

RELAZIONE TECNICA PIANO DEL VERDE
SISTEMAZIONE A VERDE - MANUTENZIONE DEL VERDE

REALIZZAZIONE DI UNA GRANDE STRUTTURA DI VENDITA
TIPOLOGIA SINGOLA



Committente
BRICOMAN ITALIA S.R.L.
Via Marconi, 24
20089 ROZZANO (MI)
C.F. e P.IVA 05602670969

Progettista
AI PROGETTI srl
Via Peppino Impastato, 14
30174 Mestre (VE)

Consulente del verde pubblico
Arch. Loris Villa
Dott. for. Marina Gallina

Il Tecnico
Gallina dr.ssa for. Marina

Caerano Di San Marco, Luglio 2023



SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. OBIETTIVI DELLE OPERE A VERDE	3
3. DESCRIZIONE DEL SITO - STATO DI FATTO	6
4. Proposta di sistemazione vegetazionale dello spazio aperto - CRITERI PROGETTUALI GENERALI	20
5. STATO DI PROGETTO	23
5.1 AREA SUD	23
5.2 AREA NORD	26
5.3 VEGETAZIONE DEGLI INVASI SUPERFICIALI - Rain Garden	29
5.4 LISTA COMPLESSIVA DELLE PIANTE IMPIEGATE	31
6. MODALITA' OPERATIVE	32
7. PIANO DI MANUTENZIONE	36
8. MONITORAGGIO	38

CITTA METROPOLITANA DI VENEZIA
Protocollo Arrivo N. 40217/2026 del 16-06-2026
Allegato 2 - Class. 12.3.0 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

1. PREMESSA

Il presente studio agronomico ambientale viene redatto su incarico della società BRICOMAN ITALIA S.R.L., Società a responsabilità limitata con unico socio soggetta ad attività di direzione e coordinamento della "SIB – Società Italiana Bricolage S.p.A." con sede legale a Rozzano, Via Guglielmo Marconi n. 24, nell'ambito del progetto di REALIZZAZIONE DI UNA GRANDE STRUTTURA DI VENDITA TIPOLOGIA SINGOLA, progetto definitivo per la realizzazione di un nuovo edificio commerciale tipo BRICOMAN nella zona identificata "AEV Terraglio" in Via Cesco Baseggio Mestre, in particolare si considera la progettazione di tutte le opere a verde dello spazio aperto.

La documentazione progettuale dello spazio aperto si completa con le Tavole progettuali:

PLANIMETRIA GENERALE Stato di fatto del verde Agg. Giugno 2023

PLANIMETRIA GENERALE Stato di progetto del verde

Lo studio è stato predisposto dai professionisti incaricati:

Dott. Forestale Marina Gallina

Arch. Loris Villa

Nella progettazione e nella descrizione delle aree si fa riferimento alla documentazione progettuale fornita dallo studio AI PROGETTI srl via Peppino Impastato, 14 - 30174 Mestre – VE e ai sopralluoghi conoscitivi effettuati nei mesi di aprile, maggio e giugno 2023.

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
Protocollo Arrivo N. 40217/2026 del 16-06-2026
Allegato 2 - Class. 12.3.0 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

2. OBIETTIVI DELLE OPERE A VERDE

Il progetto proposto prevede di realizzare un edificio a destinazione commerciale per Grande struttura di Vendita del quale si riassumono di seguito i dati dimensionali:

- una Superficie Lorda di Pavimento di mq 9.435,20;
- una Superficie Coperta di mq 10.697,38;
- una Superficie di Vendita interna di mq 5.677,13 una Superficie di Vendita Esterna di mq 2.313,25 di cui circa mq 1.238,57 coperti da tettoie;
- un'area destinata a stoccaggio interno di mq 2.579,72 un'area destinata a stoccaggio esterno di circa mq 3.063,25;
- un parcheggio per auto non inferiore a mq 8.012,38, nel rispetto degli standard normativamente previsti, individuabili in n. 297 stalli, in parte da asservire ad uso pubblico. L'intervento proposto comprende nel suo interno la sistemazione a verde delle diverse zone individuate nelle tavole di progetto come aree *a verde pubblico* (Area Ovest) e come *spazi con vegetazione -parcheggi* (Area Est), questo con l'obiettivo di utilizzare i principali "servizi ambientali" che sono riconosciuti alla vegetazione e con l'obiettivo di mitigare e di compensare alcuni degli impatti che l'insediamento della nuova attività comporta, creando un habitat con effetti positivi sul bilancio ambientale del contesto territoriale interessato dal nuovo insediamento.

Le principali funzioni ambientali che si attribuiscono alla componente vegetazionale si esplicano in diversi modi e possono avere come effetto:

- ✓ la riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- ✓ il miglioramento del microclima, con la mitigazione dell'isola di calore urbana;
- ✓ la riduzione dei gas climalteranti;
- ✓ l'attenuazione dei rumori;
- ✓ il miglioramento dell'inserimento paesaggistico degli interventi;
- ✓ la creazione di habitat idonei alla vita delle diverse specie animali che si possono riscontrare nel contesto.

Oltre al sequestro di carbonio la forestazione in ambito urbano produce altri importanti benefici sia ecologico-ambientali che "sociali" con la creazione di aree verdi fruibili ai cittadini per il tempo libero.

Gli effetti ambientali comunemente attribuiti agli interventi di ricomposizione vegetazionale sono:

Depurazione chimica dell'atmosfera: le piante assorbono anidride carbonica e attraverso la fotosintesi clorofilliana liberano ossigeno, sono intercettatori di CO₂ fissando il carbonio sotto forma di biomassa. Un ettaro di bosco assorbe in un anno la CO₂ prodotta da un'autovettura che percorra circa 80.000 Km e produce l'ossigeno per 40 persone ogni giorno.

Ai fini della mitigazione dei cambiamenti climatici, le aree verdi assumono un ruolo importante grazie alla loro capacità di assorbire CO₂ e di immobilizzare grandi quantità di carbonio sotto forma di tessuti vegetali di soggetti viventi, principalmente alberi e arbusti, di residui vegetali più o meno decomposti (legno morto e lettiera) e nella sostanza organica del suolo.

La vegetazione necessita di CO₂ per poter svolgere la fotosintesi, pertanto le piante durante la crescita immagazzinano nella biomassa grandi quantità di carbonio, funzionando da “pozzi di carbonio” (carbon sink). L'assorbimento della CO₂ varia sia al variare delle condizioni ambientali (temperatura, disponibilità di luce, etc.) che in funzione delle caratteristiche della specie (superficie fogliare, tassi di crescita, etc.) e dell'individuo (età, stato di salute, etc.). Questa capacità di immagazzinare la CO₂ atmosferica sotto forma di biomassa vegetale o di sostanza organica del suolo è fondamentale nella lotta ai cambiamenti climatici. Le piante sono un sistema naturale per ridurre la CO₂ atmosferica ed emettere O₂ attraverso la fotosintesi clorofilliana.

Ogni pianta può:

- Sequestrare e accumulare CO₂: a) Sequestro medio: 20-50-150 Kg/pianta-1 anno-1 in funzione delle dimensioni; b) Accumulo medio 0.5-7 t/pianta di CO₂ come biomassa nell'arco della vita biologica.
- Produrre O₂: a) Albero grande (Ø=100cm) rilascia 0.31 Kg di O₂/giorno; b) Albero più piccolo (Ø 30cm) rilascia 0.06 Kg/giorno.

Dal punto di vista “biologico” la quantità di CO₂ sequestrata dipende dal tasso di crescita delle piante, alberi giovani accumulano CO₂ rapidamente per diversi decenni prima che l'incremento annuale di CO₂ decresca. Le piantagioni in ambiente rurale, grazie alla loro maggiore densità, accumulano una quantità di CO₂ per unità di superficie circa doppia (4-8 t/ha) rispetto a quelle in ambito urbano. L'accumulo può variare da 4 a 16 Kg/anno per piccoli alberi (8-15 cm) a lenta crescita, fino a circa 360 Kg/anno per alberi più grandi ed è legato al loro ritmo massimo di accrescimento. Il ciclo di immagazzinamento della CO₂ dura mediamente circa 20 anni, oltre i quali non si ha più un incremento netto della massa vegetale. Attraverso la nuova forestazione e la gestione forestale di quelle esistenti è possibile accrescere lo stock di carbonio immobilizzato nella biomassa vegetale sequestrandolo rispetto al comparto atmosferico.

Per un tipico albero in bosco le frazioni di CO₂ accumulate sono mediamente collocate per il 51% nel tronco, 30% rami, e 3% in foglie, le radici grosse accumulano circa il 15-20% del carbonio totale, mentre nelle radici fini vi è una quantità di carbonio comparabile a quella delle foglie.

L'ammontare totale di CO₂ accumulata negli alberi dipende da diverse variabili come la densità di copertura, lo schema e la densità d'impianto.

I risultati del progetto *LIFE Urbangreen*, che aveva lo scopo di misurare in situ alcuni parametri fisiologici direttamente correlati con i servizi ecosistemici di regolazione su dieci specie arboree presso le città di Rimini e Cracovia (www.lifeurbangreen.eu), hanno mostrato come, a parità di area fogliare, esistano profonde differenze tra le specie nella capacità di assimilare CO₂ atmosferica e di raffrescare il microclima con la traspirazione, per esempio, a Rimini, 1 m² di area fogliare di farnia (*Quercus robur*) assimila circa 2 g di CO₂ all'ora, mentre la stessa area fogliare di *Acer negundo* ne assimila solo 1,05 g all'ora, analogamente, 1 m² di area fogliare di farnia traspira, in una giornata estiva, circa 3 litri d'acqua, dissipando 8000 kJ, mentre la stessa area fogliare di ippocastano (*Aesculus hippocastanum*) ne traspira un litro e mezzo, dissipando solo 3500 kJ.

Assorbimento di gas tossici: oltre all'anidride carbonica, anche altri gas, specialmente l'anidride solforosa, vengono assorbiti dalle piante: si considera che una struttura alberata in prossimità delle strade consente di rimuovere fino al 10% di biossido di azoto ed il 15-20% di polveri sottili, è dimostrato

che per la rimozione degli inquinanti gassosi le piante agiscono attraverso meccanismi fisici e chimici che avvengono sulla parte esterna delle foglie e nei tessuti.

Fissazione delle polveri, prodotti catramosi ed oleosi: la funzione positiva è esercitata prevalentemente dalla parte più esterna della chioma, con la cattura e la ritenzione delle particelle di particolato sospeso.

Emissione vapore acqueo e regolazione termica: la massa del fogliame riduce il riscaldamento del suolo limitando l'evaporazione dell'acqua in esso contenuto; un ettaro di vegetazione può traspirare circa 17.000 litri di acqua in una giornata soleggiata operando un conseguente consumo di calore latente contribuendo a contrastare l'isola di calore che si crea nelle aree edificate. Grazie all'evapotraspirazione, le piante contribuiscono ad abbassare la temperatura dell'aria e la loro funzione ombreggiante impedisce alla radiazione solare di riversarsi direttamente sui materiali artificiali.

Tutto questo impedisce il riscaldamento eccessivo e quindi contribuisce a una minore emissione di energia sotto forma di calore riducendo l'effetto conosciuto come "isola di calore".

Schermo antirumore: nelle masse del fogliame le onde sonore si frazionano rapidamente e continuamente, una siepe arboreo-arbustiva è in grado di contribuire a ridurre la significatività dell'inquinamento acustico.

Miglioramento dell'inserimento paesaggistico: la vegetazione migliora l'inserimento paesaggistico di molte opere ed interventi che comportano la modificazione di ambiti naturali svolgendo un effetto "ornamentale".

Ecologica: la vegetazione rappresenta un habitat e una fonte di nutrimento oltre che possibilità di ricovero per avifauna e piccoli mammiferi, con un aumento della biodiversità in un contesto caratterizzato da un impoverimento di elementi naturali e della rete ecologica locale. Le aree verdi in ambito urbano sono fondamentali per il mantenimento della biodiversità locale fino a rappresentare delle oasi che possono funzionare quali piccole riserve di biodiversità, sia faunistica che floristica.

Nella progettazione delle opere a verde di seguito descritte, in relazione alle prevalenti finalità attribuite alla componente vegetale da prevedere nei diversi ambiti, si è cercato di adeguare la scelta delle specie, del sesto d'impianto, delle caratteristiche del materiale vegetale utilizzato e degli interventi manutentivi alla situazione finale individuata per l'opera, tutto questo in considerazione del fatto che agli interventi di vegetazione dello spazio aperto vengono attribuite finalità e priorità diverse a seconda delle aree interessate dagli stessi.

Come meglio specificato di seguito, sono stati individuati degli ambiti nei quali prevale l'aspetto relativo all'inserimento paesaggistico puntando a creare un contesto gradevole, riducendo l'impatto visivo delle nuove opere, e contesti nei quali prevale l'intento di introdurre elementi in grado di mitigare gli effetti dei principali impatti dovuti alla presenza di nuove aree impermeabilizzate con il contrasto in particolare del fenomeno dell'isola di calore e al prevedibile aumento di accessi da parte dei clienti, ossia forme di mitigazione ambientale e paesaggistica che contribuiscano alla riduzione della significatività degli impatti delle opere di urbanizzazione e dell'ampliamento dell'attività commerciale, e contesti nei quali

prevale l'intento di creare nuovi elementi connettivi con funzione di corridoi ecologici e di habitat di specie utilizzabili dalla fauna.

Lo scopo delle opere a verde progettate è di ottenere forme di mitigazione ambientale e paesaggistica che contribuiscano alla riduzione della significatività degli impatti delle opere di urbanizzazione e della nuova attività che si insedierà nell'ambito.

3. DESCRIZIONE DEL SITO - STATO DI FATTO

Analizzando **l'area vasta**, l'ambito interessato dall'intervento ricade all'interno della zona commerciale-produttiva denominata "AEV Terraglio" in territorio comunale di Venezia, nella Municipalità Mestre – Carpenedo, in un'area compresa tra via Pionara e via Cesco Baseggio, un territorio periurbano utilizzato in passato ad suso agricolo, prevalentemente a seminativo, come risulta evidente dalle foto aeree disponibili dal Geoportale della Regione del Veneto per i periodi dal 1975 al 2010, dove l'area risulta progressivamente circondata da un ambito fortemente urbanizzato con strutture commerciali e a servizi.



Figura 1 Volo 1983 VE-TV



Figura 2 Volo 1987 Reven



Figura 3 Volo 1994 Venezia



Figura 4 Volo 2004 Venezia



Figura 5 Google Earth 2005

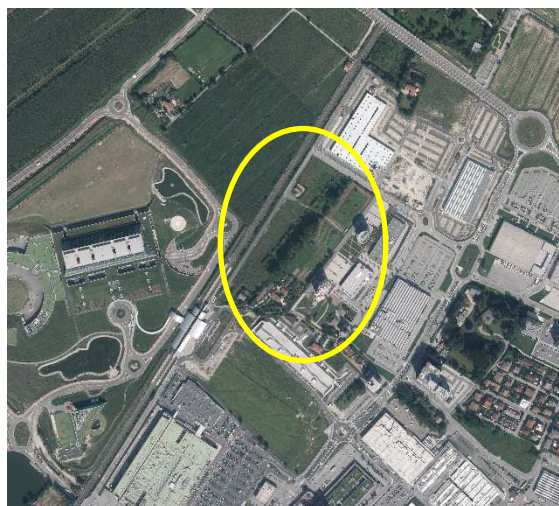


Figura 6 Volo 2010 Venezia

Risulta evidente la modificazione del contesto che è diventato una delle principali aree commerciali e a servizi della terraferma veneziana, con la progressiva modifica d'uso del lotto che fino alla metà degli anni novanta rientrava in un ambito agricolo ed era coltivato ed interessato dalla presenza di scoline e di siepi a delimitare gli appezzamenti agricoli.

Le due siepi residuali poste lungo le scoline sono ancora riscontrabili nel lotto mentre l'attività di coltivazione è stata sospesa con l'esecuzione di lavori di urbanizzazione e con scavi e riporti di terreno che hanno in parte interessato il lotto.

L'area ora si trova interclusa in un contesto che nel tempo è stato progressivamente urbanizzato ed edificato, nel suo interno; con i lavori svolti tra il 2004 ed il 2005, nell'area sono stati predisposti tutti i principali sottoservizi ed è stata costruita una strada, con andamento parallelo alla linea ferroviaria, che congiunge via Cesco Baseggio e via Pionara.



Figura 7 : strada interna al lotto

La tavola di Uso del Suolo, c0506161 ccs2020, individua l'area come *Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione* in un contesto dove sono prevalenti *Aree destinate ad attività commerciali e spazi annessi, Rete stradale secondaria con territori associati (strade regionali, provinciali, comunali ed altro), Aree adibite a parcheggio, Aree in trasformazione, Terreni arabili in aree irrigue, Complessi residenziali comprensivi di area verde.*

A **livello puntuale**, nelle zone non interessate dagli interventi urbanistici l'area si presenta a copertura vegetale con prevalenza di spazi con copertura erbacea di tipo ruderale formata prevalentemente da specie sinantropiche, gli interventi manutentivi di sfalcio effettuati periodicamente hanno di fatto bloccato i processi di rinaturalizzazione dell'area, resi difficili anche dalla situazione del suolo che si presenta in molti punti piuttosto compattato con la presenza di cumuli da scavi.

Il cotico erboso nella parte a Nord-Ovest, dove sono stati effettuati minori interventi di sfalcio, è molto diradato e degradato, sono presenti gruppi infestanti di sorghetta (*Sorghum Halepense*), di rovi misti ad ailanto ed *Amorpha fruticosa* che competono con le specie erbacee proprie del prato stabile, mentre nella parte a Sud-Est, lungo vicolo Cesco Baseggio la superficie si presenta a copertura erbacea con specie proprie del prato stabile polifita dove sono prevalenti le graminacee (genere *Lolium*, *Poa*, *Cynodon* e *Festuca*) e le leguminose (trifoglio e medica), con piantaggine ed ombrellifere, in questo caso gli sfalci di pulizia sono stati regolarmente effettuati e ciò ha impedito lo sviluppo delle infestanti.



Figura 8: situazione del prato nella parte a Nord-Ovest



Figura 9: situazione del prato nella parte Sud-Est

La vegetazione arbustiva ed arborea è presente a formare due doppi filari posti al centro del lotto, con andamento nord-sud, si tratta dei resti delle due siepi presenti lungo i due scoli che delimitavano gli appezzamenti agricoli, secondo la classica sistemazione alla padovana, formate da piante tipiche della siepe interpodereale quali pioppo, platano, salice bianco, acero campestre, ontano nero e robinia.

Ulteriore filare singolo, anch'esso residuale, è presente lungo la porzione sud della recinzione lato est, di impianto regolare composto da specie riconducibili alla vegetazione del luogo, quali pioppo cipressino e olmo campestre, mentre sul lato nord è presente un filare irregolare per composizione e struttura, di derivazione da impianto artificiale con presenza di specie tipiche di ambiti agricoli e con intrusione assidua di specie spontanee e invadenti, infatti a accanto a robinia e rovi sono presenti salici capitozzati, platani e pioppi.

Si è riscontrata anche vegetazione sparsa nell'area nord-est e un filare irregolare a confine sud.

Con specifici sopralluoghi conoscitivi nei mesi di aprile, maggio e giugno 2023 si è provveduto a rilevare le piante presenti nel lotto, aggiornando così la situazione vegetazionale dell'area finora riferita al sopralluogo del Febbraio 2010.

Lo scopo del rilievo effettuato è di dare seguito alla Prescrizione numero 6) contenuta nel parere del comitato VIA della Città Metropolitana di Venezia e di verificare la fattibilità delle previsioni progettuali ipotizzate originariamente, ossia di recuperare le piante presenti nel lotto trapiantandole nell'area verde prevista a sud.

Sintesi della situazione vegetazionale riscontrata

Lo Stato di Fatto del Verde presente nell'area trova riferimento nell'Elaborato – *Stato di fatto del Verde Aggiornamento Giugno 2023*.

Di seguito sono elencate le piante o le formazioni vegetazionali rilevate nel corso del sopralluogo conoscitivo che ha previsto il rilievo di singoli esemplari arborei presenti nell'area, la loro geolocalizzazione e la loro descrizione attraverso i caratteri dendrometrici principali (diametro fusto a petto d'uomo e altezza, sono state classificate esclusivamente le piante caratterizzate da un diametro maggiore di 10 cm e un'altezza superiore o uguale a 4 metri), ed il rilievo compositivo e la geolocalizzazione delle tipologie arboree arbustive. In fase di rilievo conoscitivo si è analizzato in modo speditivo anche lo stato fitosanitario.

Con riferimento all'elaborato grafico (elenco letterale delle aree) si elencano di seguito le tipologie vegetazionali e la composizione floristica presente nell'area.

A – filare residuale di piante di memoria agreste, salici capitozzati, disposte lungo un vecchio scolo agrario, su ambi i lati. Negli anni le mancate cure colturali delle piante di salici e del filare hanno portato ad accrescimenti non regolari dei salici, con rami epicormici da capitozzo, ovvero più soggetti a rotture anche improvvise, con disseminazione sparsa ma anche disseccamenti e schianti. La densità risulta irregolare e bassa, presenti tratti con assenza di piante, che anche dove presenti risultano con chioma ridotta, filata e con stato vegetazionale da mediocre a scarso. Negli anni sono nate anche specie derivanti da disseminazione delle piante vicine, anche se in percentuale molto esigua, quali robinia,

pioppi, ontani olmo campestre e rovi, presenti anche specie arbustive e lianose, accresciute principalmente sul tratto settentrionale e meridionale.

Composizione: *Salix alba*, *Populus spp.* *Robinia pseudoacacia*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*.

B – nell'ex appezzamento agricolo compreso tra i due fossi agrari, sono presenti piccoli nuclei, formati da 2-4 piante di origine spontanea di dimensioni non elevate (diametri da 3 a 20 cm), il cui stato vegetativo risulta mediocre e scadente: *Robinia pseudoacacia*, *Populus spp.*

G – nella zona sudest dell'ex campo agrario citato è presente un nucleo più grande di piante sparse di origine spontanea accanto a qualcuna di vecchio impianto con diametri molto variabili (da < a 10 cm a rientranti nella classe dei 30 cm), con stato vegetazionale da buono a scarso, con piante particolarmente filate o aduggiate. Specie prevalenti: *Alnus glutinosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer campestre*; specie sporadiche: *Platanus spp.*, *Carpinus betulus*, *Acer negundo*, *Prunus avium*.

C – filare doppio disposto lungo lo scolo est, con strato dominante arboreo composto da piante mature e stramature, di cui alcune schiantate o morte in piedi. Al di sotto si incontra uno strato dominato arboreo con specie di origine spontanea al di sotto è presente lo strato arbustivo di origine agamica (polloni), arbustivo e erbaceo alto.

C1 – Lo strato arboreo dominante, rilevato puntualmente, negli anni si è sfoltito, come da foto aeree voli anni vari, per probabile moria e schianti. Lo stato vegetazionale risulta buono/discreto per alcune piante (platani) mentre scadente o molto scarso per altre. Molte piante, in particolare i pioppi, presentano evidenti segni di fitopatologie in atto, la preminente è la *carie* (*carie bianca e bruna*) all'apparato epigeo, al colletto e lungo il fusto, oltre a disseccamenti diffusi e/o interni, anche se esternamente la chioma risulta ampia e vistosa. I disseccamenti sono presenti in quasi tutte le piante, alcune li manifestano in quasi tutta la chioma (ontani). Presenti numerosi fori da picchio.

Composizione: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Platanus spp.*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*, *Ulmus minor* (n. 1 pianta).

C2 – Lo strato dominato è riconducibile a piante di origine spontanea per la maggior parte insieme a quelle di origine agamica (polloni). Presenti piante in fase di accrescimento differente (da novelleto a giovani piante) di dimensioni esigue con chioma filata e laterale, arbusti e specie lianose: *Robinia pseudoacacia*, polloni di *Platanus spp.*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Salix spp.* a capitozzo basso, *Cornus mas*, *Euonymus europeus*, *Coryllus avellana*, *Lonicera caprifolium*, *Robus spp.*

D – Pianta singole nella zona nord-est (ad est del doppio filare C): sono presenti alcune piante singole con accrescimento della chioma "libero" (eccetto per i salici) ed in buono stato vegetazionale: *Platanus spp.*, *Populus spp.*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix spp.*

E – Filare regolare di impianto artificiale lungo la recinzione est dal centro verso sud. Il filare è formato attualmente da due specie, di cui un piccolo breve tratto formato da pioppi cipressini, per continuare verso sud con piante di olmo campestre. Sono presenti numerose fallanze. Lo stato vegetazionale risulta complessivamente buono-discreto. Da indicare i pioppi cipressini come piante con indice di rischio elevato (elevato rischio di schianto) in base alle loro caratteristiche ed al sito d'impianto, per l'altezza ragguardevole, con presenza di seccumi diffusi su chioma e segni di fitopatologie in atto.

Composizione: *Populus nigra var 'italica'*, *Ulmus minor*.

F – Breve filare di salici gestiti a capitozzo basso, piante tipiche delle coltivazioni del passato: *Salix alba*.

H – Filare irregolare per struttura e composizione situato lungo la recinzione nord. Sono presenti varie piante di origine spontanea con piante di probabile vecchio impianto. È una formazione vegetazionale complessivamente degradata, in cui, lo stato vegetazionale, in generale, risulta scadente o molto scadente. Elevata la componente di infestanti, rovi ed edera.

Composizione: *Salix alba*, *Populus spp.*, *Robinia pseudoacacia*, *Platanus spp.*, *Robus spp*, *Hedera helix*.

I – Sono due bordure agresti a sud (lungo scolo di scarico stradale) e sud-centro (lungo il tratto finale sud dello scolo est), irregolari e lasciate in parziale abbandono composte da specie da frutto e specie di “memoria agreste” (gelsi capitozzati) accanto a specie spontanee. Lo stato vegetazionale è mediamente discreto.

Composizione: *Ficus carica var.*, *Prunus avium var.*, *Morus spp. var.*, *Prunus domestica var.*, *Malus domestica*, *Salix alba* a capitozzo; *Euonymus europaeus*, polloni di *Platanus spp.*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Lonicera caprifolio*, *Robus spp.*

Considerazioni circa la fattibilità dell'operazione di trapianto delle piante esistenti

Il progetto inizialmente predisposto dal Proponente, prevedeva di recuperare le piante presenti nel lotto procedendo con il loro trapianto nella parte Ovest.

Si prevedeva di recuperare 49 piante presenti nell'area Est, dove si devono ricavare i fabbricati ed i parcheggi, come riportato nella tabella seguente:

ALBERI RIMOSSI			
Codice_Alb	Specie	Nome comune	N° di alberi
PLA	<i>Platanus x hybrida Brot.</i>	Platano Comune	17
PIO	<i>Populus nigra L.</i>	Pioppo Nero	14
PCI	<i>Populus nigra var. Italica L.</i>	Pioppo Cipressino	8
SAL	<i>Salix alba L.</i>	Salice Bianco	2
QUE	<i>Quercus robur L.</i>	Farnia	2
ALG	<i>Alnus glutinosa L.</i>	Ontano Nero	2
MOA	<i>Morus alba L.</i>	Gelso Bianco	2
ACA	<i>Acer campestre L.</i>	Acero Campestre	1
PAV	<i>Prunus Avium L.</i>	Ciliegio	1
TOTALE ALBERI RIPIANTATI			49

Tabella 1: Tabella degli alberi rimossi (Fonte: Planimetria Comparativa – AI Progetti)

Di fatto questa ipotesi operativa non risulta applicabile per i seguenti motivi:

- alcune delle piante individuate con il sopralluogo del febbraio 2010, per la predisposizione del progetto iniziale, oggi non risultano presenti;
- piante che nel 2010 erano giovani, oggi si presentano come piante formate;
- molte delle piante adulte oggi si presentano ammalorate con schianti, con chiome compromesse nella forma e con fitopatologie in atto.

Tecnicamente effettuare quelli che vengono definiti “grandi trapianti”, con zolle di 3-4 metri di diametro e piante pesanti fino a 15 t, con chiome sbilanciate, come quelle riscontrabili nell'area Bricoman e con

radici compenstrate, in quanto cresciute in filare misto, è un'operazione possibile ma con costi e rischi d'insuccesso molto elevati, oltre a un elevato pericolo di incidenti per gli operatori.

Le dimensioni riscontrate nelle piante presenti, molte delle quali superano i 15 metri di altezza, ed il fatto che le piante rientrano su un filare non governato, sconsigliano le operazioni di zollatura, di espianto e di trasporto, inoltre le notevoli dimensioni della chioma lasciano senza dubbio prevedere un grave problema di traspirazione che sicuramente produrrà un eccessivo stress a seguito dello sbilanciamento chioma/radici, originando la disidratazione del legno cui consegue la morte del cambio sottocorticale e la conseguente morte della pianta. L'intervento per piante di grandi dimensioni presuppone, oltre a quanto descritto, la necessità di tempi lunghi di esecuzione e conseguenze non sempre reversibili ovvero operazioni da realizzarsi in almeno due stagioni vegetative (2 anni circa) e con relativo intervento di potatura dell'apparato epigeo, peggiorando la forma della chioma e, specialmente, eseguendo tagli su rami che rappresentano una sicura via di inoculo di patogeni, e, contestualmente, l'apparato ipogeo, che dovrebbe essere completamente salvaguardato per l'importanza sulla fisiologia e stabilità della pianta, dovrà essere tagliato o, ancora peggio, strappato (come spesso avviene) in quanto la zollatura segue le dimensioni dei macchinari e non la reale dimensione della zolla radicale, da cui consegue una drastica riduzione dell'apparato radicale (assorbimento sostanze nutritive, interruzione di scambi con la chioma, etc.) e la presenza di ferite che diventano vie preferenziali di inoculi funginei e batterici.

Da considerare, inoltre, anche le successive cure colturali che dovranno essere puntuali, continue e frequenti, ovvero maggiorate rispetto alle ordinarie cure necessari post impianto.

Effettuare un trapianto delle piante presenti nel lotto Bricoman è un'attività con elevati livelli di costo non giustificati, considerato che le piante da trapiantare non sono piante storiche o uniche e con caratteri di portamento non idonei, e bassissimi indici di riuscita, molte delle piante presenti hanno uno stato fitosanitario debilitato che non garantisce il superamento dello shock da trapianto, questo annullerebbe l'efficacia dell'intervento e di conseguenza di tutti i benefici ecosistemici attesi dalla progettazione del verde.

Le piante presenti non compatibili con il progetto andranno tagliate e i nuovi impianti andranno effettuati con piante provenienti da vivaio, la selezione di materiale di qualità in vivaio ha un ruolo determinante sulla sicurezza degli alberi e anche sulla loro gestione, i vantaggi nella selezione di alberi di buona qualità sono:

- ottimo attecchimento post-trapianto;
- maggiore longevità;
- crescita relativamente veloce;
- riduzione delle probabilità di schianti e rotture durante avversità meteorologiche.

Nessuno di questi vantaggi viene garantito dal trapianto delle piante originariamente individuate come da trapiantare che verranno tagliate e sostituite con piante giovani.

Analisi della sostenibilità ambientale: CAPACITA' DI FISSARE LA CO₂

Aspetto comune attribuibile alle diverse aree è la capacità delle piante di effettuare una depurazione chimica nei confronti dei principali inquinanti chimici dell'aria ed in particolare l'ozono (O₃), il biossido di

zolfo o anidride solforosa (SO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), le polveri sottili (PM₁₀), il monossido di carbonio (CO) e l'anidride carbonica (CO₂).

Gli alberi influenzano l'inquinamento dell'aria attraverso due importanti processi:

- *direttamente* attraverso la deposizione secca con la quale gli inquinanti atmosferici sia gassosi che particellari possono essere rimossi dall'aria. La vegetazione può ridurre le quantità di polveri dall'aria sia intrappolandole sulla superficie fogliare, sia direzionandole al terreno durante la pioggia. I gas vengono invece assorbiti a livello stomatico e una volta dentro le foglie si diffondono negli spazi intercellulari per formare altri composti o reagire con le superfici interne della foglia. La deposizione di inquinanti è maggiore sulle piante arboree rispetto alla vegetazione arbustiva ed erbacea in quanto dotate di una maggiore area fogliare.
- *Indirettamente*, attraverso il raffreddamento della temperatura dell'ambiente e quindi il rallentamento del processo di formazione dello smog. Le piante possono ridurre la temperatura dell'aria attraverso l'ombreggiamento diretto e l'evapotraspirazione, riducendo così, in estate, le emissioni di inquinanti che derivano dal processo di generazione dell'energia necessaria per raffreddare l'aria (es. condizionatori). Inoltre, ridotte temperature possono rallentare le reazioni chimiche che producono inquinanti secondari.

I valori di rimozione dell'inquinamento variano a seconda del valore della copertura arborea, della concentrazione dell'inquinante, della lunghezza della stagione vegetativa (più lunga è la stagione, maggiore è la rimozione), della quantità delle precipitazioni e di altre variabili meteorologiche che influenzano la traspirazione e la velocità di deposizione, nonché in base allo stato di salute e alla dimensione degli alberi.

Le attività antropiche producono ingenti quantità di gas serra, la natura contribuisce a mitigarne gli effetti grazie al sequestro di CO₂ svolto dalla flora che sottrae naturalmente CO₂ all'atmosfera grazie al processo di fotosintesi e ne fissa il Carbonio all'interno delle sue fibre, alla morte dell'organismo questo Carbonio viene facilmente rilasciato nell'ambiente nel caso in cui la flora sia poco strutturata (erba e fiori), perché la decomposizione avviene in fretta, mentre rimane intrappolato a lungo nei rami e nei tronchi delle specie arboree e arbustive.

Gli alberi fungono da intercettatori di CO₂ fissando il carbonio in modo anche permanente sotto forma di biomassa, allo scopo la CO₂ viene definita:

- *Assimilata*: è il carbonio che come CO₂ annualmente viene rimosso dall'atmosfera dagli alberi, convertito in zuccheri tramite la fotosintesi;
- *Sequestrata*: quantità annuale di CO₂ o di carbonio accumulata nella massa epigea ed ipogea della pianta;
- *Stoccata*: quota di carbonio che rimane permanentemente in forma organica sotto forma di biomassa legnosa fino alla morte dell'albero.

L'entità degli scambi gassosi tra l'albero e l'atmosfera cambia a seconda dell'età e dello stato di salute dell'albero stesso, ma il bilancio netto globale di una macchia di vegetazione in equilibrio con l'ambiente

circostante si può considerare stabile nel tempo. Questo equilibrio, tuttavia, viene alterato dall'uomo attraverso alcuni fattori quali l'aumento delle emissioni di combustibile fossile e il rapporto tra il raccolto e l'utilizzazione della biomassa.

I boschi periurbani, i parchi cittadini e i giardini, fungendo da accumulatori di CO₂, assumono un ruolo fondamentale nel combattere i livelli crescenti di anidride carbonica atmosferica.

Ogni processo di riforestazione compensa l'emissione di CO₂, la capacità di immagazzinare CO₂ atmosferica sotto forma di biomassa vegetale o di sostanza organica del suolo è fondamentale nella lotta ai cambiamenti climatici.

Gli alberi sequestrano CO₂ presente nell'atmosfera e la fissano nei loro tessuti con un tasso variabile in base a parametri quali la dimensione a maturità, la longevità e il tasso di accrescimento, gli alberi più grandi hanno un'area fogliare maggiore per intrappolare gli inquinanti e tendono ad estrarre più anidride carbonica dall'atmosfera.

Relativamente alla fissazione della CO₂ risultano tecniche utili:

- ✓ piantare specie longeve;
- ✓ a basso mantenimento;
- ✓ a crescita medio-veloce;
- ✓ che siano grandi a maturità;
- ✓ praticare cure colturali che aumentano la longevità e la sopravvivenza delle specie;
- ✓ minimizzare l'uso di combustibile fossile per la gestione del verde.

Non è facile determinare quanta CO₂ venga assorbita da una pianta dal momento che sono molti i fattori che agiscono sulle cinetiche di accrescimento dell'albero e di conseguenza sul suo livello di assorbimento della CO₂, di seguito si procederà alla stima delle quantità di CO₂ che il nuovo impianto può fissare tenendo conto del numero di piante utilizzate per l'intervento e della capacità che viene normalmente riconosciuta a ciascuna specie di catture e di fissare la CO₂.

Allo scopo di quantificare la potenzialità del nuovo impianto ci si è affidati sia ad uno studio del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) svolto presso l'Istituto di Biometeorologia di Bologna Progetto **"FloroVIVAismo di qualità per la mitigazione e sostenibilità Ambientale" (VIVAM)**, in cui sono state analizzate 31 specie arboree e arbustive, sia al progetto **QUALIVIVA**, dal titolo **"La qualità nella filiera florovivaistica nazionale attraverso l'utilizzo e la divulgazione delle schede varietali e di un capitolato unico di appalto per le opere a verde"** progetto di ricerca finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali con l'adesione dell'Associazione Vivaisti Pistoiesi e con importanti partner come AIAPP (Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio), CNR-IPP (Consiglio Nazionale Ricerche – Istituto per la Protezione delle Piante), CRA-VIV (Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura - Unità di Ricerca per il Vivaismo e la Gestione del Verde Ambientale ed Ornamentale), DISPAA-Università di Firenze (Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente), Fondazione Minoprio, Scuola Agraria del Parco di Monza, oltre a Piante e Fiori d'Italia e Consorzio Florovivaisti Lombardi, in questo progetto con la realizzazione delle schede tecniche sono state raccolte informazioni relative a oltre 100 specie arboree ornamentali, selezionate in

base al loro largo uso nel verde urbano o in base alla loro potenziale utilizzabilità, la novità delle schede, rispetto ad altri database è la stima, per ciascuna specie, della CO₂ potenzialmente stoccata, degli inquinanti rimossi, e della produzione di composti organici volatili.

In questi studi sono, sono stati valutati:

- il sequestro di CO₂;
- la cattura potenziale delle polveri;
- l'assorbimento potenziale di inquinanti gassosi;
- l'emissione di VOC e la potenziale formazione di ozono.

Ai fini dell'analisi della sostenibilità ambientale del progetto riferito alla progettazione dello spazio aperto dell'area Bricoman di Mestre, si è deciso di dare maggiore rilevanza alla capacità di assorbimento della CO₂ delle diverse specie rispetto agli altri parametri analizzati.

Si riporta di seguito un abaco riferito alla capacità depurativa delle 31 specie analizzate con il progetto del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Biometeorologia – Sede di Bologna, Forestazione urbana, Criteri per la selezione di specie arboree e arbustive destinate alla mitigazione ambientale.

Le specie utilizzate nel progetto di sistemazione vegetazionale dell'area sono evidenziate con lo sfondo verde.

Tabella 1: Capacità delle piante di assorbimento degli inquinanti gassosi. (elaborazione da fonte CNR)

Pianta	Capacità di mitigazione ambientale	Classificazione	Assorbimento di CO ₂				Assorbimento potenziale di inquinanti gassosi	Potenziale di cattura polveri
			In 20 anni	Primi 5 anni	Successivi 5 anni	Media per anno		
			t/20 anni	Kg/a	Kg/a	Kg/a		
Acero campestre	Buona	Media	1,9	75	105	95	Medio	Medio
Acero riccio	Ottima	Alta	3,8	138	205	190	Alto	Medio
Albero di Giuda	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Alto
Alloro	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio
Bagolaro	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Betulla sp	Ottima	Alta	3,1	120	170	155	Alto	Medio
Biancospino	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Alto
Carpino bianco	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Basso
Catalpa nana	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Basso	Medio
Cerro	Ottima	Alta	3,1	120	170	155	Alto	Medio
Ciliegio	Buona	Media	1,7	61	92	85	Medio	Alto
Frassino comune	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Medio
Gelso sp.	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio
Ginkgo	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Koelreuteria	Media	Media	1,7	61	92	85	Alto	Alto
Ligustro del Giappone	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio

Pianta	Capacità di mitigazione ambientale	Assorbimento di CO ₂					Assorbimento potenziale di inquinanti gassosi	Potenziale di cattura polveri
		Classificazione	In 20 anni	Primi 5 anni	Successivi 5 anni	Media per anno		
			t/20 anni	Kg/a	Kg/a	Kg/a		
Liriodendro	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Melo da fiore	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Alto
Mirabolano	Buona	Media	1,7	61	92	85	Medio	Alto
Olmo comune	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Ontano nero	Ottima	Alta	2,6	97	140	130	Alto	Medio
Orniello	Buona	Media	1,7	61	92	85	Alto	Alto
Parrozia	Buona	Media	1,7	61	92	85	Alto	Alto
Photinia red robin	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio
Robinia	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Sambuco	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Basso	Medio
Sofora	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Storace	Media	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Basso
Tiglio nostrano	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Tiglio selvatico	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Viburno tino	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio

Estrapolando i dati riferiti alle specie previste in progetto e alle specie presenti nel lotto, è possibile effettuare un conteggio della capacità di catturare ed assimilare CO₂, espressa in Kg/anno, che risulta prevedibile per il progetto proposto e quindi paragonare la modifica della capacità di assimilazione della CO₂ da parte delle piante, confrontando la situazione attuale, rappresentata dalle piante riscontrate nell'area e le piante previste nel progetto, riferibile alla fase iniziale d'impianto e alla fase di impianto maturo, considerata dal quinto anno.

Rispetto alla situazione esistente è previsto un incremento della capacità di assorbimento della CO₂, le motivazioni sono attribuibili a:

- il maggior numero di piante previste, con un sostanzioso aumento nel numero delle piante;
- la maggior varietà di specie presenti, verranno inserite nuove specie e nuove forme e grandezze di piante.

Nel calcolo della situazione attuale sono stati inserite le piante rilevate con i sopralluoghi conoscitivi, le piante riscontrate sono state classificate e riportate sulla Tavola dello stato di fatto del verde.

Nella valutazione non si tiene conto dello stato fitosanitario effettivamente riscontrato e dell'età delle piante, elementi questi che consentirebbero una riduzione dei valori da bibliografia, che sono riferiti a piante sane e ancora in fase di sviluppo, e si considerano tutte le piante come adulte anche se molte di queste, risultando interne al filare, presentano uno sviluppo contenuto per i fenomeni competitivi con le piante vicine.

Di seguito si riporta il foglio di calcolo con il conteggio finale che riporta la capacità di assimilare CO₂ da parte delle piante riscontrate:

Tavola calcolo di stima della CO ₂ assimilata allo stato di fatto							
Piante rilevate con aggiornamento censimento maggio 2023 (122 piante)							
NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	N° piante	CO ₂ assimilata kg/anno per		Specie di riferimento*	CO ₂ assimilata kg/anno	
			Nuovo impianto	Pianta adulta		Nuovo impianto	Pianta adulta
<i>Alnus Glutinosa</i>	ontano nero	3	97	140	<i>Carpinus betulus</i>	291	420
<i>Acer campestre</i>	acero campestre	9	75	105	<i>Acer campestre</i>	675	945
<i>Platanus sp</i>	platano	28	103	105	<i>Fraxinus excelsior</i>	2.884	2.940
<i>Ulmus minor</i>	olmo	2	103	155	<i>Ulmus minor</i>	206	310
<i>Populus alba, Populus nigra</i>	pioppo bianco, pioppo nero	15	103	155	<i>Fraxinus excelsior</i>	1.545	2.325
<i>Populus nigra 'italica'</i>	pioppo cipressino	6	103	105	<i>Fraxinus excelsior</i>	618	630
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia	9	103	155	<i>Robinia pseudoacacia</i>	927	1.395
<i>Prunus avium</i>	cilegio	2	61	92	<i>prunus avium</i>	122	184
<i>Acer negundo</i>	acero negundo	3	61	93	<i>prunus cerasifera</i>	183	279
<i>Carpinus betulus</i>	carpino bianco	3	103	155	<i>Carpinus betulus</i>	309	465
<i>Salix sp</i>	salice bianco	42	103	155		4.326	6.510
TOTALE piante rilevate		122	CO₂ assimilata allo stato di fatto (kg/ anno)			12.086	16.403

L'ammontare totale di CO₂ stoccata negli alberi in un parco periurbano dipende da diverse variabili come il numero di specie presenti, la densità di copertura, lo schema d'impianto e la densità d'impianto.

Data la scarsa variabilità riscontrata e la ridotta densità d'impianto esistente, la capacità di assorbimento stimata è in linea con un ambito ad alta naturalità, indicato come banda plurifilare di larghezza media complessiva di 7 metri con eventuale prato nell'interfila dove si riscontrano alberi di prima e di seconda grandezza, alberi a ceppaia ed arbusti, alla quale viene attribuita una capacità di assorbimento annua di CO₂ pari a 14 Kg (anno/mq).

Nel calcolo della situazione di progetto sono state inserite le piante e gli arbusti previsti nel progetto riferiti sia al verde dell'ambito Ovest che all'area di parcheggio e viabilità.

Tavola calcolo di stima della CO ₂ assimilata allo stato di progetto							
SPECIE ARBOREE DI PRIMA GRANDEZZA (181 PIANTE)							
NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	N° piante	CO ₂ assimilata kg/anno per pianta		Specie di riferimento*	CO ₂ assimilata kg/anno per specie	
			Nuovo impianto	Pianta adulta		Nuovo impianto	Pianta adulta
<i>Carpinus betulus</i>	carpino bianco	27	103	155	<i>Carpinus betulus</i>	2.781	4.185
<i>Acer campestre</i>	acero campestre	29	75	105	<i>Acer campestre</i>	2.175	3.045
<i>Ulmus minor</i>	olmo comune	7	103	155	<i>Ulmus minor</i>	721	1.085
<i>Fraxinus angustifolia</i>	frassino ossifilo	5	103	155	<i>Carpinus betulus</i>	515	775
<i>Alnus glutinosa</i>	ontano nero	6	97	140	<i>Alnus glutinosa</i>	582	840
<i>Populus nigra 'italica'</i>	pioppo cipressino	5	138	205	<i>Acer platanoides</i>	690	1.025
<i>Salix sp</i>	salice bianco	14	75	105	<i>Acer campestre</i>	1.050	1.470
<i>Acer platanoides</i>	acero riccio	7	138	205	<i>Acer platanoides</i>	966	1.435
<i>Cercis siliquastrum</i>	albero di Giuda	19	16	25	<i>Cercis siliquastrum</i>	304	475
<i>Quercus robur</i>	farnia	13	120	170	<i>Quercus cerris</i>	1.560	2.210
<i>Morus alba</i>	gelso bianco	18	16	25	<i>Morus alba</i>	288	450
<i>Fraxinus ornus</i>	orniello	22	61	92	<i>Fraxinus ornus</i>	1.342	2.024
<i>Tilia platyphyllos</i>	tiglio nostrano	9	103	155	<i>Tilia platyphyllos</i>	927	1.395
TOTALE piante		181	Totale CO ₂ assimilata kg/anno			13.901	20.414
SPECIE ARBUSTIVE (59 PIANTE)							
NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	N° piante	CO ₂ assimilata kg/anno per pianta		Specie di riferimento*	CO ₂ assimilata kg/anno per specie	
			Nuovo impianto	Pianta adulta		Nuovo impianto	Pianta adulta
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino	6	16	25	<i>Crataegus monogyna</i>	96	150
<i>Sambucus nigra</i>	sambuco	12	16	25	<i>Sambucus nigra</i>	192	300
<i>Euonymus europaeus</i>	fusaggine	19	16	25	<i>Viburnum tinus</i>	304	475
<i>Cornus mas</i>	corniolo	23	16	26	<i>Viburnum tinus</i>	368	598
<i>Viburnum opulus</i>	pallon di maggio	14	16	25	<i>Viburnum tinus</i>	224	350
TOTALE piante		74	Totale CO ₂ assimilata kg/anno			1.184	1.873
						Primi 5 anni	Dal 5° anno
TOTALE CO ₂ ASSIMILATA allo stato di progetto (kg/anno)						15.085	22.287
CO ₂ assimilata allo stato di fatto (Kg/anno)							16.403
Incremento in peso della capacità di assorbimento della CO ₂ (kg/anno)							5.884
Incremento in percentuale della capacità di assorbimento della CO ₂							36%

Considerato che anche nell'area Ovest si partirà con piante di circonferenza al fusto compresa tra 14 cm e 18 cm, si può pensare che la fase di pianta oltre i 5 anni sia raggiungibile già dopo due anni dal trapianto, trattandosi di piante che già in vivaio hanno passato i primi anni di vita e che una volta affrancate presentano uno sviluppo da pianta adulta, infatti, nei primi 12-24 mesi dal trapianto la pianta lavora metabolicamente soprattutto con le proprie riserve biochimiche, in particolare con la prima stagione vegetativa in cui l'albero deve ricostruire il proprio apparato radicale.

Dal confronto tra i valori calcolati allo stato di fatto e i valori attesi nella situazione di progetto risulta che la capacità di assorbimento della CO₂ viene mantenuta ed aumentata nei livelli, salvo un leggero calo nell'anno dell'impianto con le piante non ancora affrancate completamente e non in piena fase di crescita.

Nella situazione attuale si calcola una capacità di assorbimento della CO₂ di 16.403 kg/anno, nella situazione di progetto la capacità sarà di 22.287 kg/anno, con un incremento annuo di 5.884 kg (+ 36%). Si è così ottemperato alla prescrizione n° 6) del Parere del Comitato VIA della Città Metropolitana di Venezia.

4. Proposta di sistemazione vegetazionale dello spazio aperto - CRITERI PROGETTUALI GENERALI

La vegetazione in un contesto modificato ed artificiale come quello degli ambiti industriali e commerciali può significativamente influenzare la qualità dell'ambiente e delle condizioni per le persone che vi operano, oltre alle funzioni estetiche e ricreative è dimostrato che il “verde urbano” contribuisce a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliora il microclima di questi contesti e contribuisce alla conservazione della biodiversità.

Il progetto proposto di sistemazione a verde è stato studiato in maniera differenziata tra le diverse situazioni da creare, in relazione alle finalità prevalenti attribuite alle diverse aree dell'intervento, ed in particolare:

Per le aree verdi a SUD, in particolar modo le aree presenti attorno al bacino di laminazione e nel parco SUD, la funzione prevalente sarà quella di creare delle **isole ad elevata naturalità e biodiversità** in un ambito dove gli interventi antropici nel tempo hanno ridotto gli habitat naturali ed i contesti riconducibili ad essi, ricostruendo così delle aree a “*corridoio ecologico*” adatte anche ad ospitare la fauna che nei propri spostamenti può trovare punti dove fermarsi e rimanere protetta.

Per la componente vegetazionale prevista nelle aree a parcheggio dedicate alle diverse utenze prevalgono le funzioni **ambientali**, quale contributo attivo alla riduzione dell'effetto isola di calore grazie all'ombreggiamento delle aree e all'evapotraspirazione, e quella **paesaggistica**, per favorire il miglioramento del contesto in presenza di elementi d'impatto dovuto alle aree impermeabilizzate.

Per la componente del verde di tipo igrofilo da realizzarsi all'interno degli spazi individuati ai fini della mitigazione idraulica (*Rain garden*), l'obiettivo è quello di fornire un contributo significativo alla biodiversità creando dei “**biotopi**” **propri delle aree umide**, è prevista la realizzazione di aree a prato arborato con impianti a gruppo di alberi e arbusti con l'impiego di specie particolarmente adatte a vivere anche in condizioni di sommersione.

Le aree da creare per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento riprendendo le tecniche del drenaggio urbano sostenibile, trasformate in *Rain Garden*, forniscono diversi servizi ecosistemici oltre a quello dell'allontanamento delle acque di pioggia, i più riconosciuti sono:

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
Protocollo Arrivo N. 40217/2026 del 16-06-2026
Allegato 2 - Class. 12.3.0 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- regolazione atmosferica
- regolazione climatica
- regolazione idrica
- recupero delle acque
- controllo dell'erosione e trattenimento dei sedimenti
- formazioni di piccoli biotopi umidi stagionali
- bilanciamento cicli dei nutrienti con riduzione del loro carico inquinante
- aumento biodiversità
- aumento aree ricreative



Irrigazione e disponibilità idrica: Tutte le aree verdi interne al parcheggio saranno servite da un impianto irrigazione centralizzato, questo perché, considerata la forte impermeabilizzazione, la disponibilità di acqua diventa un elemento limitante per il corretto attecchimento e per la vita delle piante e di conseguenza per garantire il raggiungimento dei diversi effetti positivi attribuiti a questo intervento (ornamentale, barriera alla diffusione delle polveri, contrasto all'effetto isola di calore ecc..).

Come meglio esplicitato successivamente, nelle aree non servite da impianto d'irrigazione saranno utilizzati al momento del trapianto polimeri idroretentori per favorire l'accumulo di acqua in prossimità delle piante.

Le scelte effettuate sulle modalità di sistemazione delle aree verdi partono dalle seguenti considerazioni:

- a) solo nelle aree con uno spazio vitale minimo garantito, inteso come spazio utile per il corretto sviluppo delle radici, saranno messi a dimora arbusti ed alberi;
- b) gli alberi messi a dimora, considerato che dovranno avere un pronto effetto ornamentale oltre che una pronta capacità ombreggiante, saranno piante mature con un'altezza di almeno 2,5 metri e circonferenza del fusto tra 14 e 18 cm, in questo caso l'affrancamento corretto ed il buon sviluppo saranno garantiti da una adeguata disponibilità di spazio per lo sviluppo delle radici e soprattutto dalla disponibilità di acqua d'irrigazione;
- c) le specie arboree di prima e seconda grandezza scelte derivano dalle indicazioni raccolte analizzando le piante presenti nell'intorno e nei viali dell'area commerciale, si sono scelte piante che hanno dimostrato una buona resistenza in ambiente cittadino;
- d) per quanto riguarda gli arbusti si sono scelte specie da fiore e specie sempreverdi, in questo caso si è data prevalenza all'effetto ornamentale; saranno posizionati in punti dove c'è lo spazio sufficiente per un corretto sviluppo delle radici, evitando le aiuole troppo piccole e quei punti che possono diventare pericolosi per la visibilità nei punti d'incrocio della viabilità interna ed esterna al compendio.

- e) dove le condizioni lo consentono si effettua l'abbinamento tra alberi e arbusti in modo da avere le aree coperte fin dai primi anni.
- f) I terreni di coltivazione delle aree a verde dovranno avere uno spessore non inferiore a cm 40, certificati da analisi finale che ne attestino l'idoneità alla coltivazione. Il terreno relativo alle zone interessate dalle buche degli alberi dovrà presentare una composizione adatta (terreno strutturato composto da lapillo, ghiaia e terreno di coltivazione per almeno mc. 2 per ciascun albero).
- g) Tutto il materiale vivaistico dovrà essere di prima qualità. Gli alberi dovranno rispettare le dimensioni minime di circonferenza del fusto di cm 14-16 per le specie di 2a grandezza e cm 16-20 per quelle di 1a grandezza. Le alberature dovranno avere garanzia di attecchimento di anni 3 dalla data del collaudo; gli arbusti di anni 1 dalla data medesima.

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
Protocollo Arrivo N. 40217/2026 del 16-06-2026
Allegato 2 - Class. 12.3.0 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

5. STATO DI PROGETTO

Nella progettazione della sistemazione a verde delle diverse aree che compongono lo spazio aperto si sono distinte tre situazioni, riassumibili con i principali ambiti a verde dell'intervento:

- Area Sud e Vegetazione degli invasi superficiali – *Rain Garden*
- Aree a parcheggio e lungo vicolo Cesco Baseggio e Via Cesco Baseggio

Si è scelto di differenziare le modalità di esecuzione dell'intervento tra le tre aree in considerazione della diversa situazione attuale, della diversa destinazione delle aree e dei diversi risultati attesi e richiesti dall'intervento di sistemazione vegetazionale.

5.1 AREA SUD

L'intervento di ricomposizione vegetazionale dell'area Sud (vedi elaborato grafico) prevede la creazione di un ambito a valenza ecologico-forestale e ricreativa che riprende lo schema dei "*boschi periurbani*" utilizzando alberi e arbusti, scelti tra le specie forestali autoctone proprie della pianura veneta e di memoria agreste dell'ex ambito agricolo, e cotico erboso calpestabile nella zona a maggiore fruibilità (sud-ovest) e cotico erboso fiorito, a minor calpestabilità ma elevata valenza ecologica (presenza di entomofauna, in particolare delle api) nella zona tra due fabbricati residenziali.

La progettazione del verde con funzione di mascheramento diffuso e fruibilità per le persone è principalmente riferita all'ambito posto a Sud e comprende il filare posto lungo il percorso pedonale che parte dal parcheggio e si collega all'area verde, l'area verde perimetrale al bacino di laminazione ed il parco corrispondente all'area che si congiunge a Via Pionara a sud e ad est del bacino di laminazione. Le piante da utilizzare ed il relativo sesto d'impianto, nascono dalla necessità di creare una connessione funzionale ed ecologica del nuovo impianto con le aree verdi circostanti, con gli elementi naturali presenti nell'intorno quale relitti di ex-coltivi e di memoria agreste.

L'attenzione posta alla percorribilità e fruizione dell'area propone più percorsi, seppur brevi, con caratteristiche di ambiti differenti e diverse modalità di fruizione:

- un camminamento perimetrale a quota campagna, bordato da filari che introducono all'ambito arboreo agreste e "bosco" planiziale con presenza di farnia, acero campestre, salice, sambuco, evonimo, biancospino, e filare di gelsi governati a capitozzo;
- un camminamento che attraversa il parco, compreso il bacino di laminazione più ampio, ed offre punti di sosta in un ambito prativo con cotico erboso calpestabile, piante di I grandezza limitrofe ai punti di sosta per un migliore ombreggiamento, e composizione arborea non regolare, diversificata in struttura, portamento, cromatismi, epoca di fioritura utile all'entomofauna,
- un camminamento ad est che attraversa un terreno di non ampie dimensioni e posto tra fabbricati residenziali e per questo adibito a funzione ecologica e paesaggistica con l'inserimento per gran parte di prato fiorito, arricchito da specie arbustive ed arboree anche a vistosa fioritura. Il prato fiorito permette una continua fioritura che arricchisce e migliora la percezione del luogo e attira l'entomofauna, in particolare le api, ovvero amplifica la funzione ecologica, pertanto la non fruibilità del prato viene ampiamente compensata.

La scelta delle modalità operative e delle specie da utilizzare tiene conto della necessità di creare un contesto facile da gestire dove le operazioni di manutenzione risultino semplici e non compromettenti le funzionalità dell'area e contestualmente permette un buon accrescimento della chioma ovvero non gestita con continuative potature di contenimento.

La distanza tra le piante tiene conto dell'esigenza di poter operare la manutenzione ordinaria dell'area in maniera pratica e la possibilità di un accrescimento della chioma in forma libera, o comunque non filata. In particolare il principale intervento da effettuare almeno due volte l'anno sarà lo sfalcio di pulizia che può essere effettuato con lo sfalcio e l'asportazione dell'erba o più semplicemente con un passaggio con un trinciaerba o con un trinciasarmenti lasciando sul posto i residui, questo intervento si agevola lasciando spazi larghi almeno 2 metri tra le piante per garantire la movimentazione in sicurezza ed in rapidità dei trattori con gli attrezzi portati, a garanzia di un lavoro efficiente ed economico.

La scelta delle specie utilizzate nelle varie aree deriva dalla volontà di consociare specie arboree con specie arbustive autoctone dalle diverse grandezze, che siano di semplice manutenzione e dai tempi di accrescimento differenziati, ma in grado di garantire una buona adattabilità alle condizioni pedo-climatiche della zona, questo a garanzia di un riempimento degli spazi in tempi rapidi.

PIANTE DI PRIMA E DI SECONDA GRANDEZZA

<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>
<i>Acer campestre</i>	acero campestre
<i>Alnus glutinosa</i>	ontano nero
<i>Ulmus minor</i>	olmo campestre
<i>Populus nigra 'italica'</i>	pioppo Cipressino
<i>Carpinus betulus</i>	carpino bianco
<i>Salix spp.</i>	salice capitozzato
<i>Acer platanoides</i>	acero riccio
<i>Quercus robur</i>	farnia
<i>Fraxinus angustifolia subsp. Oxycarpa</i>	frassino oxifillo o meridionale
<i>Morus alba cv. 'fruitless'</i>	gelso bianco (cultivar sterili) a capitozzo
<i>Fraxinus ornus</i>	orniello
<i>Tilia platyphyllos</i>	tiglio nostrano
<i>Cercis siliquastrum</i>	albero di Giuda

ALBERI DI TERZA GRANDEZZA E ARBUSTI:

<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino comune
<i>Cornus mas</i>	corniolo
<i>Euonymus europaeus</i>	fusaggine o evonimo comune
<i>Sambucus nigra</i>	sambuco comune
<i>Viburnum opulus</i>	viburno o pallon di maggio

L'utilizzo di arbusti consente di creare degli habitat favorevoli per molte specie pur garantendo una situazione di apertura paesaggistica, permettendo trasparenze verso il paesaggio d'intorno e gli elementi più significativi che lo caratterizzano. Uno studio ha quantificato l'apporto congiunto delle componenti arborea e arbustiva alla rimozione della CO₂ atmosferica ed ha determinato che gli arbusti assimilano annualmente circa il 25% del carbonio totale sequestrato dalle aree verdi. Seppur la capacità degli arbusti di assimilare e stoccare anidride carbonica sia inferiore rispetto agli alberi, bisogna considerarne la versatilità gli arbusti, infatti, possono essere collocati in siti che per dimensioni sono inadatti a ospitare specie arboree, inoltre, poiché possono essere messi a dimora in prossimità delle maggiori fonti di inquinanti (es. arterie stradali), possono svolgere efficacemente un ruolo multifunzionale, assorbendo, oltre alla CO₂, anche i principali inquinanti dell'aria e del suolo, e intercettando il particolato.

L'aumento del numero delle specie presenti e la diversificazione delle forme e del portamento delle piante, con utilizzo di alberi di I-II grandezza e di III grandezza oltre ad arbusti, premette di creare un contesto più armonioso e allo stesso tempo più variabile rispetto alla situazione attuale.

In considerazione che il tappeto erboso sarà realizzato in ambito urbano, con zone usufruibile, si propone la realizzazione di un prato rustico e idoneo al calpestio.

Al fine di garantire una migliore capacità di adattamento del prato in ambito urbano si propone di utilizzare specie in miscuglio, poco esigenti ed in grado di fornire buone prestazioni in condizioni climatiche diverse.

Il miscuglio dovrà contenere specie microterme in quanto adatte alle condizioni dei climi temperato-freschi, crescono bene durante il periodo primaverile ed autunnale, riducono fortemente la crescita nel periodo estivo e la interrompono nei mesi invernali, continuando comunque a mantenere il colore verde delle foglie anche durante i mesi più freddi.

Saranno utilizzati miscugli di specie erbacee adatte ad un buon e rapido attecchimento e con apparato radicale discretamente profondo, pertanto resistenti anche al calpestio, in tal senso di seguito si elencano alcune specie con tali caratteristiche che non devono essere necessariamente tutte presenti nel miscuglio.

Importante sono le modalità di semina, da eseguirsi correttamente (preparazione letto di semina, scelta del miscuglio, modalità di semina e caratteristiche agrometeorologiche idonee nel giorno di semina).

Bisogna sempre ricordarsi che la semina di un miscuglio di specie non porta mai ad un risultato definitivo e che, solo con gli anni, attraverso la competizione tra le varie specie si può formare una comunità vegetale stabile.

Specie erbacee – miscuglio:

- miscuglio di prato rustico e per calpestio con percentuale indicativa di sementi

Nome scientifico	Nome comune	%	Caratteristiche
<i>Festuca arundinacea*</i> (ibridi)	festuca	70	Resistente al freddo, caldo, siccità, calpestio
<i>Lolium perenne</i>	loietto	20	Resistente al freddo, caldo, calpestio
<i>Poa pratensis</i>	erba fienarola	10	Resistente al freddo, caldo, calpestio

* ibridi in percentuale: *Festuca arund.* 'Raindance' 30%; *Festuca arund.* 'Endeavor II' 30%; *Festuca arund.* 'Full Moon' 10%.

I miscugli potranno variare in composizione e percentuale di presenza in relazione alle proposte commerciali, importante che sia assicurato la presenza di *Lolium perenne* in percentuale non elevata (max 20%). Dosaggio consigliato: varia da 3 a 5 gr/mq, a seconda del miscuglio utilizzato.

Il prato fiorito, in ambito urbano, risulta non calpestabile ma con funzione principale paesaggistica-ambientale e non di meno di arredo e con sistema di gestione altamente sostenibile.

I vantaggi sono molteplici:

- ✓ bassa manutenzione e costi gestionali ridotti, dopo l'impianto: previsto uno sfalcio all'anno a fine stagione vegetativa (a volte due a seconda del miscuglio utilizzato), irrigazione di soccorso nei mesi caldi (in assenza di impianto di irrigazione), non è prevista l'utilizzo di fertilizzanti, fitofarmaci o concimi azotati;
- ✓ impianto su superfici con substrato vario: non soffrono particolarmente le caratteristiche fisico-chimiche del substrato utilizzato, compreso suoli degradati;
- ✓ elevato valore estetico con immagine di naturalità (molto gradito all'utente): creazione di macchie fiorite dalla primavera a fine autunno,
- ✓ creano un certo grado di biodiversità in quanto attirano l'entomofauna, in particolare, e permettono l'attecchimento e la presenza di specie autoctone.

Importante sono le modalità di semina, da eseguirsi correttamente (preparazione letto di semina, scelta del miscuglio, modalità di semina e caratteristiche agrometeorologiche idonee nel giorno di semina).

Bisogna sempre ricordarsi che la semina di un miscuglio ricco di specie non porta mai ad un risultato definitivo e che, solo con gli anni, attraverso la competizione tra le varie specie si può formare una comunità vegetale stabile, adatta al sito e al tipo di cure.

Specie erbacee – miscuglio:

- ✓ miscuglio di prato fiorito adatto ad ambienti urbani con presenza di almeno 15-21 specie a fiore tra annuali e perenni e con presenza di graminacee (per un inerbimento immediato e duraturo in tutto l'anno e con funzione anche di ridurre la presenza di infestanti ma che non interferisce con le altre specie).
- ✓ Da utilizzare miscugli anche con fiori 'nani' (h= 15 – 35 cm)
- ✓ Dosaggio consigliato: varia da 5 a 15 gr/mq, a seconda del miscuglio utilizzato.

5.2 AREA NORD

L'intervento di sistemazione a verde dell'area NORD (vedi elaborato grafico) è mirato a valorizzare gli spazi individuati come "spazi verdi" nelle tavole di progetto riferite ai parcheggi e alle loro aree perimetrali, utilizzando copertura erbacea e dove le condizioni lo permettono arbusti, alberi e aiuole di perenni erbacee.

PIANTE DI SECONDA E TERZA GRANDEZZA

<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>
<i>Acer campestre</i>	acero campestre
<i>Carpinus betulus 'fastigiata'</i>	carpino bianco 'fastigiata'
<i>Cercis siliquastrum</i>	albero di Giuda
<i>Fraxinus ornus</i>	orniello

ARBUSTI:

<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>
<i>Ligustrum vulgare 'ovalifolium'</i>	ligustro
<i>Rose The Fairy</i>	Rose tappezzanti rifioranti

Tutte le aree saranno servite da un impianto di irrigazione centralizzato, sia le aree a sola copertura erbacea (aiuole spartitraffico) che le aree dove sono previsti arbusti ed alberi, l'intento è però di utilizzare, in particolar modo per le aiuole "ornamentali", specie dalle basse richieste idriche.

L'impianto previsto è ad ala gocciolante con doppio avvolgimento attorno al fusto per tutte le piante presenti, verrà realizzata la predisposizione per l'impianto d'irrigazione automatizzato (programmabile tramite centralina di controllo) per ciascuna area verde, sia prato o aiuola, che possa funzionare in modo autonomo ed indipendente in modo da razionalizzare i consumi garantendo la migliore efficienza nell'uso dell'acqua.

L'impianto d'irrigazione per aspersione si compone delle seguenti parti:

- allacciamento alla rete idrica (le ridotte dimensioni delle superfici ed i bassi consumi sono tali da non necessitare di contatore ad hoc) e controllo del flusso idrico tramite elettrovalvole elettriche automatiche a membrana;
- pozzetti in resina sintetica costruiti in materiale termoplastico per l'alloggiamento degli organi di intercettazione e degli automatismi;
- programmatore elettronico con alimentazione da rete elettrica per il controllo delle elettrovalvole (allacciamento elettrico previsto in corrispondenza del pozzetto dell'impianto di illuminazione);
- tubature in Polietilene A.D. PN 10 da 50 mm per convogliamento di acqua in pressione con materiale di raccorderia;
- irrigatori statici/dinamici a scomparsa (pop-up) per irrigazione ad aspersione del tappeto erboso. Il posizionamento planimetrico degli erogatori statici sarà effettuato in modo da avere una sovrapposizione dei raggi di azione del 100%, mentre per quelli dinamici, solamente dell'80%.

L'irrigazione delle piante ad ala gocciolante interrata è formata da anello chiuso microforato interrato antiostruzione il cui diametro è funzione solamente della dimensione delle piante ed ogni anello è alimentato direttamente dalla tubazione principale.

L'irrigazione degli arbusti e dei tappezzanti potrà avvenire in due modalità:

1. Per tratti brevi mediante tubazione microforata rastremata;
2. Per tratti lunghi, con spezzoni di tubazione microforata alimentata sempre dalla tubazione principale, posati in modo da garantire la continuità dell'irrigazione.

Le scelte effettuate sulle modalità di sistemazione delle aree verdi partono dalle seguenti considerazioni:

- ✓ tutte le aree avranno una copertura erbacea con la semina di un miscuglio di prato rustico e per calpestio con percentuale indicativa di sementi, vedi paragrafo precedente.
- ✓ nell'area a parcheggio a raso, con funzione di ombreggiamento, sono state inserite piante posizionandole sulle file dei parcheggi in rapporto di una pianta ogni 4 stalli e sulle aiuole di testa, utilizzando in particolare acero campestre (*Acer campestre*) e albero di giuda (*Cercis siliquastrum*).
- ✓ a protezione del colletto delle piante è prevista la presenza di griglie para alberi di protezione che garantiscono uno spazio di terreno libero scoperto di almeno 1 metro x 1 metro.

Per la messa a dimora delle piante si opererà nel seguente modo:

- a) scavo del foro di messa a dimora della pianta per una profondità max di 50 cm,
- b) messa a dimora e reinterro delle piante,
- c) posa del tubo drenante per l'irrigazione ad ogni esemplare,
- d) posizionamento di adeguati tutori in legno con legatura e ancoraggi,
- e) protezione al colletto della pianta con materiale idoneo alla protezione dalle operazioni di sfalcio dell'erba circostante,
- f) modellazione del terreno intorno alla pianta a formare una scodella per la trattenuta delle acque.

Il terreno relativo alle zone interessate dalle buche degli alberi dovrà presentare una composizione adatta, terreno strutturato composto da lapillo, ghiaia, idro-retentori e terreno di coltivazione per almeno 2 mc per ciascun albero.

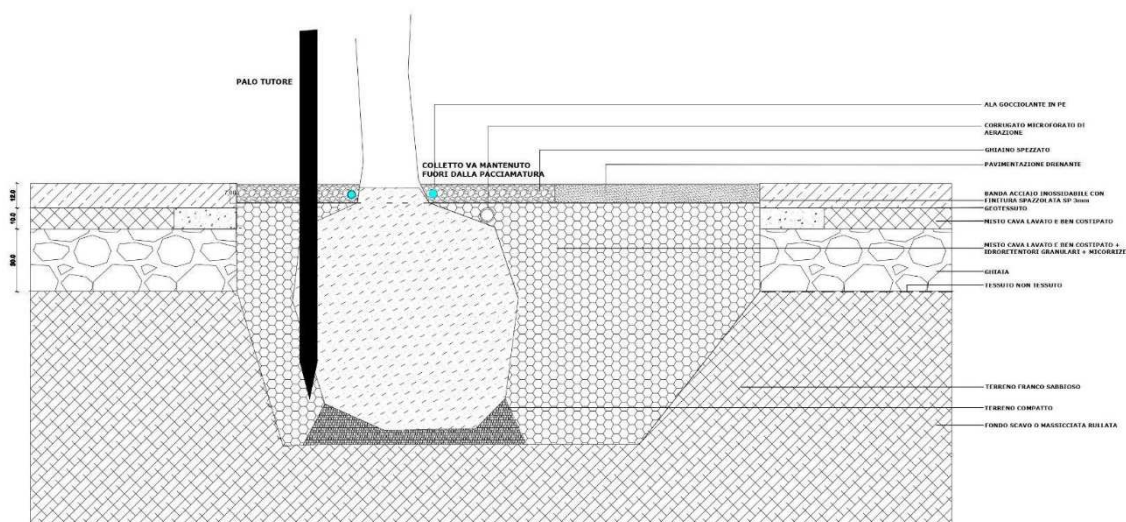


Figura 10 Dettaglio in sezione dell'alberatura in corrispondenza del parcheggio

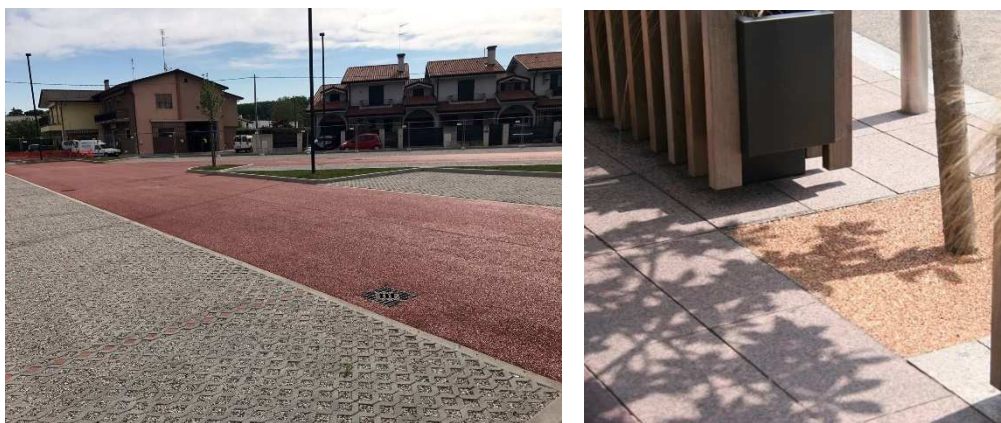


Figura 10-11: Pavimentazione drenante in corrispondenza di camminamenti e alberature con ghiaio attorno a colletto

5.3 VEGETAZIONE DEGLI INVASI SUPERFICIALI - Rain Garden

Nella relazione di Compatibilità idraulica sono stati condotti il dimensionamento e individuate le principali scelte ingegneristiche in merito ai dispositivi di compensazione idraulica necessari per garantire la compatibilità idraulica degli interventi proposti, in termini di invarianza rispetto alla condizione attuale del territorio e di ottemperanza dei vincoli vigenti. Considerato che il sistema rappresentato dai volumi di allagamento con funzione di laminazione imita la naturale gestione delle acque piovane quando finiscono a terra, lo stesso può essere progettato come un qualsiasi elemento naturale per il trasporto e l'invaso dell'acqua piovana con canali e bacini; questi sistemi danno la possibilità di stoccare l'acqua in maniera naturale e possono essere usati per filtrare l'acqua nel suolo evitando l'evaporazione rimpinguando le falde, gestendo volumi di runoff da superfici impermeabili attraverso un sistema di canalizzazioni e di trincee in cui viene immessa l'acqua meteorica raccolta.

Si tratta di un sistema di canalizzazioni e di piccoli invasi, come bacini di laminazione/bioritenzione, che danno la possibilità di rientrare tra i principi di invarianza idraulica per mezzo di aree urbane multi obiettivo, p.es. aree verdi, parchi e piazze dell'acqua, etc, ma che riprendono nel concetto di recupero delle acque piovane.

I canali, normalmente inerbiti, sono depressioni poco profonde con fondo piatto e vegetati, progettati per convogliare ed attenuare il deflusso delle acque superficiali, possono migliorare il paesaggio naturale e fornire vantaggi estetici e biodiversità. Il canale standard è largo, poco profondo e coperto da vegetazione, solitamente erba, per rallentare l'acqua e facilitare la sedimentazione e la filtrazione attraverso la zona delle radici e l'infiltrazione nel terreno sottostante.

I bacini di laminazione sono strutture in genere inerbite, ma la vegetazione arbustiva e arborea può migliorare l'aspetto del bacino, stabilizzare le sponde, prevenire l'erosione e servire come habitat della fauna selvatica, la vegetazione aumenta l'efficacia d'infiltrazione rallentando i flussi in tutto il bacino e mantenendo o migliorando la porosità nel terreno.

La piantumazione è stata progettata per adattarsi alle condizioni specifiche, che comprendono momenti di sommersione e lunghi periodi di siccità, i criteri generali per la scelta della vegetazione da mettere a dimora nel bacino di laminazione sono:

- adattamento a condizioni asciutto/bagnato;
- adattamento al carico inquinante veicolato dalle acque di pioggia;
- capacità di penetrazione delle radici;
- preferenza per piante autoctone;
- inserimento paesaggistico;
- facile manutenzione.

Due tipi specifici di aree di impianto possono essere differenziati come segue:

a) *Aree di impianto ornamentale*: il fogliame deve coprire l'intera area alla fine della seconda stagione di crescita, con piante perenni che danno colore dalla primavera all'autunno e erbe ornamentali e arbusti sempreverdi o frutti di bosco che garantiscono che l'area rimanga visivamente accettabile durante l'inverno.

b) *Prati aperti*: queste aree possono essere utilizzate per la bioritenzione e tendono a ridurre significativamente i requisiti di manutenzione; in questo caso la copertura vegetale utilizzata tende ad essere una varietà di erbe autoctone intrecciate con selezioni di fiori di campo.

Gli arbusti sono piante molto efficaci se applicate ai sistemi di bioritenzione visto il loro sistema di radici moderatamente fibroso e della grande biomassa di radice, possono fornire dense barriere vegetative per dissuadere l'accesso pubblico se necessario e ridurre le erbe infestanti. Il terreno erbaceo deve essere impiegato se le condizioni del sito sono adatte (almeno tre o quattro specie) perché le radici fibrose e la crescita rapida sono efficaci nella rimozione di sostanze inquinanti.

Alberi e grandi arbusti sono utili nei sistemi di bioritenzione in quanto:

- Intercettano le precipitazioni e lasciano evaporare l'acqua dalle superfici fogliari e dai rami;
- Dissipano l'energia di deflusso delle precipitazioni;
- Assorbono sostanze chimiche dannose, inclusi metalli, composti organici, combustibili e solventi che possono essere trasformate in sostanze meno dannose, utilizzate come sostanze nutritive e/o conservate in radici, steli e foglie;
- Facilitano l'infiltrazione e la ricarica delle acque sotterranee, per effetto del loro esteso sistema di radici;
- Forniscono ombra e possono ridurre le temperature delle acque di deflusso;
- Creano un habitat vitale, consentendo a più specie di prosperare nell'ambiente urbano;

La scelta delle specie da utilizzare nasce dalla considerazione che gli arbusti e gli alberi scelti si adattano molto bene alle condizioni di sommersione e siccità che caratterizzano gli invasi superficiali, sono infatti specie tipiche delle siepi ripariali normalmente riscontrabili nel contesto dell'alta pianura e proprie del bosco planiziale.

5.4 LISTA COMPLESSIVA DELLE PIANTE IMPIEGATE

Complessivamente, considerando i tre ambiti presenti nello spazio aperto, considerando alberi, arbusti e le siepi perimetrali al parcheggio, si sommano le seguenti piante:

Tabella 2 – Numero piante previste di progetto

PROGETTO DEL VERDE - BRICOMAN VENEZIA		
ESEMPLARI ARBOREI PREVISTI DA PROGETTO		
Nome comune	Nome specie	n°
acero campestre	<i>Acer campestre</i>	29
ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	6
olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	7
pioppo Cipressino	<i>Populus nigra 'italica'</i>	5
carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	6
salice capitozzato	<i>Salix spp.</i>	14
acero riccio	<i>Acer platanoides</i>	7
albero di Giuda	<i>Cercis siliquastrum</i>	19
carpino bianco fastigiata	<i>Carpinus betulus 'fastigiata'</i>	21
farnia	<i>Quercus robur</i>	13
frassino oxifillo o meridionale	<i>Fraxinus angustifolia subsp. Oxycarpa</i>	5
gelso bianco (cultivar sterili) a capitozzo	<i>Morus alba cv. 'fruitless'</i>	18
orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	22
tiglio nostrano	<i>Tilia platyphyllos</i>	9
TOTALE ESEMPLARI ARBOREI PREVISTI DA PROGETTO		181
ESEMPLARI ARBUSTIVI PREVISTI DA PROGETTO		
biancospino comune	<i>Crataegus monogyna</i>	6
corniolo	<i>Cornus mas</i>	23
fusaggine o evonimo comune	<i>Euonymus europaeus</i>	19
sambuco comune	<i>Sambucus nigra</i>	12
viburno o pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	14
TOTALE ESEMPLARI ARBUSTIVI PREVISTI DA PROGETTO		74
TOTALE ESEMPLARI ARBOREI ED ARBUSTIVI PREVISTI DA PROGETTO		255
NUOVE SIEPI PREVISTE DA PROGETTO (LATO NORD & EST)		
Nome comune	Nome specie	n°
ligustro (siepe)	<i>Ligustrum vulgare 'ovalifolium'</i>	~ 3600 (n° 25 piante / m ² su ~ 144 m ²)
rose tappezzanti rifiorenti	<i>The fairy</i>	~ 169 (n° 6,25 piante / m ² su ~ 27 m ²)

La Tavola di progetto PLANIMETRIA GENERALE– Verde di progetto riporta i particolari di quanto precedentemente descritto.

6. MODALITA' OPERATIVE

Operazioni di impianto

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della 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 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 quando 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 contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, 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.

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 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 un 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 e dell'Elenco Prezzi 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 Responsabile Tecnico);
- 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 gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto di innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare, senza fuoriuscirne, pienamente compenstrate in questo. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni) secondo il seguente prospetto: specie a foglia caduca - fino alla circonferenza di cm 12/15: almeno 1 trapianto - fino alla circonferenza di cm

20/25: almeno 2 trapianti - fino alla circonferenza di cm 30/35: almeno 3 trapianti - fino alla circonferenza di cm 40/45: almeno 4 trapianti.

Operazioni di messa a dimora

a. Preparazione delle buche

Per evitare il compattamento e l'impermeabilizzazione della superficie di scavo le operazioni di escavazione delle buche per la messa a dimora degli alberi dovranno sempre essere eseguite con terreno asciutto. Per ottenere un terreno di piantagione poroso e strutturato è opportuno preparare le buche con un certo anticipo rispetto alla messa a dimora.

Le buche devono essere ampie, di larghezza almeno pari al doppio della zolla radicale. La profondità deve essere opportunamente dimensionata affinché il **colletto della pianta si trovi perfettamente a livello della superficie del suolo** ovvero leggermente rialzato, mai al di sotto di esso.

In presenza di condizioni che inducano ristagno idrico per la permanenza dell'acqua all'interno della buca è opportuno rompere gli strati impermeabili con opportune lavorazioni profonde, e costituire un sistema costituito da materiali drenanti specifici, in modo da far evacuare l'acqua in eccesso.

b. Modalità di trapianto

Prima di posizionare la pianta nella buca è opportuno liberare la zolla da ogni involucro protettivo di confezionamento.

L'operazione di riempimento della buca deve essere eseguita con gradualità in modo da non lasciare vuoti d'aria.

La terra in esubero deve essere ammucchiata lungo la circonferenza della buca, creando una piccola conca per la raccolta e l'immagazzinamento temporaneo dell'acqua d'irrigazione. Nel caso di terreni argillosi è necessario controllare periodicamente la conca, in modo da evitare ristagni idrici durante i periodi di piogge abbondanti e frequenti.

Al termine delle operazioni di piantagione è necessario irrigare le piante con una quantità d'acqua sufficiente ad imbibire il suolo attorno alla zolla e a favorirne l'assestamento e l'eliminazione di eventuali sacche d'aria residue.

All'atto della piantagione le piante allevate secondo la corretta tecnica vivaistica devono essere potate solo in casi eccezionali per eliminare eventuali parti danneggiate nelle operazioni di trasporto o di messa a dimora.

c. Ancoraggio

Le piante ad alto fusto vanno ancorate in modo stabile con pali tondi in legno di conifera impregnato a pressione o con pali di castagno. In funzione delle dimensioni delle piante vengono infissi verticalmente nel terreno dai 2 ai 4 pali per pianta, disposti esternamente alla zolla radicale ed equidistanti tra loro. I tutori devono essere posizionati senza danneggiare la zolla, devono essere incastellati tra loro da traversi fissati alla sommità. Le legature in materiale elastico vanno fissate al tronco lasciando i 2/3 superiori della chioma liberi di piegarsi sotto la spinta del vento. Le legature devono essere predisposte in modo da evitare sempre abrasioni della corteccia o "strangolamento" del fusto. In situazioni particolari come spazio insufficiente, esigenze estetiche, etc. i pali di sostegno potranno essere sostituiti con opportuni sistemi interrati di fissaggio della zolla radicale.

Nei tre anni successivi all'impianto si dovranno eseguire periodiche verifiche degli ancoraggi, verificando le legature e ripristinando, se necessario, la verticalità delle alberature.

d. Irrigazione manuale

Al termine delle operazioni di trapianto ogni pianta deve essere irrigata con volume d'acqua sufficiente a imbibire il terreno circostante eliminando le eventuali sacche d'aria residue presenti nel terreno di trapianto.

Quando non sia tecnicamente realizzabile un impianto d'irrigazione automatico, le piante dovranno essere irrigate manualmente, per un periodo minimo di tre anni dalla messa a dimora con scadenza della garanzia di attecchimento.

Prescrizioni generali in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere sono da mettere in opera tutte le azioni protettive necessarie alla tutela degli alberi che si prevede di mantenere o ai confini esterna dell'area di intervento, in questo caso tutte le alberature presenti nell'area a verde, nonché gli eventuali alberi messi a dimora con le opere di urbanizzazione.

In particolare è da garantire la difesa della ZPA (zona di pertinenza dell'albero), corrispondente alla proiezione della chioma sul terreno, attraverso la predisposizione di apposite recinzioni metalliche alte almeno 1,5 m lungo la circonferenza della ZPA o, nel caso non fosse possibile, protezioni al tronco ed al colletto della pianta mediante tavole di legno alte almeno 2 m disposte a ridosso del fusto in modo tale che sia protetto su tutta la circonferenza. All'interno di questa zona sono state evitate attività quali parcheggio di mezzi meccanici, accumulo di materiali, deposito o spandimento di sostanze tossiche e l'utilizzo della pianta come sostegno di cavi di cantiere.

Nel caso in cui le chiome delle alberature da mantenere interferiscano con le attività di cantiere i rami dovranno essere rialzati o piegati tramite idonee legature protette da materiale che funga da cuscinetto oppure, in caso di necessità, si dovrà intervenire con potature mirate alla riduzione della chioma.

Norme relative al reperimento e conferimento in cantiere del materiale vivaistico

Il materiale vivaistico dovrà pervenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi della legge n. 269 del 22/05/1973.

Il materiale da impiegare dovrà essere prodotto e commercializzato ai sensi del D.Lgs. n° 386/2003 "Commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" e dal D.Lgs. n° 536/1992 e al D.M. 31.01.1996 dotato ai sensi delle norme citate di: "certificato principale di identità"(art. 6 D.Lgs 386/2003) "passaporto verde" relativo allo stato fitosanitario del materiale di propagazione.

Le pianticelle dovranno essere messe a dimora prive di ferite, capitozzature o indenni da attacchi parassitari, con portamento regolare, con un corretto rapporto tra chioma fusto e radici.

Semina

Le sementi impiegate nella esecuzione di manti erbosi devono presentare i requisiti di legge richiesti in purezza e germinabilità ed essere fornite in contenitori sigillati accompagnati dalle certificazioni dell'Ente Nazionale Sementi Elette.

Per il miscuglio di prato fiorito adatto ad ambienti urbani con presenza di almeno 15-21 specie a fiore tra annuali e perenni e con presenza di graminacee (per un inerbimento immediato e duraturo

in tutto l'anno e con funzione anche di ridurre la presenza di infestanti ma che non interferisce con le altre specie). Le specie annuali offrono il vantaggio di fioriture precoci ed abbondanti e di una veloce copertura del suolo che permette di contenere al meglio lo sviluppo delle infestanti. Nel caso si scelga un miscuglio contenente specie perenni, invece, la fioritura vera e proprio avverrà nel secondo anno dalla semina; questa fioritura sarà però più abbondante e duratura rispetto a quella annuale, soprattutto se la semina avviene in autunno. Per il prato fiorito non è previsto l'utilizzo di fertilizzanti e fitofarmaci o di concimi azotati. L'aggiunta di sostanze nutritive creerebbe infatti uno squilibrio nella crescita delle specie presenti nel miscuglio, favorendo inoltre la diffusione di alcune specie invasive.

Sistemazione dei terreni e preparazione del letto di semina

La semina dei tappeti erbosi dovrà essere eseguita su terreno di coltivo, ovvero un buon terreno agrario, eventualmente riportato per uno spessore minimo di 15 cm. La superficie di semina si dovrà presentare priva di pietre, residui vegetali o scarti di varia natura.

Le lavorazioni di preparazione del terreno devono essere accurate, devono prevedere eventuali aggiustamenti del livellamento del suolo e riporti di terreno di coltivo. Dopo le lavorazioni la superficie deve risultare perfettamente piana e livellata. La quota finita del suolo deve essere opportunamente regolata affinché, ad assestamento avvenuto, le superfici verdi siano esattamente corrispondenti alla quota dei cordoli di contenimento che le delimitano.

Una corretta preparazione del letto di semina rappresenta il punto di partenza per la buona riuscita di un prato. Sarà opportuno effettuare una fresatura ad una profondità di 5-10 cm per creare un letto di semina soffice ed ottimale alla germinazione del miscuglio.

Per assicurare la completa assenza di infestanti sarebbe ottimale, ma non prescrittiva, eseguire almeno una falsa semina.

È consigliato eseguire la semina in giornata soleggiata, con temperature del terreno di circa 8-10°C e totale assenza di vento. La presenza di vento comprometterebbe la distribuzione omogenea ed uniforme dei semi e quindi favorirebbe l'insediamento di piante indesiderate.

Appena dopo la semina si rende necessaria la rullatura per favorire l'adesione del seme al terreno e quindi la sua germinazione.

Nel corso della stagione vegetativa, ad avvenuto accostimento, possono essere realizzati da due a quattro sfalci, a seconda dell'accrescimento del cotico erboso.

Concimazione solo per prato rustico e adatto a calpestio

Nella preparazione del terreno aggiungere torba con concime organico, o solo concime organico con dose (indicativa) di 4 -6 kg/100 mq.

In presenza di prato rustico consolidato e in un clima favorevole, evitando di tagliare troppo spesso si può evitare di concimare ordinariamente, senza che il manto erboso ne soffra particolarmente, in particolare se viene eseguito il *munching*.

Post semina: Consigliato, in caso di scarsa germinazione, una concimazione all'anno nei primi tre anni, in fase di ripresa vegetativa annuale, con concimi granulari a lento rilascio con azoto, fosforo e potassio a dose di 10 kg/100 mq, o concimi biologici. In seguito dovrà essere valutata l'opportunità di ulteriori o diverse concimazioni secondo le necessità.

Irrigazione

Dopo la semina, per la germinazione, bagnare finemente fino a 5 mm/dì per mantenere morbido il suolo e umido in superficie.

Pur non essendo molto esigente in acqua, è consigliato, ove possibile, provvedere delle irrigazioni durante la stagione calda per favorire l'accrescimento.

Modalità di semina

Seminare secondo il dosaggio consigliato nei miscugli (da 30 gr/mq a 50 gr/mq per prato rustico e da 5-10 gr/mq a 20-30 gr/mq per prato fiorito) con due passaggi incrociati. Per il prato fiorito data la varietà di dimensioni dei semi, è preferibile mescolarli ad un supporto neutro come la sabbia o il terriccio. Successivamente rastrellare leggermente il terreno.

Periodo di semina:

- Primavera: da metà marzo a metà maggio (se è presente irrigazione, si può estendere il periodo fino a giugno). La fioritura, per il prato fiorito, completa del miscuglio sarà visibile dall'anno successivo.
- Autunno: da metà/fine settembre a fine ottobre. Per il prato fiorito: falciare il miscuglio prima o dopo l'inverno.

7. PIANO DI MANUTENZIONE

I lavori di manutenzione costituiscono una fase fondamentale per la realizzazione e lo sviluppo dell'impianto, la mancanza di una adeguata manutenzione o la sua errata od in completa realizzazione, generano un sicuro insuccesso.

La manutenzione deve prevedersi nei primi cinque anni (5 stagioni vegetative) successive all'impianto.

Interventi previsti per le aree verdi pertinenti sono:

Tabella riepilogativa interventi di manutenzione – Piano quinquennale

ANNO	INTERVENTO	EPOCA
	Piantumazione nuove alberature	Autunno
1	Taglio e ripulitura sotto pianta	Primavera-autunno
1	Rimpiazzo fallanze	Autunno
1	Irrigazioni di soccorso	Primavera-autunno
2	Taglio e ripulitura sotto pianta	Primavera-autunno
2	Rimpiazzo fallanze	Autunno
2	Irrigazioni di soccorso	Primavera - estate
2	Potatura di allevamento - controllo tutori	Autunno-inverno
3	Taglio e ripulitura sotto pianta	Primavera-autunno
3	Irrigazioni di soccorso	Primavera - estate
3	Potatura di allevamento - controllo tutori	Autunno-inverno
4	Taglio e ripulitura sotto pianta	Primavera-autunno
4	Potatura di allevamento - controllo tutori	Autunno-inverno

ANNO	INTERVENTO	EPOCA
5	Taglio e ripulitura sotto pianta	Primavera-autunno
5	Potatura di allevamento – controllo e rimozione tutori	Autunno-inverno

Sfalci e concimazioni

Le opere di manutenzione prevedono operazioni di sfalcio dell'intera area ad intervalli variabili in base al tipo di prato seminato e alla stagione, si prevedono due (n. 2) sfalci all'anno (ovvero al bisogno), avendo cura di non scendere mai oltre i cinque centimetri (5 cm) di altezza della componente nemorale (l'asportazione totale della copertura incrementa la perdita d'acqua del terreno aumentandone l'aridità soprattutto nel periodo caldo) effettuabili con la tecnica del mulching, o comunque a mezzo taglio e asporto del materiale di risulta. Non sono necessarie concimazioni, deve semplicemente essere evitato l'asporto, al termine della stagione vegetativa, del materiale derivante dall'abscissione fogliare, quanto mai raccolto in sotto-chioma.

Qualora condizioni di particolare povertà di nutrienti dovessero presentarsi, il monitoraggio annuale potrà individuarle apportandovi quindi rimedio nei modi e nei tempi più opportuni, eventuali interventi di concimazione andranno effettuati con i fertilizzanti a lenta cessione da utilizzare in primavera ed autunno.

Controllo vegetazione infestante

Per contenere lo sviluppo delle infestanti si dovranno eseguire durante i mesi estivi (giugno-settembre) a partire dall'anno successivo alla realizzazione dell'impianto, il decespugliamento localizzato delle infestanti in prossimità dei trapianti messi a dimora per una superficie di almeno 1 m² con decespugliatore spallato e l'estirpazione manuale delle infestanti nate all'interno della reticella protettiva, con successivo accatastamento ordinato in loco del materiale di risulta. Sono previsti n° 2 interventi per il primo triennio ed un solo intervento nel mese di luglio/agosto del quarto anno per un totale di sette interventi di sfalcio in quattro anni.

Il quarto anno se vi è presenza di arbusti che possono entrare in competizione con le piante messe a dimora, si opererà mediante il taglio degli stessi con motosega.

Sostituzione fallanze

Tra i primi di ottobre e la fine di marzo del primo e secondo anno successivi alla messa a dimora si dovrà procedere alla sostituzione dei trapianti disseccati (in media del 10%).

Irrigazione

È consigliato prevedere degli interventi di irrigazione di soccorso qualora particolari condizioni climatiche lo richiedessero. In caso di insorgenza di periodi di siccità prolungata si rende necessario intervenire con irrigazioni di soccorso, pena il disseccamento dell'impianto e l'insuccesso dell'intervento di rimboschimento. Il numero di irrigazioni di soccorso sarà in funzione delle condizioni climatiche nel periodo estivo con maggior frequenza nel primo biennio.

Manutenzione delle protezioni

Ogni anno si dovrà risistemare manualmente le reticelle di protezione e sostegni danneggiati, sostituendo quelle distrutte.

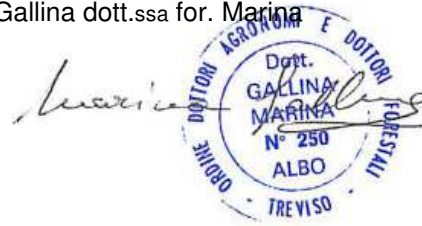
8. MONITORAGGIO

Si prevede un (n. 1) monitoraggio all'anno sullo stato generale della vegetazione comprensivo di valutazione fitoiatrica e fitopatologica, al fine di individuare eventuali necessità in ordine a sostituzione delle fallanze, potature, contenimenti, trattamenti fitosanitari, concimazioni e quanto necessario per garantire un equilibrato sviluppo dell'intera componente vegetale.

Caerano di San Marco, 28.07.2023

Il Tecnico

Gallina dott.ssa for. Marina



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Marina Gallina'. To the right of the signature is a circular blue ink stamp. The stamp contains the following text: 'ORDINE DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI' around the perimeter, 'Dott. GALLINA MARINA' in the center, 'N° 250' below the name, 'ALBO' below the number, and 'TREVISO' at the bottom.

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
Protocollo Arrivo N. 40217/2026 del 16-06-2026
Allegato 2 - Class. 12.3.0 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente