



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**MINISTERO
DELL'INTERNO**



**CITTÀ DI
CARPI**



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

SETTORE S5 - OPERE PUBBLICHE E MANUTENZIONE DELLA CITTÀ
UFFICIO MOBILITÀ-VIABILITÀ

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU

Missione M5 - Componente C2 -Investimento 2.1

Misura investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre
situazioni di emarginazione e degrado sociale

Progetto n. 53/22

**INTERVENTI ATTUATIVI DEL PIANO URBANO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE
(PUMS): REALIZZAZIONE ISOLA VIA COLOMBO
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

CUP: C99J21019310005

IMPORTO COMPLESSIVO 1.600.000,00 €

progettista

Arch. Filena M. Di Tommaso
firmato digitalmente

responsabile unico del procedimento

Geom. Franco Zona

gruppo di lavoro

Arch. Alvaro Casanovas Leal
Geom. Antonio Ghedini
Arch. Elisabetta Pettazzoni
Arch. Aurora Toma
Arch. Carlotta Trippa

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO_VERDE

R5

CSA_V

DATA

09/05/2023

REV. 1

REV. 2

SCALA

CAPITOLATO TECNICO DEL VERDE

INDICE

Art. 1 Prescrizioni generali del verde

Art. 2 Garanzie di attecchimento

Art. 3 Terra di coltivo riportata

Art. 4 Substrati di coltivazione

Art. 5 Concimi minerali organici

Art. 6 Pacciamatura

Art. 7 Fitofarmaci

Art. 8 Materiale vegetale

Art. 9 Varietà erbacee, piccoli arbusti cespugli

Art. 10 Semina mista di fiori

Art. 11 Fresatura e Sarchiatura, vangatura

Art. 12 Messa a dimora di piante, arbusti e cespugli

Art. 13 Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia

Art. 14 Manufatto chiosco: struttura energeticamente autosufficiente con raccolta d'acqua e pannelli fotovoltaici.

Interventi del verde

Art. 1 Prescrizioni generali del verde

Sopralluoghi e accertamenti preliminari

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori inerenti le lavorazioni del Verde, l'Impresa dovrà ispezionare il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro ivi comprese le condizioni vegetative generali dell'area e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare (con particolare riguardo alle dimensioni, alle caratteristiche specifiche e alle eventuali connessioni con gli altri lavori di costruzione, movimenti di terra e sistemazione ambientale in genere), alla quantità, alla utilizzabilità e alla effettiva disponibilità di acqua per l'irrigazione e la manutenzione. L'impresa è tenuta ad attenersi alle prescrizioni del presente capitolato e a coordinarsi con il Direttore dei Lavori.

La presentazione dell'offerta implica l'accettazione da parte dell'Impresa di ogni condizione riportata nel presente capitolato del Verde e relative specifiche o risultante dagli eventuali elaborati di progetto.

Si richiede alla ditta appaltatrice la presenza di personale specializzato in opere di giardinaggio con esperienza di lavorazioni in ambito botanico (recupero piante esistenti, coltivazione, manutenzione del verde). La ditta appaltatrice può servirsi di subappalto a ditta locale specializzata nel Verde per la gestione di queste lavorazioni specifiche, fermo restando la responsabilità ultima di consegna delle lavorazioni del verde a regola d'arte.

Conservazione e recupero delle piante esistenti nel lotto

Tutta la vegetazione esistente indicata in progetto per restare in loco e quella eventualmente individuata dalla Direzione Lavori in corso d'opera dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento durante le lavorazioni, con particolare cura alle fasce limitrofe a Via Leopardi/Parco Navigatori, Via Bollitora/parco Pertini e il parco Navigatori per la parte interessata dal nuovo percorso calcestre.

Pertanto l'Impresa dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni della Direzione Lavori ogni volta che si troverà a operare nei pressi delle piante esistenti. Nell'eventualità di dover trapiantare piante esistenti nel cantiere o sul luogo della

sistemazione, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di fare eseguire, secondo tempi e modi da concordare, la preparazione delle piante stesse.

Art. 2 Garanzie di attecchimento

L'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante di progetto selezionate per le vasche a raso, per le aiuole in superficie, per il prato che deve crescere nelle aree di posa a grès a secco.

L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine di 90 giorni a decorrere dall'inizio della prima vegetazione successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo.

L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra Direzione Lavori e Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito.

L'Impresa è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite e a un nuovo conteggio temporaneo di 90 giorni e nuovo verbale a contraddittorio.

Eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti trascorsi i 180 giorni dai due tentativi di attecchimento.

Art. 3 Terra di coltivo riportata

La maggior parte delle vasche a raso sorgono in aree precedentemente asfaltate che vengono con il progetto decementificate. Verrà effettuato uno scavo nel perimetro dove verrà realizzata la vasca di approssimati cm 50 che verranno ricoperti di terra di riporto.

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo nelle vasche a raso di progetto dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori.

La terra di coltivo (buon terreno agrario) riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare l'attecchimento e la piantagione delle

essenze. A livello di riferimento riportiamo che per buon terreno agrario deve intendere

quello a: scheletro (particelle > 2mm.) < 5% // rapporto limo/argilla - limo < 40%

argilla < 20% // PH compreso fra 5.5/7 // sostanza organica (peso secco) > 1.5% rapporto

C/N compreso fra 8/15.

La terra di riporto per le vasche dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante, a giudizio della Direzione Lavori.

Art. 4 Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto. I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa. I substrati non confezionati o privi delle indicazioni sopra citate sulla confezione, potranno contenere anche altri componenti, in proporzioni note, tutti chiaramente specificati, da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

Art. 5 Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici, misti e complessi 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.

Art. 6 Pacciamatura

Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapotraspirazione, sbalzi termici, ecc.). Con la DL si valuterà la opportunità di utilizzare detti prodotti.

I materiali per pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) in accordo con la Direzione Lavori, nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti. Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi la Direzione Lavori si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.

Art. 7 Fitofarmaci

I fitofarmaci da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitraspiranti, mastici per dendrochirurgia, ecc.) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente.

Art. 8 Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (cespugli, essenze piante verdi e fiorite) occorrente per l'esecuzione del lavoro.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni. L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza alla Direzione Lavori.

Le piante dovranno essere esenti da residui di fitofarmaci attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie. Le piante dovranno corrispondere alla scelta descritta nel progetto

L'Impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio unicamente se accettate dalla Direzione Lavori.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.

L'Impresa dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non

subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

Art. 9 Varietà erbacee, piccoli arbusti e cespugli

Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni. Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari.

Art. 10 Semina mista di fiori

Nelle aree di pavimentazione a secco con distanziamento fughe tra un massello e l'altro di 10 cm e 20 cm e nelle aree con la struttura alveolare fermaprato e aree con i masselli di 40x60 cm, è richiesto il rapido inerbimento delle superfici a prato (pronto effetto), in quanto erano aree precedentemente asfaltate. Si dovrà procedere alla semina di miscele di semi tipo "prato fiorito", che si compone di oltre 40 piante di fiori selvatici ed erba prato che crescono nei prati e nelle terre desolate e trifoglio nano come indicato nelle fotografie nella relazione generale.

Prima di procedere alla fornitura, l'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori campioni del materiale che intende fornire; analogamente, nel caso fosse richiesta la cortina naturale, l'Impresa dovrà prelevare le zolle soltanto da luoghi approvati dalla Direzione Lavori.

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.

Art. 11 Fresatura e Sarchiatura, vangatura

Di seguito se elencano alcune lavorazioni che possono rendersi necessarie.

La lavorazione potrà avere profondità di lavoro da cm. 5/8 a cm. 15/20. L'intervento dovrà sminuzzare accuratamente il terreno in superficie, anche per assicurare una buona penetrazione delle acque meteoriche.

Potrà essere necessario procedere a una o più passate fino ad ottenere un omogeneo sminuzzamento delle zolle e completa estirpazione delle infestanti. Intorno agli alberi, arbusti, manufatti recinzioni, siepi, impianti irrigui, il lavoro dovrà ovviamente completarsi a mano .

Vangatura. Avrà profondità di lavoro di almeno cm. 30; durante il lavoro si curerà di far pervenire in superficie sassi ed erbe infestanti che dovranno sempre asportarsi comprendendo anche e totalmente le parti ipogee (rizomi ecc.).

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione.

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 indicazioni della Direzione Lavori, 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.

Eseguito il lavoro di aratura o vangatura, l'appaltatore dovrà effettuare un successivo lavoro complementare di preparazione, consistente in una erpicatura o zappatura di tutte le aree destinate all'impianto; con questa operazione, da eseguirsi a terreno asciutto, il terreno medesimo dovrà risultare uniformemente sminuzzato.

Art. 12 Messa a dimora di piante, arbusti e cespugli

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere al riempimento parziale delle buche già predisposte, lasciando libero soltanto lo spazio per la zolla e le radici, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.

Nel riempimento della buca l'Impresa avrà cura di interrare con la terra smossa Kg. 0,500 di concime minerale complesso nel rapporto azoto, fosforo e potassio definito in corso d'opera dalla D.L.; verrà interrato anche il concime organico in modo tale che il medesimo sia ricoperto da uno strato di terra e non a contatto diretto con gli apparati radicali.

La messa a dimora delle essenze verdi 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.

Art. 13 Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare in quanto parte del suo incarico è uguale a 360 giorni dopo le piantumazioni, con verifica di buon attecchimento. Durante il periodo concordato, la manutenzione dovrà comprendere le seguenti operazioni:

- 1) verifica di irrigazione funzionante e a regime.
- 2) ripristino conche
- 3) falciature, diserbi e sarchiature delle alberature;
- 4) concimazioni;
- 5) potature;
- 6) eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- 7) difesa dalla vegetazione infestante;
- 8) sistemazione dei danni causati da erosione;
- 9) controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.
- 10) verifica statica degli alberi

Irrigazioni

I sistemi di irrigazione previsti sono i seguenti:

1. IRRIGAZIONE A GOCCIA (per Via Leopardi, Via Bollitora e Porta Via Colombo)
2. Cisterna interrata situata nel parco di Via Bollitora, con raccolta acqua piovana e sistema di filtro (prototipo da studiare e implementare nel caso in altre aree)

3. Cisterne piccole a vista all'interno del sistema didattico del chiosco, con fotovoltaico/ raccolta acqua piovana (prototipo da implementare)

L'Impresa è tenuta a verificare il buon funzionamento della irrigazione con sistema a goccia e del sistema di filtraggio dell'acqua piovana di tutte le piante messe a dimora e la semina dei fiori per il periodo di incarico (360gg) e in caso di cattivo funzionamento intervenire manualmente in accordo con la amministrazione.

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite, fino a 3 sostituzioni, con altre identiche a quelle fornite in origine durante il periodo di manutenzione; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile, (se in stagione idonea) dall'accertamento del mancato attecchimento.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

E' competenza dell'Impresa controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati. Gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori ed essere liquidati secondo quanto previsto dall' Elenco prezzi.

Art. 14 Manufatto sistema didattico chiosco: struttura energeticamente autosufficiente con raccolta d'acqua e pannelli fotovoltaici.

Il manufatto consiste in una struttura all'aperto con impluvium di raccolta di acque piovana e rimessa in circolo per la sub-irrigazione delle piante e pannelli fotovoltaici su copertura per alimentazione energetica del sistema di pompaggio.

La produzione del manufatto avverrà in officina e montata in opera e seguirà le indicazioni di progetto.

L'Appaltatore è responsabile dell'ingegnerizzazione dell'opera, dell'esecuzione degli assiemi di montaggio e dei disegni costruttivi d'officina, sulla base dei disegni di progetto forniti, intendendo come tale lo sviluppo dei disegni di questi, dei disegni delle connessioni, delle relazioni di calcolo e dei materiali di qualsiasi altro documento necessario per definire compiutamente il progetto delle opere oggetto del contratto e per espletare le pratiche di Legge.

Il Progettista ha 30 giorni di tempo, salvo diversamente pattuito, per approvare i suddetti documenti. Trascorso tale termine di tempo, l'Appaltatore, previa comunicazione scritta, è autorizzato ad iniziare le proprie attività. Nel formulare il proprio programma cronologico l'Appaltatore deve tenere in considerazione i tempi suddetti per l'approvazione dei documenti di progetto, ed in particolare i tempi di effettiva realizzazione, comprensiva di zincatura, verniciatura e montaggio, che si presumono di 45/60 gg.