



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



COMMITTENTE



Comune di Velletri
Piazza Cesare Ottaviano Augusto, 1
00049 Velletri - RM

Responsabile unico del procedimento

Arch. Marcella Parisini
UFFICIO PROGRAMMAZIONE E REALIZZAZIONE NUOVE OPERE
Piazza Cesare Ottaviano Augusto, 1 - 00049 Velletri (RM)
Tel.06.96158479
email: marcella.parisini@comune.velletri.rm.it
pec: marcella.parisini@pec.comune.velletri.rm.it

PROGETTISTI

Piazza Cairoli R.T.P.

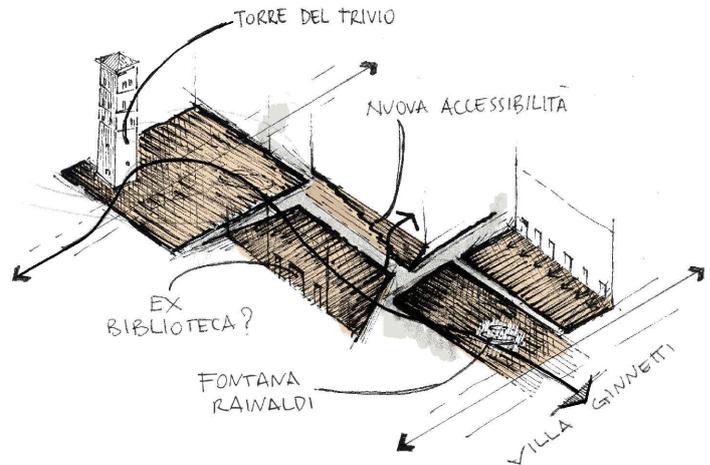
Arch. Francesco Leoni - mandatario RTP
(progetto architettonico, coordinamento)
Via Fabrizio Luscinio 19, 00174 Roma
T: +39 06 84382467
M: info@expandstudio.it

Arch. Davide Troiani - mandante RTP
(progetto architettonico)

Arch. Stella Fratini - mandante RTP
giovane professionista
(progetto architettonico)

Aiku srl - mandante RTP
(progetto strutture, impianti, CSP)
Ing. Leonardo Arezzini
Ing. Vincenzo Dipierri

Geol. David Simoncelli - mandante RTP
(geologia)



Progetto Definitivo

PNRR (M5C2-2.1) Rigenerazione Urbana.
Riqualificazione Piazza Cairoli
C.U.P. I13D21000910001

ELABORATO

**Capitolato speciale d'appalto - Parte II.1 - Tecnica
Edilizia, Finiture e Opere a Verde**

DATA EMISSIONE 27/04/2023	SCALA ---	FILE SORGENTE CSA_OE.docx	APPROVATO	CODICE PD_CSAILL_OE_r1
REVISIONE N°	DATA EMISSIONE	FILE SORGENTE	NOTE	APPROVATO

Premessa

Nelle pagine che seguono del presente Capitolato Speciale, negli Atti costituenti gli allegati al progetto definitivo in appalto, quando alcune delle caratteristiche, descritte o rappresentate, di elementi, componenti o sistemi costruttivi progettati, dovessero essere indicate con termini e riferimenti attribuibili a marchi aziendali presenti nel mercato, si deve intendere che lo scopo è quello dell'esemplificare unicamente le finalità degli obiettivi da raggiungere. Pertanto l'Appaltatore non è tenuto all'osservanza dell'indicazione di riferimento, quanto, per contro, alle caratteristiche prestazionali equivalenti che nel loro complesso devono essere rispettate.

Oltre a ciò, l'Appaltatore e tutte le eventuali Imprese Esecutrici impegnate nelle lavorazioni di cui al presente Appalto sono tenute al rigoroso rispetto di tutte le indicazioni, raccomandazioni e procedure operative contenute nelle schede tecniche dei materiali e componenti impiegati e/o prescritti dal presente Capitolato, e/o oggetto di Offerta migliorativa, così come redatte dalle Aziende produttrici di riferimento, senza che ciò possa costituire elemento di pretesa, da parte dell'Appaltatore, per la richiesta di maggiori compensi.

Nel caso in cui l'Appaltatore dovesse ravvisare eventuali incoerenze tra quanto prescritto nel presente Capitolato rispetto a quanto contenuto ed espresso nelle schede tecniche dei materiali prima richiamate, ne dovrà dare immediata informazione al Direttore dei Lavori, al fine di definire in contraddittorio con quest'ultimo, la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di buona tecnica esecutiva.

Resta fermo il rispetto e l'espressa accettazione da parte dell'Appaltatore, senza riserva alcuna, per tutto quanto disciplinato nel Capitolato Speciale d'Appalto parte I_Amm.va, con specifico riguardo ai seguenti contenuti:

- Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto
- Art. 10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 64. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Art. 1 Note prescrittive generali

1.1

Il documento **PD_CSII_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II** costituisce riferimento prescrittivo generale che disciplina l'Appalto in riferimento ai seguenti ambiti:

- principi e criteri generali;
- le leggi e norme generali di riferimento che disciplinano gli specialismi ivi trattati;
- le qualità prestazionali generali riferite ai principali materiali e componenti;
- le modalità generali di esecuzione ed accettazione delle opere;
- le norme per la misurazione e valutazione dei lavori;

il tutto nel rispetto sia degli obiettivi e finalità del progetto, sia delle regole d'arte e di buona tecnica esecutiva.

1.2

Fermo restando quanto al precedente punto 1.1, **le prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto parte II.1** sono da intendersi come **integrative** e di **migliore precisazione e dettaglio sia delle caratteristiche prestazionali** dei materiali e componenti **da fornire e posare in opera, sia dei modi di esecuzione delle relative categorie di lavoro**. Pertanto quanto descritto nel seguito del presente **Capitolato Speciale d'Appalto parte II.1** è da considerarsi **prescrittivo** ed, in generale, **prevalente** rispetto:

- ai contenuti di cui al documento PD_CSAll_Capitolato Speciale d'Appalto Parte II;
- agli altri atti del Progetto in appalto in ordine alle medesime categorie di opere **Edili, di Finitura ed Opere a verde**;

Resta comunque fermo quanto disciplinato al successivo punto 7 del presente art. 1

1.3

Restano ferme tutte le miglorie Offerte dall'Appaltatore in sede di Gara, **le quali**, qualora recepite dalla Stazione Appaltante, oltre che costituire parte integrante e sostanziale **del presente Appalto, definiscono, per i relativi elementi e componenti di riferimento, un insieme di caratteristiche qualitative e prestazionali necessariamente superiori a quelle di cui al Progetto in Appalto, ed aventi carattere prescrittivo di fornitura e posa in opera a carico dell'Appaltatore.**

1.4

Tutte le opere edili, quelle di finitura orizzontale e verticale, le opere strutturali ed impiantistiche, le opere oggetto di migloria, unitamente ai relativi componenti ed elementi, **ferme restando le caratteristiche prestazionali equivalenti** a quelle prescritte dagli Atti del Progetto Definitivo in Appalto, potranno essere fornite e posate in opere solo previa **Autorizzazione da parte della Direzione Lavori.**

1.5

Le modalità esecutive di integrazione tra le opere edili, strutturali ed impiantistiche così come risultanti dai grafici allegati al presente Capitolato speciale ed al Progetto Definitivo in appalto possono essere modificate dall'Appaltatore in sede di esecuzione delle lavorazioni solo nel caso di dimostrata migloria della modifica di integrazione proposta, fermo restando gli obiettivi qualitativi, architettonici, di immagine, di risultato stabiliti e prescritti dal Progetto Definitivo in appalto e **previa specifica Autorizzazione da parte della Direzione Lavori.**

1.6

L'Appaltatore, durante l'esecuzione di tutte le opere, è tenuto al rispetto di tutte le norme e leggi vigenti in materia dell'Appalto di cui trattasi, ed in particolare:

- a. Al rispetto del **D.M. 14-01-2018** e di quanto altro da esso prescritto in materia di **opere strutturali**;
- b. Nel merito dei **CRITERI AMBIENTALI MINIMI**, si prescrive tutto quanto più analiticamente riportato nella **Relazione CAM_Criteri Minimi ambientali**, compiegato al Progetto Definitivo in Appalto, al quale si rimanda per la disanima completa di tutti i criteri analitici e modalità, nonché i relativi adempimenti ed obblighi ivi indicati, cui l'Appaltatore è tenuto, sia per il rispetto delle caratteristiche prestazionali delle forniture di materiali e componenti, sia per il rispetto delle modalità operative di approvvigionamento ed esecuzione; e ciò agli effetti del rispetto di quanto disciplinato dal **D.M. 23/06/2022** e s.m.i.

Per quanto attiene tali criteri, l'Appaltatore è tenuto al rispetto di quanto di seguito:

- Accertare la rispondenza ai criteri ambientali minimi di cui al Progetto in Appalto, nel rispetto delle modalità e criteri stabiliti dalla vigente normativa di settore, con l'obbligo di comprovare, in fase di esecuzione dei lavori, tramite presentazione alla S.A. Stazione Appaltante, della relativa documentazione tecnica e /o altra Documentazione/Dichiarazione;
- Laddove nel documento sopra richiamato, sia prescritta all'Appaltatore la presentazione alla S.A. della documentazione tecnica che attesti, per ognuno dei punti ivi trattati il rispetto del relativo requisito, tale presentazione di documentazione da parte dell'Appaltatore, dovrà avvenire nel rispetto della seguente modalità:

- Trasmissione mezzo PEC indirizzata congiuntamente al Direttore dei Lavori ed al R.U.P., nella quale sia compiegata tutta la documentazione comprovante ritenuta sufficiente, agli effetti della conformità rispetto ai requisiti posti dal Progetto in Appalto; tale trasmissione dovrà essere perfezionata dall'Appaltatore almeno quindici giorni prima rispetto:
 - alla relativa conferma d'ordine di forniture in approvvigionamento;
 - ad altra condizione che determini, in fase di esecuzione dei lavori, la preventiva azione di verifica e/o Ispezione da parte dei Responsabili dell'Ufficio D.L., propedeuticamente alla accettabilità del requisito;
- fornire e posare e in opera esclusivamente materiali marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011, rispondenti ai criteri ed alle caratteristiche prestazionali stabiliti dal Progetto. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose o la percentuale eventualmente contenuta;
- Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati, l'Appaltatore è obbligato al rispetto delle seguenti prescrizioni:
 - divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono;
 - divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici ai sensi del regolamento REACH;
 - Obbligo di utilizzo per almeno il 50% di componenti edilizi che garantiscano la possibilità alla fine del ciclo di vita di essere sottoposto a demolizione selettiva con successivo riciclo o riutilizzo. Almeno il 15 % di tali materiali deve essere del tipo non strutturale;
 - Obbligo di utilizzo di almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali, di prodotti provenienti da riciclo o recupero. Almeno il 15 % di tali materiali deve essere del tipo non strutturale;
- Prima dell'inizio di qualsiasi operazione di demolizione, dovrà essere effettuato un sopralluogo congiunto in cantiere, nel corso del quale dovranno essere stabiliti, in contraddittorio tra Ufficio D.L. ed Appaltatore, i materiali che dovranno essere riutilizzati, riciclati o recuperati, riportando le relative quantità all'interno del piano delle relative demolizioni;
- Il rispetto delle suddette % di cui ai precedenti punti, è dimostrato dal Progetto Definitivo in appalto mediante la redazione di un elenco di materiali recuperati o riciclati, completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali usati per l'edificio; per alcuni materiali è inoltre indicata e prescritta la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita.
- Per ciascun materiale deve inoltre essere prodotta una tra le seguenti certificazioni:
 - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
 - una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
 - una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, con il quale si attesti il contenuto di materiale recuperato o riciclato nel prodotto.

- Nel caso in cui l'Appaltatore proponga una variante migliorativa rispetto al progetto in appalto, questa dovrà essere redatta nel rispetto del **DM 23/06/2022** e s.m. e i., oltre risultare conforme ai criteri e alle specifiche tecniche di cui al presente articolo; tale variante, inoltre, potrà essere accettabile soltanto nel caso in cui **preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato**.

1.7

In caso di discordanza tra i vari Atti del progetto Definitivo in Appalto, fermo restando quanto stabilito all'art. 8 del Capitolato Speciale d'Appalto parte I, vale la disciplina di seguito descritta:

- In generale, per tutti gli specialisti relativi quindi alle opere edili, strutturali ed impiantistiche, **sono da considerarsi prevalenti quegli atti** di Progetto Definitivo, siano essi grafici o testi descrittivi, **che analizzano con maggiore scala di dettaglio e/o di analisi e descrizione** le lavorazioni ed i corpi d'opera oggetto dell'appalto. Laddove non diversamente specificato è da considerarsi valida la disciplina qui di seguito rappresentata:
- per le **Opere edili ed a Verde** e relativi **elementi e componenti**, è da considerarsi **prevalente** quanto prescritto nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto parte II.1 - TECNICA Edilizia, Finiture, Verde**, oltre a quanto prescritto nell'**Elenco Prezzi Unitari** e nei grafici identificati con sigla **PD-OE**. Per quanto attiene la **prevalenza reciproca tra i grafici** allegati al **Progetto Definitivo in Appalto**, per gli aspetti riguardanti il layout distributivo funzionale e relativo dimensionamento, le qualità delle opere edili e di finitura, per le modalità di integrazione tra le opere edili, strutturali ed impiantistiche sono da considerarsi prevalenti i grafici identificati con sigla **PD-OE**;
- per le **opere strutturali** e relativi **elementi e componenti**, è da considerarsi **prevalente** quanto contenuto nel **Capitolato Speciale d'Appalto parte II.2 - TECNICA Strutture**, nella **Relazione Tecnica Opere Strutturali**, nei **Calcoli Strutture** e nei grafici con sigla **PD-ST**, nell'**Elenco Prezzi Unitari**; Per quanto attiene la **prevalenza reciproca tra i grafici** allegati al **Progetto Definitivo in Appalto**, per gli aspetti riguardanti le qualità delle opere strutturali e relativo dimensionamento, sono da considerarsi prevalenti i grafici identificati con sigla **PD-ST**;
- per le **opere** relative agli **impianti** e relativi **elementi e componenti**, è da considerare **prevalente** quanto prescritto nel **Capitolato Speciale d'Appalto parte II.3 - TECNICA Impianti** ed in subordine nei grafici con sigla **PD-IS o PD-IE** e nella **Relazione Tecnica Impianti**; per quanto attiene la **prevalenza reciproca tra i grafici** allegati al **Progetto Definitivo in Appalto**, per gli aspetti riguardanti le qualità delle opere degli impianti idrici-termici e relativo dimensionamento, sono da considerarsi prevalenti i grafici identificati con sigla **PD-IS e PD-IE**;

Il **Capitolato Speciale d'Appalto parte II.1 - TECNICA Edilizia, Finiture, Verde**, nel merito dell'integrazione tra le opere specialistiche, è da considerarsi **prevalente** rispetto al **Capitolato Speciale d'Appalto parte II.2 - TECNICA Strutture** ed al **Capitolato Speciale d'Appalto parte II.3 - TECNICA Impianti**.

Art. 2.1 Opere edili e finiture

2.1.1 Coibenti, teli, manti e vespai

Si prescrive quanto riportato nel documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II , al **Cap. II art. 2.6.7** nel merito della "Qualità dei Materiali e dei componenti" , e quanto riportato al **Cap. III** "Modo di esecuzione di ogni categoria", e specificatamente quanto disciplinato all' **Art. 3.11.12** dello stesso documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II.

Tali elementi dovranno essere forniti e posati in opera nel rispetto di quanto prescritto dal grafico **PD_SP_OE_05_r0**, dai grafici identificati con sigla **PD_ST**, nel rispetto delle **prescrizioni generali** suddette, nel rispetto delle ulteriori specifiche tecniche e prestazionali che seguono.

- Geotessili non tessuti di separazione costituiti al 100% da fibre di 1ascelta (poliestere o polipropilene), coesionate meccanicamente mediante agugliatura, esenti da trattamenti chimici, con funzione di SEPARAZIONE E FILTRAZIONE o DRENAGGIO caratterizzato dalle seguenti proprietà Secondo le nuove normative UNI EN di riferimento:
 - 1) massa areica $\geq 200\text{gr/mq}$
 - 2) resistenza a trazione $\geq 13\text{ kN/m}$
 - 3) allungamento al carico massimo $\geq 50\%$
 - 4) resistenza al punzonamento statico CBR $\geq 2\text{ kN}$
 - 5) apertura caratteristica dei pori O90 $\geq 120\text{ micron}$
 - 6) permeabilità all'acqua perpendicolare al piano $\geq 0,001\text{ m/s}$Il piano di posa del geotessile dovrà essere il più possibile regolare; si curerà la giunzione dei teli mediante sovrapposizione degli stessi per almeno 50 cm. nei sensi longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al passaggio di mezzi di cantiere prima della loro copertura con materiale di riporto per uno spessore adeguato.

2.1.2 Pavimentazioni, sottofondi e massetti

Si prescrive quanto riportato nel documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II, al **Cap. II** nel merito della "Qualità dei Materiali e dei componenti" , e quanto riportato al **Cap. III** "Modo di esecuzione di ogni categoria", e specificatamente quanto disciplinato agli **Art. 3.11.5 – 7 e 12** dello stesso documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II.

Tali elementi dovranno essere forniti e posati in opera nel rispetto di quanto prescritto dal grafico **PD_SP_OE_05_r0**, dai grafici identificati con sigla **PS_OE** e **PD_ST**, nel rispetto delle **prescrizioni generali** suddette, nel rispetto delle ulteriori specifiche tecniche e prestazionali che seguono.

- Fondazione stradale compresa la fornitura dei materiali, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine in modo da raggiunte il 98% della prova AASHO modificata oppure in Md pari a 800 Kg/cm². secondo le norme del C.N.R. relative alla prova alla piastra, compresi altresì ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato a materiale costipato: in misto granulare stabilizzato di cava con legante naturale, compresa la fornitura dei materiali di apporto e la vagliatura per raggiungere idonea granulometria
- Massetto di sabbia e cemento nelle proporzioni di kg 350 di cemento/32.5 per mc di sabbia dato in opera ben costipato e livellato per uno spessore finito pari a circa 6 cm

- Lastra prefabbricata in conglomerato cementizio vibrato e pressato impresse ermetiche e composta da due strati: "strato in vista" (spess. mm. 18 ca.) costituito da un impasto, gettato fluido e vibrato, composto da micrograniglie di Porfido e Quarzo Ferroso legate da ultracemento Portland ad alta resistenza addizionato con polveri silicee e con specifici additivi; "strato di sottofondo di rinforzo" (spess. mm. 20 ca.) costituito da un impasto di sabbie scelte e cemento Portland ad alta resistenza. Spessore totale mm. 38 ca, peso Kg./mq. 85 ca, il formato standard e di cm. 40 x 60, dal quale possono essere ottenuti dei "sottomultipli". – tipo Mattoli Etna 677
- Pavimentazione in cubetti di selce (forniti dall'Amministrazione) posti in opera su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, compresi l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pendenze, materiale di allettamento, battitura a mano e sigillatura dei giunti con emulsione bituminosa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, con cubetti allettati anche a figure geometriche, in letto di sabbia e cemento: delle dimensioni 10 x 10 x 12 cm
- Pavimentazione in cubetti di porfido (forniti dall'Amministrazione) posti in opera su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, compresi l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pendenze, materiale di allettamento, battitura a mano e sigillatura dei giunti con emulsione bituminosa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, con cubetti allettati anche a figure geometriche, in letto di sabbia e cemento: delle dimensioni 8 x 8 x 7-8 cm
- Pavimento in lastre di travertino o pietra - tipo Peperino di prima scelta avente perimetro minimo di 120 cm di forma quadrata o rettangolare, di spessore di 2 cm, poste in opera su un letto di malta bastarda, previo spolvero di cemento tipo 32.5 con giunti connessi a cemento bianco o colorato compresi tagli e sfridi: peperino grigio (carico di rottura minimo 550 kg/cmq)
- Pavimentazione in cubetti di pietra calcarea – tipo Perlato Royal Coreno, posti in opera su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, compresi l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pendenze, materiale di allettamento, battitura a mano e sigillatura dei giunti con emulsione bituminosa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, con cubetti allettati anche a figure geometriche, in letto di sabbia e cemento: delle dimensioni 8 x 8 x 7-8 cm
- Calcestruzzo per strutture in elevazione, in opera, a prestazione garantita, conforme alle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 con 2.01.a classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di m. Sono esclusi i ponteggi, le casseforme, il ferro di armatura e l'utilizzo della pompa per il getto. Classe di esposizione ambientale XC1 classe di resistenza a compressione C 25/30 – Rck 30 N/mmq
- Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., diametro tondino da 4 mm a 12 mm

2.1.3 Opere edili di finitura esterna

Si prescrive quanto riportato nel documento PD_CSAIL_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II, al **Cap. II** nel merito della "Qualità dei Materiali e dei componenti", e quanto riportato al **Cap. III** "Modo di esecuzione di ogni categoria", e specificatamente quanto disciplinato all' **Art. 3.11.1** dello stesso documento PD_CSAIL_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II.

Tali elementi dovranno essere forniti e posati in opera nel rispetto di quanto prescritto dal grafico **PD_SP_OE_06_r0**, dai grafici identificati con sigla **PS_OE** e **PD_ST**, nel rispetto delle **prescrizioni generali** suddette, nel rispetto delle ulteriori specifiche tecniche e prestazionali che seguono.

- Rivestimento di pareti in lastre di marmo, pietra e graniti – tipo Peperino dello spessore di 2 cm, delle dimensioni non superiori a 150 x 65 cm e non inferiori a 40 x 20 cm e comunque con uno sviluppo non inferiore a 120 cm, con coste fresate a spigoli vivi, con faccia a vista, arrotate e levigate, poste in opera con malta bastarda, compresi la stuccatura, la stilatura e suggellatura dei giunti con malta di cemento, i beveroni, gli eventuali fori e grappe e la pulizia finale, esclusa la lucidatura a piombo: pietra: peperino grigio (carico di rottura minimo 500 kg/cmq)

2.1.4 Opere di vetratura esterna

Si prescrive quanto riportato nel documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II, al **Cap. II** nel merito della "Qualità dei Materiali e dei componenti", e quanto riportato al **Cap. III** "Modo di esecuzione di ogni categoria", e specificatamente quanto disciplinato all' **Art. 3.11.7** dello stesso documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II.

Tali elementi dovranno essere forniti e posati in opera nel rispetto di quanto prescritto dal grafico **PD_SP_OE_06_r0**, dai grafici identificati con sigla **PS_OE**, **PD_ST**, nel rispetto delle **prescrizioni generali** suddette, nel rispetto delle ulteriori specifiche tecniche e prestazionali che seguono.

- Lucernario fisso in acciaio inox e vetro blindato stratificato, pedonabile con resistenza di 250 kg/mq, con sistema di captazione e rifrazione interattiva riflessa, compreso di scossalina universale, gruppi di fissaggio e guarnizioni.
- Condotto rigido rettilineo e componibile per lucernario con sistema di captazione a rifrazione interattiva riflessa, in lega di alluminio placcato ad elevata riflettività speculare: \varnothing 65 cm compreso tratto rettilineare di 2,00 m e n.1 curva a 90°.
- Griglia di presa aria esterna in alluminio completa di controtelaio fino a 20 dm²
- Persiane in alluminio anodizzato a due o più ante fornite e poste in opera a compreso il controtelaio, da murare, in profilato di lamiera zincata da 10/10 mm, gli apparecchi di manovra, i pezzi speciali, le cerniere, le maniglie di alluminio fuso, le opere murarie e quanto altro occorrente per dare l'opera finita: con alette fisse ad un'anta

•

2.1.5 Pareti esterne di tamponamento

Si prescrive quanto riportato nel documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II, al **Cap. II** nel merito della "Qualità dei Materiali e dei componenti", e quanto riportato al **Cap. III** "Modo di esecuzione di ogni categoria", e specificatamente quanto disciplinato all' **Art. 3.11.11** dello stesso documento PD_CSAll_r0_Capitolato Speciale d'Appalto_Parte II.

Tali elementi dovranno essere forniti e posati in opera nel rispetto di quanto prescritto dal grafico **PD_SP_OE_06_r0**, dai grafici identificati con sigla **PS_OE**, **PD_ST**, nel rispetto delle **prescrizioni generali** suddette, nel rispetto delle ulteriori specifiche tecniche e prestazionali che seguono.

- Muratura di blocchi forati in calcestruzzo tipo 42.5 R a superficie piana, a eseguita a giunti ben serrati con malta bastarda, a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte: spessore 8 cm

2.2 Opere a verde

2.2.1 Norme generali

2.2.1.1 Riferimento al Progetto Definitivo

Per l'individuazione degli alberi in planimetria, per l'attribuzione delle quantità, per la corrispondenza tra codici ed aree d'intervento, per ulteriori attribuzioni, definizioni e norme non contenute nel presente contratto fa fede quanto contenuto nel Progetto Definitivo, di cui questo Capitolato Speciale costituisce parte integrante, nella versione più recente e sue successive integrazioni oltre che, naturalmente, lo stato di fatto al momento della consegna delle aree.

Si definisce le seguenti figure:

- Committente,
- Appaltatore, l'Impresa, Cooperativa o Società che esegue i servizi;
- Direzione Lavori, l'Ufficio preposto al controllo in senso lato e all'emissione degli Ordini di servizio.

2.2.1.2 Ordine da tenersi nello svolgimento del servizio e Cronoprogramma

L'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della D.L. un dettagliato cronoprogramma di esecuzione dei servizi previsti. In particolare ogni tipologia d'intervento dovrà avere delle precise date d'inizio e di fine, nel rispetto dei tempi massimi previsti dal capitolato o stabiliti dalla D.L. Il cronoprogramma dovrà essere approvato formalmente dalla D.L. Nel caso che il cronoprogramma fornito dall'Appaltatore non soddisfacesse le esigenze del Committente, la D.L. potrà chiedere delle modifiche o imporre un proprio cronoprogramma. Il cronoprogramma approvato, mentre non vincola il Committente, che potrà ordinare modifiche anche in corso di svolgimento dei servizi, è invece impegnativo per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettarlo integralmente.

Obblighi ed oneri generali dell'Appaltatore

2.2.1.3 Successione dei servizi

L'Appaltatore dovrà eseguire i servizi secondo il cronoprogramma stabilito e secondo gli ordini di servizio impartiti dalla Direzione Lavori.

2.2.1.4 Rapporti giornalieri di servizio (R.G.S.)

L'Appaltatore deve sempre compilare dei rapporti giornalieri di servizio (di seguito chiamati R.G.S.) secondo il modello di seguito riportato o altro semplificato concordato il D.L.. L'insieme dei R.G.S. costituirà una sorta di giornale dei lavori. Tale giornale dei lavori ha lo scopo di controllare e monitorare da parte della D.L. la qualità del lavoro. L'Appaltatore potrà scegliere un'impostazione del R.G.S. diversa da quella indicata ma le informazioni in esso contenute dovranno essere le medesime. I R.G.S. dovranno essere consegnati alla D.L. nella mattinata del giorno successivo a quello d'intervento. Resta inteso che la D.L. raccoglie i R.G.S. con riserva, mantenendo la facoltà di effettuare gli opportuni controlli. In pratica, per quanto concerne la contabilità dei lavori svolti, i rapporti giornalieri così prodotti rimangono vincolanti per l'Appaltatore ma non per la D.L. che si riserva la facoltà di tenerne conto o meno secondo le risultanze dei controlli effettuati. Nel caso che si eseguano servizi che comportino l'uso di fertilizzanti, fitofarmaci o diserbanti, l'Appaltatore è tenuto tassativamente a scrivere nel R.G.S. i nomi commerciali dei prodotti utilizzati, le concentrazioni adottate e le quantità consumate; l'Appaltatore dovrà inoltre allegare al R.G.S. copia della scheda tecnica del prodotto impiegato.

2.2.2 Componenti delle opere a verde

2.2.2.1 - Scavo vicino agli alberi esistenti. Scavo con Airspade

Durante i lavori di scavo nella vicinanza degli alberi esistenti bisogna rispettare l'apparato radicale dell'albero. Infatti, è necessario mettere in pratica le misure di salvaguardia delle alberature da attuare in fase di cantiere e di esercizio per la difesa della parte ipogea della pianta.

Definizione delle aree di rispetto

Le aree in cui bisogna gestire lo scavo con attenzione, soprattutto in presenza di radici affioranti, sono l'Area di Pertinenza dell'Albero (APA), caratterizzata dalle seguenti distanze dal fusto:

Diametro del fusto (cm)	Raggio APA (m)
10	2
20	2,4
30	3,6
40	4,8
50	6,0
75	9,0
100	12

Inoltre, in corrispondenza della Zona di Protezione Radicale (ZPR), bisogna utilizzare scavi a basso impatto sull'apparato radicale come lo scavo ad aria (Air spade). La ZPR è definita come l'area di rispetto atta a tutelare l'apparato radicale che conferisce stabilità strutturale all'albero e ne garantisce la vitalità. Le distanze dal fusto per la ZPR sono le seguenti:

Diametro basale del fusto (cm)	Raggio ZPR (m)
25	1,8
50	2,5
75	2,9
100	3,3
125	3,6
150	3,9

Misure di tutela degli apparati radicali

In corrispondenza dell'APA:

- è vietato il versamento o spargimento di qualsiasi sostanza nociva e/o fitotossica, quali ad esempio sali, acidi, olii, carburanti, vernici, ecc., nonché il deposito di fusti o bidoni di prodotti chimici.
- i lavori di scavo con mezzi meccanici tradizionali al fine di tutelare l'integrità degli apparati radicali devono essere eseguiti in presenza di un tecnico agronomo, forestale o agrotecnico con specializzazione in arboricoltura. Nell'APA in corrispondenza del rinvenimento di radici e sempre nella ZPR gli scavi dovranno essere eseguiti a mano, a condizione di non danneggiare le radici, il colletto ed il fusto delle piante o con mezzi di scavo a basso impatto sugli apparati radicali (scavo ad aria compressa o a scavo a risucchio).

In nessun caso dovrà essere usato per il taglio delle radici la benna o altro organo di ruspe o altre macchine da scavo e bisognerà trattare le superfici di taglio ed il terreno di radicazione sottostante con prodotti fungoantagonisti specifici per preservare le superfici di taglio dall'ingresso di patogeni fungini.

Scavo con Airspade

Lo scavo ad aria tipo Air Spade® è una modalità di scavo rispettosa della struttura delle radici e del capillizio radicale.

La tecnica utilizzata è basata sull'erogazione di aria compressa tramite un compressore da cantiere e permette di effettuare scavi senza arrecare alcun danno ai capillari e una lancia che indirizza il flusso d'aria.

Lo scavo viene effettuato grazie ad un getto supersonico d'aria compressa (~2000 km/h) che penetra nei macropori del terreno creando delle fratture nel suolo. Le radici (che non hanno questo tipo di struttura) restano invece completamente illese.

Modalità di intervento in presenza di radici

Di seguito si elencano in ordine logico consequenziale le lavorazioni che dovranno essere eseguite per gestire nel modo meno invasivo la presenza di radici nel rifacimento della pavimentazione della piazza:

1. Cantierizzazione con delimitazione delle aree di rispetto delle alberature ed eventuale protezione del fusto;
2. Demolizione dello strato superficiale della pavimentazione stradale;
3. Scavo a mano coadiuvato con scavo non invasivo ad aria compressa con sistema AIR-SPADE®);
4. Interpretazione delle funzioni meccanico/fisiologiche degli apparati radicali oggetto d'indagine. Individuazione in particolare il tipo di radici, la presenza e la distribuzione di eventuali noduli, le radici con diametri > di 2/3 cm, le aree con maggior sviluppo di noduli;
5. Copertura delle radici con geotessuto imbibito d'acqua per evitarne la disidratazione;
6. Taglio delle radici maggiormente interferenti con strumenti adeguati così da ottenere superfici di taglio nette e con disinfezione delle superfici con una soluzione di sali quaternari d'ammonio al 10% o ipoclorito di sodio al 2% ed applicazione di prodotto protettivo fungicida o fungoantagonista;
7. Valutazione delle quantità delle riduzioni radicali da eseguire e degli interventi migliorativi sulla rizosfera;

2.2.2.2 - Messa a dimora di alberi

Dimensioni scavo della buca per la messa a dimora (per alberi da piantare in piena terra)

La buca per la messa a dimora sarà costituita scavando per una profondità pari a 1,5 volte l'altezza della zolla, per un'altezza minima di 1 m e una larghezza minima di 1,2 m.

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

Durante lo scavo della buca il terreno agrario deve essere separato e posto successivamente in prossimità delle radici, il terreno in esubero e l'eventuale materiale estratto non idoneo, a giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e a spese dell'Appaltatore e sostituito con terreno adatto.

Riempimenti

Prima di procedere al riempimento se le pareti e il fondo della buca risultano essere costipati e compattati si dovrà smuovere il terreno con vanga per evitare l'effetto vaso. Il fondo andrà preparato nel modo corretto con materiale drenante a grana grossa (pezzatura 20-30 mm), per uno spessore di 10 cm e substrato di coltura. Il terreno per il riempimento delle buche delle piante deve essere fertile e con componenti adeguati alle esigenze delle piante da mettere a dimora.

In generale il terreno agrario deve corrispondere alle seguenti caratteristiche agronomiche:

- Assenza di inquinanti o di elementi che limitano la fertilità
- Scheletro solo di tipo medio-fine (2.0-80 mm) in quantità non superiore al 40%. Va eliminato lo scheletro grosso superiore a 80 mm.

Se il terreno di scavo proviene da strati molto costipati e per gli strati oltre i 50 cm di profondità esso dovrà essere sostituito con terreno avente le caratteristiche definite all'art.7.

Il terreno di coltivo, se necessario, può prevedere almeno i seguenti interventi di correzione e miglioramento:

- La tessitura può essere migliorata con sabbia silicea (non calcarea) o con materiali vulcanici.
- Il contenuto di Sostanza Organica, soprattutto nei suoli non naturali o non agricoli e in ogni caso nei suoli disturbati da movimenti terra o dal passaggio di mezzi pesanti, deve essere integrato mediante l'apporto di torba bionda (o terricci se accettati dalla Direzione Lavori) In casi particolari dovranno essere verificati altri parametri agronomici specifici

Il substrato di riempimento a contatto con la zolla, per uno spessore di 20 cm, dovrà essere arricchito con acidi umici e fulvici e micorrize.

La quantità di acidi umici e fulvici dipenderà dalle caratteristiche del prodotto commerciale utilizzato. Si dovrà attenersi alle dosi e alle modalità di somministrazione consigliate dal produttore.

Le micorrize dovranno essere costituite in prevalenza da *Tricoderma herzianum*. Il prodotto dovrà essere preliminarmente bioattivato sciogliendolo in acqua a 20-25° con pH neutro salvo altre indicazioni di somministrazione del produttore.

Messa a dimora

La messa a dimora degli alberi potrà avvenire solo dopo il completamento dei movimenti terra, delle operazioni di scarificazione e di pulizia delle aree e terminate le operazioni di affinamento e preparazione del terreno. Durante tutte le operazioni, i suoli devono essere asciutti o in condizione definibili in 'tempera'.

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

L'albero andrà collocato alla giusta profondità, lasciando il colletto a livello del terreno e si dovrà formare un piccolo rilevato per la 'conca' di accumulo.

La zolla andrà posizionata sopra il materiale drenante di fondo, a sua volta disposto sopra la rete elettrosaldata prevista nel sistema di ancoraggio sotterraneo (vd. Articolo specifico).

L'imballo della zolla, costituito da materiale degradabile, dovrà essere tagliato vicino al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo, verrà invece asportato tutto il materiale di imballaggio non biodegradabile (vasi in plastica, terra cotta, ecc.) il quale dovrà essere allontanato dal cantiere.

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

Tutoraggio sotterraneo

La pianta dovrà essere fornita con sistema di tutoraggio ipogeo appropriato al tipo di pianta da sostenere e capace di resistere alle sollecitazioni meccaniche che possono esercitare agenti atmosferici, urti, atti vandalici o altro.

Il sistema di ancoraggio della zolla dovrà essere del tipo GEFA Treelock 50 o similare, costituito da una rete elettrosaldata maglia 20x20 cm filo 10 mm, nel fondo della buca, dimensione 1,6x1,6 m, disco pacciamante in fibra di cocco o feltro (diam 80 cm o comunque tale da coprire la parte altra della zolla), cinghie di ancoraggio in poliesteri, larghe 48 mm, carico di rottura 2.500 daN, con asole e occhielli di ancoraggio alla rete elettrosaldata, cinghia di serraggio lunga 4,50 m, EN12192-2, carico di rottura 2.600 daN, 100% PES, con parte inferiore a cricchetto e cricchetto tensionatore.

Per la corretta installazione e la messa in tensione, il sistema dovrà essere proporzionato alla zolla e seguire le indicazioni della ditta produttrice del sistema.



Sistema per irrigazione manuale

Nel caso di assenza del sistema automatico di irrigazione deve essere inclusa anche la predisposizione del sistema irriguo è del tipo manuale attraverso la posa di due giri attorno alla zolla di un tubo in PVC rigido microfessurato per drenaggio rivestito di fibra di cocco. Il corrugato dovrà avere diametro minimo di 8 cm con fori di 2 mm, con un'estremità lasciata fuori dal terreno (lato più accessibile) per una lunghezza di 8 – 10 cm al fine di provvedere all'irrigazione profonda della pianta.

2.2.2.3 – Messa a dimora arbusti e tappezzanti

Prima della messa a dimora delle piante il terreno dovrà essere stato adeguatamente preparato con le lavorazioni opportune, con particolare attenzione alla rottura degli eventuali profili compattati. Dopo l'eventuale distribuzione degli ammendanti, fertilizzanti e correttivi, seguirà un accurato miscelamento con il terreno di coltivazione sullo strato superficiale (35 cm) attraverso lavorazioni di vangatura e/o fresature superficiali, in modo da ottenere un suolo omogeneamente miscelato e lavorato. Nel caso sia previsto un telo pacciamante, drenante, di materiale plastico si provvederà alla stesura ed ancoraggio del telo con forcelle apposite (densità consigliata di almeno 2 punti/mq per superfici in piano, opportunamente aumentata per superfici in pendenza). Il telo pacciamante dovrà essere ricalzato ed ancorato con cura per l'intero bordo al fine di evitare il suo sollevamento sotto l'azione del vento o delle erbe infestanti. In caso di bordo di contenimento si dovrà eseguire un raccordo adeguato tra il telo pacciamante ed il bordo che eviti ogni possibile sviluppo delle infestanti. Se previsto dal progetto, prima della stesura del telo si dovrà provvedere alla sistemazione dell'apparato irriguo. Dopo il picchettamento o tracciamento compositivo, si provvederà all'eventuale taglio del tessuto pacciamante, scavo buca piantagione, messa a dimora e ricucitura accurata del telo pacciamante. Le piante da mettere a dimora dovranno avere la zolla umida, in caso contrario di dovrà immergere il vaso o zolla della pianta in un recipiente d'acqua in modo da saturare rapidamente la zolla prima dell'impianto. Faranno seguito abbondanti irrigazioni in modo da saturare in profondità l'area di messa a dimora e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla. La frequenza, le dosi e le modalità d'irrigazione post-impianto dovranno avvenire in maniera adeguata in relazione alle condizioni climatiche, alle condizioni agronomiche ed alle esigenze delle piante al fine di favorire lo sviluppo vegetativo della pianta (vedi manutenzione) Seguirà l'eventuale stesura di materiale pacciamante, con funzione schermante del telo, (corceccia di resinose, lapillo vulcanico, ecc.) e dell'eventuale apparato di irrigazione, se previsto dagli elaborati di progetto sopra il telo.

2.2.2.4 - Terra di coltivo

Col termine "terra di coltivo" si intende la terra proveniente dallo strato attivo di terreni coltivati prelevata fino ad una profondità non superiore a 40 cm.

La terra di coltivo fornita in cantiere deve essere priva di corpi estranei e di materiale organico non humificato.

Non deve essere presente scheletro con diametro maggiore di cm 5. Lo scheletro con diametro compreso fra 2 e 5 cm non deve rappresentare più dello 0,5 % in peso.

Lo scheletro con diametro inferiore a cm 2 non deve rappresentare più del 10 % in peso (meglio se inferiore al 5%).

Le sue caratteristiche fisiche (rapporto fra le frazioni organica, argillosa, limosa, sabbiosa e grossolana) devono essere quelle dei terreni di "medio impasto" o "terre franche" con parametri riferibili al seguente prospetto indicativo:

frazione	Ø in mm	% in peso
grossolana	> 50	0
	20 ≤ ≤ 50	0,5
	2,0 ≤ ≤ 20	5,5
sabbiosa	0,20 ≤ ≤ 2,00	45
	0,02 ≤ ≤ 0,20	23
limosa	0,002 ≤ ≤ 0,02	13
argillosa	< 0,002	8
organica		3
calcare attivo		2
		100

La terra di coltivo fornita in cantiere deve avere un'umidità relativa prossima alla "capacità di campo" e, quindi, non deve essere fradicia (satura d'acqua) e non deve essere eccessivamente asciutta.

Le sue caratteristiche chimiche e biologiche devono essere quelle proprie dei terreni attivi a reazione neutra. Non devono essere quindi individuabili pH anomali, rapporti sbilanciati tra sali di Calcio, di Potassio, di Magnesio ecc.; anche la dotazione in Fosforo deve essere normale.

Si reputano normali le seguenti dotazioni indicative di elementi nutritivi e sostanza

organica (S.O.) espresse in peso:

- N totale da 0,15 a 0,20 %
- K₂O totale pari a 150 ppm.
- P₂O₅ assimilabile da 60 a 80 ppm.
- CaO totale da 0,15 a 0,20 %
- MgO totale da 200 a 240 ppm.
- rapporto C/N da 8 a 10
- S.O. totale pari al 2%

2.2.2.5 Alberi

Le dimensioni degli alberi dovranno essere misurate come indicato di seguito:

- circonferenza del fusto:
misurata a 100 cm di altezza oltre il colletto;
- altezza dell'albero:
distanza tra il colletto e l'apice della pianta;
- altezza di impalcatura:

distanza intercorrente tra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso. Per gli alberi richiesti impalcati, l'altezza di impalcatura dovrà essere di 1,80 – 2 m, per gli alberi che andranno a costituire viali, dovranno avere un'altezza di impalcatura di almeno 2,5 m.

- diametro della chioma:

di diametro rilevato alla prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per gli altri alberi, dovrà essere proporzionata al diametro del tronco.

Gli alberi devono essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (alberature stradali, macchie, esemplari isolati, ecc...).

Il fusto dovrà essere diritto ed assurgente. Le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici, o segni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di scortecciamento.

La chioma dovrà essere a forma libera, correttamente ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa. Gli alberi dovranno presentare una "freccia" centrale, sana e vitale, fatta eccezione per le varietà pendule o con forma globosa, salvo quanto diversamente specificato nel progetto o richiesto dalla Direzione Lavori.

Nel caso siano richieste piante ramificate dalla base, queste dovranno presentare un fusto centrale diritto, con ramificazioni inserite a partire dal colletto. Tali ramificazioni dovranno essere inserite uniformemente sul fusto in tutta la sua circonferenza e altezza.

Nel caso in cui siano richieste piante a più fusti, questi dovranno essere almeno tre ed equivalenti come diametro, distribuiti in maniera equilibrata.

Le piante devono avere subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni e da almeno uno) in base alle seguenti indicazioni: specie a foglia caduca, fino alla circonferenza di 12-15 cm almeno un trapianto, fino a 20-25 cm almeno due trapianti, fino a 30-35 cm almeno tre trapianti; sempreverdi: fino all'altezza di 2-2,5 m almeno un trapianto, fino a 3-3,5 m almeno due trapianti, fino a 5 m almeno 3 trapianti.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli con diametro superiore a 1 cm.

Gli alberi dovranno essere forniti in contenitore o in zolla a seconda delle disposizioni progettuali, se richiesto, potranno essere fornite a radice nuda, purché si tratti di piante caducifoglie e di piccole dimensioni in fase di riposo vegetativo.

Per le piante in zolla, questa dovrà avere le seguenti dimensioni: diametro pari a dieci volte quello del tronco, misurato a 100 cm dal colletto, con un'altezza della zolla di almeno 4/5 del suo diametro. Per quanto riguarda le conifere, la zolla dovrà avere diametro pari al 15% dell'altezza totale della pianta e altezza pari a 3/4 del diametro della zolla.

Se il progetto richiede piante in zolla e l'Appaltatore per suo interesse dispone di piante in contenitore, queste potranno essere accettate dalla Direzione Lavori purché abbiano le caratteristiche indicate nell'elenco prezzi, senza però aver diritto ad alcun maggior compenso.

Nel caso vengano richieste dal progetto piante forestali, queste devono provenire da produzioni specializzate poste nelle vicinanze dell'area di impianto, realizzate con seme di provenienza locale, con un minimo di 3

anni di età, essere ben conformate, avere subito almeno un trapianto, essere poste in contenitori per le conifere, a radice nuda o contenitore per le caducifoglie.

Gli alberi vengono misurati in base alle caratteristiche sopra citate e al numero di piante effettivamente messe a dimora in cantiere e corrispondenti alle caratteristiche indicate in progetto e nel presente capitolato.

2.2.2.6 Sostituzioni piante morte o deperite

Le piante morte o deperite, per cause naturali o di terzi, dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine, la sostituzione dovrà essere fatta nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento, in relazione alle condizioni ambientali. I prati che presentano una crescita irregolare o difettosa, per cause naturali o di terzi, a giudizio della Direzione Lavori, dovranno essere immediatamente riseminati, compatibilmente alle condizioni atmosferiche.

L'Appaltatore è tenuto a riseminare quelle aree dei prati che presentino crescita irregolare o stentata a giudizio della Direzione Lavori.

2.2.2.7 Irrigazione a mano

L'Appaltatore è tenuto ad irrigare tutte le piante messe per tutto il periodo di manutenzione. Le irrigazioni dovranno essere ripetute, tempestive con quantità e frequenza, in relazione al clima, all'andamento stagionale, al tipo di terreno e di piante. Le piante sempreverdi dovranno essere irrigate anche nei periodi più siccitosi dell'inverno, evitando le giornate di gelo.

Per la sopravvivenza dei nuovi impianti l'Appaltatore dovrà approvvigionarsi di acqua non proveniente dalle pubbliche condotte purché la medesima rispetti le caratteristiche prescritte all'art. "Acqua".

L'Appaltatore dovrà redigere un piano di irrigazione approvato dalla Direzione Lavori. Nel caso sia presente un impianto irriguo, l'Appaltatore è tenuto al controllo e alla sua manutenzione e all'occorrenza essere pronto per intervenire manualmente.

Il Piano di irrigazione di riferimento per la redazione di quello operativo è il seguente:

Gennaio: solo se abbisogno in caso di siccità

Febbraio: solo se abbisogno in caso di siccità

Marzo: 1 interventi a settimana

Aprile: 1 intervento a settimana

Maggio: 2 interventi a settimana

Giugno: 2 interventi a settimana

Luglio: 2 interventi a settimana

Agosto: 2 interventi a settimana

Settembre: 2 interventi a settimana

Ottobre: 1 intervento a settimana

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti "Piazza Cairoli RTP"

Novembre: solo se abbisogno in caso di siccità

Dicembre: solo se abbisogno in caso di siccità

2.2.2.8 Ciglio in acciaio zincato

Il ciglio di delimitazione delle aiuole deve essere realizzato con profilato in lamiera di acciaio zincato sp. mm 2 x altezza 250 mm, con funzione di separazione da pavimentazione e terra, incluso pieghe superiori, zanche collegamento, giunzione e fissaggio a terra (minimo 3 ogni barra da 3 metri).

La sagoma circolare deve essere realizzata prima della messa in opera utilizzando una dima. Il ciglio sarà quindi disposto sul piano di posa regolarizzato e compattato e quindi fissato con i picchetti da inserire nelle asole della lamiera o tramite zanche di fissaggio con leggero allettamento di malta cementizia.