEC.

Dopo aver eseguito le preliminari operazioni indicate nelle prescrizioni tecniche generali, l'Impresa dovrà livellare e rastrellare il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.

Art. 40.3 Apporto di correttivi, ammendanti e concimi

Contemporaneamente alle lavorazioni di formazione dei prati, l'Impresa, su istruzione del DEC, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo.

Le dosi dei correttivi, ammendanti e concimi minerali saranno apportate in funzione della tipologia del terreno e delle particolari esigenze delle piante impiegate, con le seguenti indicazioni orientative: nei terreni pesanti si incorporerà sabbia silicea, non calcarea, sino a 100 mc per ettaro; nei terreni sciolti si impiegherà torba, sino a 100 mc per ettaro; in tutti i terreni verrà interrato letame maturo, o surrogati, in dosi di 400-800 mc per ettaro, potassio e fosforo in dosi di rispettivamente 180 e 90 kg per ettaro, l'azoto a lenta cessione alla dose di kg 60 per ettaro.

La distribuzione dei correttivi, degli ammendanti, del letame, del Fosforo, del Potassio e dell'Azoto a lenta cessione dovrà avvenire con buon anticipo sulla semina in corrispondenza dell'aratura o della fresatura in modo che l'interramento avvenga di 15-20 cm.

Il fertilizzante potrà essere interrato anche tramite rastrelli, erpice a denti o a dischi.

Art. 40.4 Semina

La semina sarà effettuata in epoca e con miscugli o blend specifici definiti in progetto o in corso d'opera dal DEC, successivamente all'idonea preparazione del letto di semina.

A titolo indicativo valgono i seguenti miscugli:

Specie	Prati soleggiati (%)	Prati ombreggiati (%)
<i>Agrostis tenuis</i>		5
<i>Festuca rubra commutata</i>	25	
<i>Festuca arundinacea</i>	40	
<i>Festuca rubra rubra</i>		25
<i>Poa pratensis gjulia</i>	10	
<i>Poa pratensis geronimo</i>	10	
<i>Poa nemoralis</i>		30
<i>Lolium perenne loretta</i>	25	10
<i>Lolium perenne mondial</i>	15	5

Verranno di preferenza impiegate le specie macroterme, più adatte al clima mediterraneo e alle condizioni locali, utilizzando specie quali *Cynodon* spp, *Paspalum vaginatum* e *Zoysia*.

Su piccole superfici o in condizioni difficili l'operazione di semina dovrà avvenire in giornata priva di vento, a spaglio, eseguendo due passate leggere tra loro perpendicolari. La semina a spaglio dovrà prevedere più distribuzioni per gruppi di semi di volume e peso simili, mescolati tra di loro e, in caso di semi minuti, con sabbia silicea allo scopo di favorire l'omogenea distribuzione.

La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano e con erpice a sacco. Dopo la semina il terreno sarà rullato e successivamente irrigato.

Contemporaneamente alla semina l'Impresa dovrà provvedere alla distribuzione di sostanze antifomica.

Art. 40.5 Formazione di prati con zolle o strisce erbose

In alcune porzioni delle aree da sistemare a verde, ove si intenda ottenere un rivestimento di pronto effetto, sia per ragioni estetiche, che di salvaguardia dei terreni e, comunque in tutti quei punti che il DEC riterrà opportuno, il rivestimento delle aree stesse potrà essere effettuato tramite trapianto di zolle o strisce erbose. Esse, disposte in file, dovranno risultare assestate a perfetta regola d'arte.

Il piano d'appoggio dovrà risultare perfettamente livellato e il terreno precedentemente lavorato secondo le indicazioni sotto riportate, concimato ed eventualmente ammendato e corretto come meglio specificato nelle prescrizioni tecniche generali.

Per favorire l'attecchimento, ultimata l'operazione di posa, le zolle o le strisce dovranno essere cosparse con uno strato di materiale agrario (miscuglio tra terra di coltura, sabbia, torba e concime) compattato per mezzo di battitura o rullatura, e infine, abbondantemente irrigate.

Le zolle erbose, a seconda delle esigenze, delle richieste e delle specie che costituiscono il prato, verranno di norma fornite in forme regolari rettangolari, quadrate o a strisce.

Al fine di non spezzarne la compattezza, le strisce dovranno essere consegnate arrotolate, mentre le zolle dovranno essere fornite su "pallet".

Tutto il materiale, di qualunque tipo sia, al fine di evitare danni irreparabili dovuti alla fermentazione e alla mancata esposizione alla luce, non dovrà essere lasciato accatastato o arrotolato.

Il tempo intercorrente fra il prelievo dal campo di produzione e la consegna al cantiere dovrà essere il minore possibile, curando che il trasporto avvenga con mezzi protetti.

Le zolle e le strisce devono essere fornite con uno spessore da 3 a 6 cm a seconda dell'uso a cui saranno destinate e del tipo di supporto.

Il miscuglio che formerà il prato in zolle o strisce, sarà scelto sulla base dell'uso futuro del prato.

Art. 40.6 Accettazione dell'impianto

L'accettazione del nuovo prato avverrà a giudizio del Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC), successivamente alla seconda tosatura.

Tutte le operazioni necessarie fino all'accettazione definitiva, comprese le irrigazioni, gli eventuali reimpianti delle parti non attecchite e le attività di manutenzione ordinaria, sono da intendersi incluse nel prezzo di esecuzione e pertanto a completo carico dell'Impresa.

Il prato dovrà presentarsi omogeneo nella composizione del cotico erboso, con le specie vegetali previste, di colore uniforme, ben infittito, esente da infestanti e patologie, privo di avvallamenti dovuti ad assestamenti del terreno o ad altre cause.

41. Protezione delle piante messe a dimora

Nelle zone dove potrebbero verificarsi danni causati da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone o automezzi, l'Impresa dovrà proteggere singolarmente od in gruppi, le piante messe a dimora con opportuni ripari (es. reti metalliche, protezioni in ferro o legno, griglie, ecc.) e/o sostanze repellenti precedentemente accordati ed approvati dal DEC.

42. Trattamenti antiparassitari

L'Impresa è responsabile del monitoraggio costante delle superfici verdi a lei affidate, con particolare attenzione alla presenza di eventuali attacchi parassitari di qualsiasi natura. È tenuta a intervenire tempestivamente per l'eliminazione dei fenomeni patologici, al fine di prevenirne la diffusione e limitare i danni accertati.

I trattamenti fitosanitari devono essere eseguiti prontamente da personale qualificato, seguendo scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore del prodotto e rispettando le normative vigenti, con particolare riferimento al Disciplina Tecnica della Regione Autonoma della Sardegna sulla pratica agricola di tipo integrato. Devono essere adottate tutte le misure preventive necessarie per evitare rischi a persone, beni e animali.

L'uso di sostanze chimiche di sintesi per trattamenti preventivi e curativi non è generalmente consentito. Tuttavia, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) potrà autorizzare, caso per caso, l'impiego di metodi alternativi, come la lotta biologica, in sostituzione di quella chimica. Qualora si rendesse necessario, l'Impresa applicherà i presidi fitosanitari, anche chimici, rispettando dosaggi, principi attivi, modalità e tempi stabiliti dal DEC.

Nei casi di particolare gravità, potrà essere previsto un preavviso alla cittadinanza tramite mezzi di informazione, nonché la comunicazione alle autorità sanitarie competenti e, se necessario, la temporanea chiusura al pubblico delle aree interessate.

43. Concimazione

I concimi saranno forniti dall'Impresa nei titoli e nelle quantità necessarie tali da coprire le esigenze nutritive periodiche del patrimonio floristico presente nelle aree la cui manutenzione ordinaria è assegnata a corpo. L'Impresa, in funzione della stagione e della fase vegetativa delle piante, distribuirà i concimi a spaglio. L'impresa dovrà comunque rispettare le quantità ed i formulati che sono indicati nelle presenti norme, salvo particolari indicazioni del DEC, a seconda della situazione pedologica e vegetazionale del patrimonio comunale.

Sia per i prati che per gli arbusti e le alberature l'Impresa dovrà fornire e distribuire all'inizio della stagione primaverile un composto (attraverso trattamento fogliare) che riduca il fenomeno della clorosi ferrica, nelle quantità indicate dal DEC.

44. Spollonature e eliminazione di specie invasive

Per spollonatura deve intendersi l'eliminazione della giovane vegetazione sviluppatasi al piede del tronco degli esemplari arborei.

L'impresa, più volte all'anno, dovrà effettuare il taglio e l'allontanamento di tutti i polloni basali che, a seconda delle specie e delle forme di sviluppo ornamentale prestabilite, risultano superflui. In particolare, l'Impresa è obbligata ad intervenire entro e non oltre i 15-20 cm di sviluppo dei getti superflui. Mentre per l'ailanto dovranno essere eliminate sia le piante madre che i polloni.

45. Viabilità

La manutenzione prevede il ripristino dei livelli (apportando, livellando e rullando gli identici inerti originari), il diserbo delle infestanti, l'eventuale rastrellatura a seconda del tipo di inerte superficiale adottato (es. ghiaio o brecciolino da giardino), la pulizia dai rifiuti e dalle foglie.

46. Norme generali sulle irrigazioni

Per quanto riguarda la manutenzione degli impianti di irrigazione, sia a goccia che per aspersione, con funzionamento automatico o manuale, l'Impresa incaricata dovrà garantire una corretta programmazione delle centraline, adattando tempi e turni alle specifiche esigenze stagionali, con particolare attenzione al periodo estivo e alle condizioni

pluviometriche.

Sarà sua responsabilità assicurare il pieno funzionamento dell'impianto, provvedendo tempestivamente alla sostituzione di tutte le componenti necessarie. Il sistema dovrà essere costantemente monitorato per individuare eventuali malfunzionamenti, con interventi rapidi e sostituzioni delle parti danneggiate o usurate. La sostituzione delle batterie dovrà avvenire almeno una volta all'anno, o ogni qualvolta si renda necessaria per mantenere l'efficienza dell'impianto.

Gli interventi di irrigazione dovranno essere eseguiti o programmati nelle prime ore del mattino o nelle ore serali, al fine di massimizzarne l'efficacia e ridurre al minimo le perdite di umidità dovute all'evapotraspirazione.

Nel caso di limitazioni nell'erogazione idrica da parte di Abbanoa, la programmazione degli interventi dovrà essere adeguata alle fasce orarie di disponibilità, rispettando le modalità e i tempi di fornitura.

L'Impresa è tenuta a sospendere immediatamente l'irrigazione qualora si verifichino situazioni di evidente disturbo a pedoni o veicoli, oppure in presenza di allagamenti.

Titolo IV. DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI SPECIFICHE OGGETTO DELL'APPALTO (LAVORAZIONI DAL N. 1 AL N. 7)

I servizi e le opere specifiche che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come sotto specificato, fatte salve le più dettagliate e precise indicazioni fornite dagli altri articoli del presente Capitolato.

Occorre specificare come le pertinenze in appalto sono riferite a tutta la superficie (superficie a verde ed altra superficie), rappresentata da: camminamenti, sentieri pedonali pavimentati e non, scale, cancelli, aree pedonali e parcheggi, panchine, aree di attesa, etc. Comunque tali pertinenze sono sempre esplicitate in termini di metri quadri di superficie così come indicato nell'allegato 3.

Risulta chiaro ed inteso che le operazioni di cui al presente articolo sono da eseguirsi anche nelle aree che potranno essere affidate all'Impresa (ad esempio con compensazione o variazione), con compenso aggiuntivo o per compensazione, durante il corso dell'appalto.

Le attività costituenti l'appalto sono suddivise secondo quanto di seguito riportato:

- 1) custodia del Parco durante l'orario di apertura al pubblico (art. 8 parte I – Norme di gestione del Capitolato);
- 2) servizio di gestione e manutenzione ordinaria a corpo delle aree verdi;
- 3) servizio di gestione e manutenzione ordinaria a corpo impianti irrigazione;
- 4) servizio di gestione e manutenzione ordinaria a corpo giochi/panchine/camminamenti;
- 5) servizio di gestione e manutenzione ordinaria a corpo delle staccionate, delle vasche, parcheggio interrato etc.;
- 6) eventuali attività urgenti e imprevedibili.

Di seguito vengono illustrate le lavorazioni di cui si compongono i suddetti servizi.

LAVORAZIONE – 1 –

Custodia e apertura/chiusura al pubblico dei Giardini Pubblici (porzioni recintate) secondo il calendario che segue

Periodo di esercizio: costante per tutta la durata del contratto.

Frequenza: giornaliera

PERIODO	ORARIO	GIORNATE
Gennaio - febbraio	8:00 - 18:00	IL PARCO RESTERÀ CHIUSO NELLE SEGUENTI DATE: 25 DICEMBRE E 01 GENNAIO DI CIASCUNA ANNUALITÀ DELL'APPALTO
marzo - maggio	8:00 – 20:00	
giugno - agosto	8:00 – 22:00	
settembre - ottobre	8:00 – 19:00	
Novembre – dicembre	8:00 – 17:00	

Su richiesta del DEC, potranno essere apportate modifiche agli orari giornalieri di apertura e chiusura (anticipo apertura e/o posticipo chiusura). Su richiesta del Committente l'Impresa dovrà garantire variazioni di orario di chiusura o di apertura dei giardini, in occasione di eventi, manifestazioni o altre esigenze dell'Amministrazione **per 10 giornate all'anno**, senza che la ditta possa avanzare richieste di compensi ulteriori. Inoltre **durante l'orario di apertura al pubblico, dovrà assicurare la custodia diurna dei giardini, garantendo sempre la presenza di n. 1 operatore.**

LAVORAZIONE – 2 –

All'interno dei giardini, pulizia dei rifiuti, anche ripetuta più volte nell'arco della giornata, raccolta periodica e puntuale delle foglie e delle ramaglie nei prati e nelle aiuole, nelle fioriere, nei camminamenti, nei sentieri, nei manufatti, nelle caditoie di raccolta delle acque piovane e nelle aree giochi.

Pulizia accurata e lavaggio del servizio igienico dei giardini ripetuta più volte nell'arco della giornata, comprendente la disinfezione e sanificazione dei sanitari, dei pavimenti, degli accessori, degli arredi e delle apparecchiature igienico-sanitarie; la fornitura e distribuzione del materiale necessario come carta igienica, sapone, salviette, svuotatura e pulitura dei cestini portacarte/rifiuti e sostituzione dei sacchetti.

Periodo di esercizio: costante per tutta la durata del contratto.

Frequenza: giornaliera

L'Impresa dovrà provvedere alla pulizia di tutto il materiale organico ed inorganico estraneo eventualmente presente su tutte le aree dei giardini (verdi, sterrate, fontane, ecc.) come escrementi, deiezioni canine, foglie, carta, lattine, bottiglie ecc.

A questa operazione seguirà l'operazione di pulizia e raccolta di foglie e ramaglie con una rastrellatura superficiale del terreno, allontanando eventualmente il pietrame che dovesse risalire in superficie. La raccolta dalle aiuole sistemate a prato dovrà essere eseguita con rastrello a pettine.

La fornitura e il posizionamento dei sacchi nei cestini porta rifiuti dislocati all'interno del parco devono essere garantiti con regolarità, assicurando che ogni cestino sia sempre dotato di un sacchetto; la sostituzione di questi ultimi deve avvenire con la frequenza necessaria a mantenere il decoro e l'igiene del parco, prevedendo interventi anche ripetuti durante il corso del giorno in caso di elevato afflusso di frequentatori o rapido riempimento dei cestini.

I rifiuti raccolti dovranno essere smaltiti presso gli Ecocentro dell'Amministrazione entro un raggio di 25 Km dalla cinta urbana.

I materiali terrosi e i materiali inerti in genere dovranno essere gestiti nei modi previsti dalle normative vigenti.

I sacchetti di raccolta, gli oneri di trasporto e quelli di conferimento ai centri di raccolta autorizzati sono a carico dell'Impresa.

Eventuali accantonamenti di rifiuti, racchiusi o meno nelle buste, abbandonati oltre gli orari di lavoro della medesima giornata lavorativa saranno oggetto di sanzione amministrativa prevista nella parte I del presente Capitolato.

La **Pulizia delle fontane** deve essere fatta 3 volte all'anno e prevede lo svuotamento dall'acqua, la pulizia con

rimozione di detriti, il trattamento dell'acqua per evitare la proliferazione di alghe e la verifica del corretto funzionamento dei sistemi idraulici.

LAVORAZIONE – 3 –

Pulizia trisettimanale dei rifiuti e raccolta periodica e puntuale delle foglie e ramaglie nei prati e nelle aiuole, nelle fioriere, nei camminamenti e nei sentieri, da attuare su tutti gli altri tre parchi e le altre aree in appalto e comprese nell'allegato 3.

Periodo di esercizio: costante per tutta la durata del contratto.

Frequenza: trisettimanale

L'Impresa dovrà provvedere alla pulizia di tutto il materiale organico ed inorganico estraneo (escrementi, deiezioni canine, foglie, carta, lattine, bottiglie, ecc.), eventualmente presente su tutte le aree a verde di sua competenza ed assegnazione.

A questa operazione seguirà l'operazione di pulizia e raccolta di foglie e ramaglie con una rastrellatura superficiale del terreno, allontanando eventualmente il pietrame che dovesse risalire in superficie. La raccolta dalle aiuole sistemate a prato dovrà essere eseguita con rastrello a pettine.

I rifiuti raccolti dovranno essere smaltiti presso gli Ecocentro dell'Amministrazione entro un raggio di 25 Km dalla cinta urbana.

I materiali terrosi e i materiali inerti in genere dovranno essere gestiti nei modi previsti dalle normative vigenti.

I sacchetti di raccolta, gli oneri di trasporto e quelli di conferimento ai centri di raccolta autorizzati sono a carico dell'Impresa.

Eventuali accantonamenti di rifiuti, racchiusi o meno nelle buste, abbandonati oltre gli orari di lavoro della medesima giornata lavorativa saranno oggetto di sanzione amministrativa prevista nella parte I del presente Capitolato.

LAVORAZIONE – 4 –

Diserbo (delle aiuole non prative, vialetti e altre superfici) da attuare su tutti gli altri tre parchi e le altre aree in appalto e comprese nell'allegato 3.

Periodo di esercizio: costante per tutta la durata del contratto.

Frequenza: entro quindici giorni dalla data di consegna dei lavori l'Impresa è obbligata al diserbo di tutte le aree verdi; successivamente l'Impresa è obbligata a diserbare le aiuole prima che le infestanti dicotiledoni superino la fase di rosetta e, per le monocotiledoni, non oltre il germinello, e comunque con un'altezza dell'erba non superiore agli 8 cm). Le aiuole non prative dovranno essere sempre sgombre dalle piante infestanti.

Modalità operative: Il diserbo sarà effettuato meccanicamente e/o manualmente con allontanamento dell'infestante nella sua interezza (apparato aereo e radicale), zappettando e risistemando il terreno.

La presenza di infestanti levate oltre gli 8 cm. autorizza il DEC all'applicazione della relativa sanzione amministrativa prevista nella parte I del presente Capitolato.

I diserbi dei vialetti, delle aiuole e delle altre superfici devono essere eseguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti venendo effettuato solo dopo autorizzazione del DEC.

L'uso di diserbanti chimici, ancorché sistemici, dovrà essere preventivamente autorizzato dal DEC.

Generalmente il diserbo chimico andrà evitato a vantaggio del:

- a) diserbo preferibilmente manuale asportando integralmente la pianta infestante (parti aree ed apparato radicale) e successiva zappettatura del terreno (per primo);
- b) diserbo meccanico/manuale con sfalcio delle infestanti sino al colletto eseguita con rastrellatura

superficiale;

c) diserbo meccanico/manuale eseguito sfalcando interamente le infestanti sino al colletto e successiva fresatura superficiale.

L'Impresa è obbligata all'allontanamento immediato, entro la giornata, dei residui raccolti, che andranno conferiti all'Ecocentro Comunale.

L'Impresa è obbligata a riconoscere e salvaguardare eventuali endemismi, seppure "infestanti" protetti da apposita normativa nazionale o locale oppure dietro segnalazione del DEC.

LAVORAZIONE – 5 –

Manutenzione superfici prative di tutti gli altri tre parchi e le altre aree in appalto e comprese nell'allegato 3.

Periodo di esercizio: costante per tutta la durata del contratto.

Frequenza: settimanale per il taglio dell'erba, annuale per la rigenerazione dei prati e l'arieggiamento.

Modalità operative: l'impresa è obbligata al buon mantenimento dei prati che dovranno risultare sempre liberi da qualsivoglia infestante. Dovranno avere un colore verde, intenso e omogeneo su tutta la superficie, fatta eccezione per quei prati che durante la stagione fredda vanno in riposo vegetativo (macroterme).

L'impresa dovrà compiere, a proprie spese, tutti gli interventi preventivi e curativi contro gli attacchi parassitari, animali e vegetali, e le fisiopatie in genere.

Verrà applicata la sanzione pecuniaria, qualora si rilevassero prati levati oltre i 6 cm di altezza da suolo. Lo sfalcio dovrà essere uniforme, prevedendo la rifilatura dei cigli, da eseguirsi a mano (non è consentito l'uso del decespugliatore a filo).

Il materiale di risulta derivante dovrà essere immediatamente allontanato (trasportandolo e conferendolo all'Ecocentro), lasciando le aree circostanti prive di qualsiasi residuo derivante dalle operazioni di sfalcio.

In merito alle altezze di taglio e alle macchine consentite per le operazioni di sfalcio, vale quanto indicato nel successivo punto "falcatura e scerbatura".

L'impresa dovrà ripristinare tempestivamente le parti di prato deteriorate o mal riuscite rispettando il medesimo tappeto erboso originario.

All'inizio della primavera o nel periodo autunnale, quindi almeno per una volta in un anno, l'Impresa, per garantire l'effetto decorativo dei prati, eseguirà la rigenerazione di tutti i prati o di quelli indicati dal DEC, anche tramite messa a dimora di piote o distribuzione dei miscugli di seme miscelati con sabbia fine previa idonea lavorazione del terreno e l'eventuale apporto di terra di coltura, accorpando dei concimi di fondo di titolo specifico.

Comunque sia, le parti di prato che, per qualsiasi evenienza, dovessero risultare, durante il corso dell'appalto, difformi o rade dovranno essere prontamente rigenerate dall'Impresa senza necessaria indicazione del DEC.

L'Impresa sarà inoltre obbligata all'inizio di ciascuna stagione autunnale all'arieggiamento dei prati con specifiche macchine (verticut, carotatrici) oppure con erpice a mano, salvo indicazioni contrarie del DEC.

Le operazioni di manutenzione ordinaria da eseguire sui prati comprendono:

a) Operazioni principali:

- taglio e scerbatura;
- irrigazione;
- concimazione;
- pulizia.

b) Operazioni secondarie:

- arieggiatura drenaggio del terreno ed eliminazione del feltro;
- rigenerazione e risemina;

- top-dressing;
- rullatura, ricarica, livellamento.

Tempi e periodicità della loro esecuzione verranno, in linea generale, programmate dall'Impresa esecutrice dei lavori e preventivamente presentati al DEC per la loro accettazione.

Formazione e mantenimento dei prati naturali

Su disposizione del DEC, all'inizio della stagione autunnale, l'Impresa dovrà favorire la formazione della cotica naturale delle aiuole prescelte apportando concimi ternari. Il prato naturale sarà poi mantenuto con tagli bassi e frequenti, favorito da un ricarica iniziale con un miscuglio a base di loietto, distribuendo una miscela di sabbia e semente superficialmente. Occasionalmente, nel caso di periodi siccitosi, durante il periodo autunno-vernino l'Impresa sarà obbligata ad attivare l'impianto di irrigazione automatico o in modalità manuale.

Falciatura e scerbatura

Lo sfalcio è la tradizionale operazione di taglio dell'erba e poiché l'infittimento del cotico polifita stabile, e quindi la sua più efficace preservazione del suolo, dipende soprattutto dal metodo di esecuzione del lavoro, tale operazione deve essere fatta con le modalità dettate dalla buona tecnica agraria in modo da favorire l'accestimento delle erbe ed il giusto equilibrio delle specie che formano il consorzio erbaceo.

In ogni caso, soprattutto nel caso si operi un abbassamento dell'altezza di taglio, si dovrà evitare di asportare più del 20% dell'altezza totale della pianta, e più del 40% dell'intera superficie fogliare, per evitare l'indebolimento e l'esposizione improvvisa ai raggi solari con rischi di scottature o fenomeni di "*scalping*". A titolo indicativo l'Impresa dovrà provvedere mediamente a 3/4 tagli al mese, per tutto il periodo vegetativo.

L'Impresa è obbligata ad effettuare le altezze di taglio indicate per i diversi periodi e i differenti usi dal DEC.

Se l'Impresa interviene su erba eccessivamente alta, dovrà ridurre l'altezza in modo graduale, effettuando più passaggi successivi. Ad ogni passaggio l'altezza di taglio dovrà essere progressivamente abbassata per evitare di esporre bruscamente il tappeto erboso, prevenendo così stress e danni alla vegetazione.

L'intervento dovrà effettuarsi con macchina operatrice ad asse rotante verticale, non è consentito l'uso di decespugliatori a filo od a lama per la falciatura dei prati, salvo per le rifilature. Per sfalcio eseguito a regola d'arte deve intendersi anche la rifilatura dei bordi, scoline, scarpate, e compresi gli spazi circostanti gli arredi e le alberature.

Particolare attenzione dovrà essere prestata per non arrecare danni con macchine ed attrezzi alla base delle piante arboree ed arbustive. Tali lesioni ai tronchi verranno prontamente segnalate al DEC per la valutazione economica del danno a carico dell'Impresa e l'esecuzione di pronta opera di cura. L'uso di decespugliatore a filo non è inoltre ammesso per l'eliminazione delle erbe sviluppatasi all'intorno delle piante arboree che potrebbero subire danni alla base dei tronchi.

L'Impresa è anche obbligata alla contemporanea e tempestiva scerbatura dei prati quando necessario, senza bisogno di richiami particolari.

L'Impresa asporterà prontamente in giornata i materiali di risulta oppure li potrà depositare sul posto a condizione però che lo sfalcio medesimo venga effettuato con speciali macchine trituratrici e che il materiale sfalcato sia ridotto in spezzoni della lunghezza massima di 5 mm ed, a operazione ultimata, l'erba sfalcata risulti uniformemente distribuita su tutta la superficie d'intervento (mulching).

Irrigazione

L'Impresa è tenuta alla manutenzione dell'impianto di irrigazione – per aspersione e a goccia - consistente nel controllo quotidiano di tutti gli irrigatori sia statici che dinamici e dei gocciolatori, nelle operazioni necessarie alla messa in riposo dell'impianto (periodo invernale) e quelle per il ripristino della funzionalità (periodo primaverile). È compensata dall'importo della manutenzione ordinaria anche la sostituzione degli irrigatori non più funzionanti, dei raccordi, dei tubi, dei corrugati, delle centraline e delle elettrovalvole.

È tenuta altresì alla programmazione degli impianti di irrigazione di tutte le aree oggetto di manutenzione, mediante turni e tempi di irrigazione a seconda dell'andamento termo - pluviometrico stagionale.

Relativamente alla quantità di acqua da distribuire alle diverse piante durante le irrigazioni bisognerà seguire le seguenti prescrizioni:

<i>Essenze</i>	<i>Esigenza idrica</i>
Tappeto erboso	4-7 mm/mq
Siepi sviluppate	8-10 L/m
Arbusti	15-30 L/pianta
Latifoglie	30-40 L/pianta
Conifere	15-20 L/pianta
Palme e tropicali	60-80 L/pianta
Aiuole fiorite	4 mm/mq

l'impianto di irrigazione durante la stagione primaverile/estiva dovrà essere sempre efficiente e perfettamente funzionante.

La presenza dell'impianto irriguo non esonera però l'Impresa dalla sue responsabilità in merito all'irrigazione, pertanto lo stesso dovrà essere attrezzato per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi.

Aerazione, drenaggio del terreno ed eliminazione del feltro

In presenza di feltro, ingiallimenti per asfissia radicale, scomparsa della cotica, la Direzione del Servizio potrà disporre gli interventi di seguito esposti.

Nel caso di costipamento superficiale l'Impresa dovrà provvedere alla rimozione dell'eventuale feltro ed all'arieggiatura del terreno. Se la superficie di intervento è modesta o è localizzata a punti ben individuati (panchine, zone giochi, ecc.), il trattamento di arieggiamento potrà essere eseguito manualmente, impiegando un rastrello o un forcone, oppure a macchina con erpice a denti, a lame o a dischi; se la superficie di intervento è ampia l'Impresa dovrà utilizzare apposite macchine che estirpino delle carote di terreno o eseguano la bucatatura o il verticutting.

Questi interventi potranno essere ripetuti più volte dall'autunno alla primavera, e a seconda delle necessità nel corso dell'anno anche una volta al mese, nei periodi in cui la cotica erbosa ha il miglior rigoglio vegetativo.

Il lavoro dovrà essere effettuato con il terreno asciutto leggermente umido in profondità; immediatamente dopo l'intervento di arieggiatura l'Impresa dovrà provvedere all'irrigazione.

Risemine e rigenerazione

Di norma, la risemina o la rigenerazione dei prati verranno eseguite all'inizio dell'autunno o tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera. La risemina dovrà essere effettuata dall'Impresa esclusivamente su superfici limitate; per aree più estese, si procederà invece con il processo di rigenerazione. Sia la risemina che la rigenerazione dovranno essere eseguite come una vera e propria preparazione ex novo del tappeto erboso, seguendo le procedure previste per la formazione dei prati. L'Impresa dovrà utilizzare miscugli di sementi specifici, conformi al consorzio erbaceo presente nella cotica da riseminare o rigenerare.

La rigenerazione comprende inoltre l'arieggiamento del terreno, da effettuare nel periodo indicato mediante l'uso di attrezzature meccaniche dedicate.

Ricarico. Livellamento

Per i tappeti sottoposti ad usura pesante il DEC potrà ordinare all'Impresa lo spargimento nel periodo autunnale di terriccio, o torba, o sabbia, soprattutto in corrispondenza di avvallamenti, seguito da leggera rullatura e da un'irrigazione sussidiaria secondo la tecnica del top-dressing.

LAVORAZIONE – 6 –

Manutenzione arbusti e siepi da attuare su tutte le aree comprese nell'Allegato 3.

Periodo di esercizio: costante per tutta la durata del contratto.

Frequenza: quando necessario (a seconda della specie, l'altezza massima sarà disposta dal DEC)

Modalità operative: la manutenzione e la cura di tutti gli arbusti e siepi di qualunque dimensione ed altezza consiste nelle concimazioni localizzate, compresa la fornitura di concimi primaverili ed invernali, nella spollonatura, nella potatura di tutti gli arbusti, palme, essenze rampicanti, siepi perimetrali e massivi geometrizzati di qualunque altezza, **1 volta all'anno, con l'ausilio di scale o cestelli elevatori.**

Ai sensi del D.M. 63/2020 (CAM Verde Pubblico) gli interventi di potatura dovranno 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. La potatura dovrà tutelare la specifica funzione delle specie presenti (estetica, difensiva, protettiva del suolo e della fauna).

Tutte le essenze dovranno essere curate secondo le necessità della specie ed, in particolare, dovranno essere asportate con sollecitudine le foglie, i rami e fiori secchi, onde permettere una più ricca ed abbondante fioritura. Quando sarà il caso, l'Appaltatore dovrà altresì provvedere alle opportune spuntature e "sbottonature" ed al diradamento dei boccioli allo scopo di ottenere fiori più grandi ed appariscenti.

Tutte le piante morte o mancanti per cause dovute a cattiva manutenzione da parte della Ditta Appaltatrice, dovranno essere prontamente sostituite con altre di stessa specie e varietà e di uguale misura.

LAVORAZIONE – 7 –

Alberature: abbattimento, potatura di formazione, di allevamento, di rimonda e di contenimento degli alberi sino ad un massimo di m 6,00 di altezza e fino a metri 10 di diametro di chioma da attuare su tutte le aree comprese nell'Allegato 3.

Periodo di esercizio: costante per tutta la durata del contratto.

Frequenza: gli interventi dovranno essere eseguiti dall'impresa nei periodi stagionali idonei per l'operazione ed in funzione della specie arborea. A tal fine l'impresa provvederà a fornire un programma di intervento annuo da presentarsi entro i primi due mesi di ogni anno solare, il primo a decorrere dalla data del contratto.

Modalità operative: la manutenzione e la cura di tutti gli alberi di qualunque dimensione ed altezza consiste nella spollonatura, nella **potatura di tutti gli alberi e palme di qualunque altezza, 1 volta all'anno, con l'ausilio di scale, cestelli elevatori o con tecniche di tree-climbing**. Rientra nella manutenzione ordinaria l'abbattimento di n. **5 piante non più vitali e pericolose di qualunque specie e altezza** all'anno, su richiesta del direttore del servizio. Sono altresì comprese le operazioni di **abbattimento di n. 2 Phoenix canariensis all'anno**, in caso di attacco conclamato di Punteruolo rosso, ed il trasporto e conferimento ad impianto autorizzato.

Il direttore del servizio valuterà caso per caso le piante da abbattere e l'Impresa dovrà intervenire, nei casi gravi entro 24 ore dalla richiesta, con mezzi idonei: piattaforma aerea o cestello, motoseghe e automezzi idonei per portare in discarica autorizzata il materiale, opportunamente pezzato.

Ai sensi del D.M. 63/2020 (CAM Verde Pubblico) gli interventi di potatura dovranno 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. In particolare, l'Impresa dovrà evitare di praticare la capitozzatura, la cimatura e la potatura drastica perché indeboliscono gli alberi e possono creare nel tempo situazioni d'instabilità che generano altresì maggiori costi di gestione.

Inoltre i residui organici generati dalle operazioni di sfalcio e potatura dovranno essere preferibilmente compostati in loco o cippati *"in situ"* e, ove tecnicamente possibile, utilizzati come pacciame nelle aree idonee per ridurre il fenomeno di evaporazione del terreno.

La spollonatura dovrà essere praticata a tutte quelle essenze che sono soggette ad emettere polloni durante il periodo vegetativo. La pratica dovrà essere tempestivamente eseguita non appena questi si sviluppano.

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante.

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento.

L'Appaltatore dovrà assumere a suo carico anche gli interventi di potatura di n. 88 esemplari di *celtis australis*, una volta nel corso dell'appalto, radicati in Corso Vico. Nello specifico le attività di **potatura** sono descritte nella voce che segue:

Potatura di contenimento di esemplari arborei decidui a chioma espansa, su strada o in parchi e giardini secondo la forma campione stabilita dalla D.L. comunque sempre secondo il criterio della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno. Compreso ogni onere, attrezzatura, mezzo meccanico necessari, raccolta e conferimento del materiale di risulta, incluso l'onere di smaltimento. Da eseguirsi se richiesto anche in tree-climbing.

Potatura di media intensità per esemplari di altezza da 16 mt. a 23 mt.

Titolo V. AREE OGGETTO DI INTERVENTO

Di seguito si riporta l'elenco delle aree oggetto del presente appalto con l'indicazione della localizzazione:

- Giardini Pubblici compresi tra le vie Berlinguer, Italia, Tavolara, Coppino, Margherita di Savoia, Corso Angioy e Mancini e le alberate radicate sui marciapiedi perimetrali;
- alberate e aiuola presenti nella piazza Emiciclo Garibaldi;
- aiuole e alberate presenti nel Viale Italia;
- fontana e giardinetto di largo Brigata Sassari (attualmente in adozione);
- giardino Zen realizzato in largo Brigata Sassari;
- cortile e fioriere ubicate all'interno di Palazzo Ducale;
- aiuole e alberate presenti delle vie: Berlinguer, Francesco Cossiga, Giorgio Asproni, Piazza d'Armi e viale Mancini;
- aiuole e alberate presenti nella via Michele Coppino e Corso Margherita di Savoia;
- aiuole spartitraffico di Via Predda Niedda;

- piazza Santa Maria e Porta Utzeri: aiuole e alberate;
- giardino di pertinenza del Conservatorio di Musica;
- aree verdi presenti nella Piazza Don Giovanni Maria Ruiu Soro e fronte scuole elementari nella borgata di Campanedda.

Maggiori dettagli sui dati dimensionali e tipologie sono riportati nell'Allegato 3 al presente Capitolato.

Titolo VI. ALLEGATI CSA

Sono parte integrate del CSA i seguenti allegati:

- a) Allegato 1 – CALCOLO DEI COSTI PER L'ACQUISIZIONE DEL SERVIZIO**
- b) Allegato 2 – CAPACITÀ TECNICA, ECONOMICA E FINANZIARIA**
- c) Allegato 3 – SCHEDE DI DETTAGLIO PARCHI E AREE**
- d) Allegato 4 – DUVRI versione informativa**
- e) Allegato 5 – criteri OEPV**