

COMUNE DI MILANO

COMMITTENTE
PATTO DI COLLABORAZIONE
IL MIGLIO DELLE FARFALLE

RELAZIONE TECNICA-AGRONOMICA
PROGETTO BOTANICO PER AIUOLE DEL "MIGLIO DELLE FARFALLE"

NOVEMBRE 2022

INDICE

PREMESSA.....	2
CRITERI UTILIZZATI NELLE SCELTE PROGETTUALI.....	2
AUMENTO DELLA BIODIVERSITA'	2
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	3
RESILIENZA	3
MULTIFUNZIONALITÀ	3
AUTOSUFFICIENZA.....	4
SISTEMATICITÀ.....	4
FOCUS SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	4
CONCEPT - LA VISIONE DELLA CITTÀ METROPOLITANA COME ECOSISTEMA RESILIENTE	6
INQUADRAMENTO E STATO DI FATTO.....	8
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
PROGETTO BOTANICO.....	11
TAGLIAMENTO CIV. DISPARI – AIUOLE IN OMBRA/MEZZOMBRA SENZA IRRIGAZIONE	11
BRENTA NORD CIV. PARI – AIUOLE AL SOLE CON O SENZA IRRIGAZIONE	12
LODI 104 – AIUOLE ALL'OMBRA CON O SENZA IRRIGAZIONE	13
MANUTENZIONE	14
CONSIDERAZIONI SU FATTIBILITÀ IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	15

PREMESSA

L'intervento interessa alcune aiuole di Corso Lodi, oggetto del patto di collaborazione "Il Miglio delle Farfalle" accordato con determina dirigenziale n 2814/2021.

Come si legge dal sito internet del Comune di Milano (<https://www.comune.milano.it/web/patti-di-collaborazione/i-patti-nei-municipi/patti-del-municipio-4/miglio-delle-farfalle>):

“Obiettivo del patto non è solo rendere più colorato corso Lodi, ma anche far conoscere ai cittadini il mondo delle farfalle, la loro vita, la loro importanza quale specie "ombrello" e indicatrice ambientale.

Il Patto delle farfalle durerà sino al 2024 e comporterà un impegno costante da parte di tutti. In particolare i partecipanti dovranno contribuire alla manutenzione e cura delle aiuole rigenerate su corso Lodi, tra via Tagliamento e piazzale Corvetto. Dovranno frequentare momenti periodici di formazione sulla cura del verde e del monitoraggio a cura di Italia nostra ONLUS. Dovranno sensibilizzare gli altri abitanti al valore degli spazi e dei beni comuni raccogliendo da loro nuove proposte. Infine dovranno collaborare nelle attività di monitoraggio delle farfalle e degli insetti impollinatori, interagendo con la piattaforma di GuardaMI curata da due dottoresse in Scienze naturali insegnanti del Liceo artistico Brera. A tutti sarà chiesto di contribuire a coinvolgere altri cittadini nella cura e nella pulizia condivisa di corso Lodi.”

L'intento è quindi quello di migliorare lo stato delle aiuole sensibilizzando la cittadinanza e coinvolgendola nella cura e adozione delle aree verdi, promuovendo al contempo tutta una serie di benefici ambientali, ecologici, sociali e culturali che rientrano nel ventaglio dei Servizi Ecosistemici.

A tale scopo, dopo un primo periodo che ha delineato l'inizio del progetto, in cui la rigenerazione delle aiuole è stata caratterizzata da una proficua e ammirevole iniziativa spontanea, con la cooperazione tra i cittadini, le associazioni e le attività della zona, portando alla realizzazione di aiuole fiorite apprezzabili, in un secondo momento la volontà dei pattisti è stata quella di dirigersi verso un percorso più studiato e pianificato che potesse coordinare più facilmente l'intento della creazione di aiuole sempre più rispondenti agli obiettivi. Per questo motivo si è pensato di avviare una progettazione degli spazi con uno studio agronomico che addivenisse a scelte botaniche utili alla implementazione di una componente vegetale in grado di massimizzare i Servizi Ecosistemici offerti, in linea con le leggi e i regolamenti vigenti. Allo stesso tempo l'intento di questa progettazione sarebbe stato anche quello di essere un dispositivo per estendere più facilmente l'iniziativa coinvolgendo altri attori fino a completare l'intervento su tutto l'asse.

CRITERI UTILIZZATI NELLE SCELTE PROGETTUALI

Nell'affrontare la progettazione ci si è posti alcuni criteri base da cui far scaturire le scelte, così da indirizzare l'intervento verso uno scenario ottimale. La seguente caratterizzazione è puramente legata ad un aspetto espositivo, in quanto tali criteri sono strettamente legati tra di loro e si influenzano a vicenda.

AUMENTO DELLA BIODIVERSITA'

“La biodiversità, ossia la straordinaria varietà di ecosistemi, specie e geni che ci circonda, è la nostra assicurazione sulla vita: ci garantisce cibo, acqua pura e aria pulita, ci offre mezzi di riparo e medicine, mitiga le catastrofi naturali, l'azione dei parassiti e le malattie, nonché contribuisce a regolare il clima. La biodiversità costituisce altresì il nostro capitale naturale, fornendo i servizi ecosistemici che sono alla base dell'economia. Con il deterioramento e la perdita di biodiversità non possiamo più contare su questi servizi: la perdita di specie e habitat ci priva della ricchezza e dei posti di lavoro derivanti dalla natura, mettendo a

repentaglio il nostro benessere. È per questo motivo che la perdita di biodiversità è la minaccia ambientale che, insieme al cambiamento climatico, incombe più gravemente sul pianeta, e i due fenomeni sono inestricabilmente legati. Se, da un lato, la biodiversità svolge un ruolo fondamentale nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nell'adattamento ai medesimi, dall'altro, per evitare la perdita di biodiversità è fondamentale conseguire l'obiettivo dei "2 gradi", accompagnato da opportune misure di adattamento per ridurre gli effetti ineluttabili dei cambiamenti climatici." (fonte sito ISPRA)

Con questo intervento uno dei primi obiettivi è proprio quello di massimizzare la complessità delle aree verdi, aumentandone il numero di specie, utilizzando soprattutto quelle autoctone e che meglio si possano adattare alla città, cercando di creare degli *habitat urbani* che siano il più performanti possibile, quindi con fioriture scalari che perdurano per tutta la stagione vegetativa, per essere vissuti anche dall'entomofauna utile, ovvero i pronubi (es. farfalle e api), ingenerando una serie di vantaggi che portino anche ad un aumento di complessità a livello faunistico, incentivando inoltre la presenza di avifauna e chiroterteri. Tale obiettivo porta di conseguenza alla ricerca di un miglioramento della componente ambientale, proprio perché questo miglioramento sottende la possibilità che si verifichi quell'obiettivo.

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Sull'onda dei recenti Criteri Ambientali Minimi (DM del 10 marzo 2020), perno della progettazione è quello di perseguire la sostenibilità ambientale del sito, per promuovere, anche a livello più ampio territoriale, un'inversione di tendenza nelle problematiche legate alla perdita di biodiversità, al *climate change* e all'inquinamento.

L'intervento persegue la riduzione dell'effetto "isola di calore", la gestione dell'acqua affinché sia una risorsa e non un problema, facendola rientrare il più possibile nel ciclo naturale, il miglioramento della qualità dell'aria, attraverso la purificazione effettuata dalle piante, una maggiore vivibilità, rendendo le aiuole più piacevoli e ben frequentate, così da creare anche un certo presidio che disincentivi agli utilizzi impropri, oltre a evitare interventi dispendiosi nella gestione, escludendo il più possibile dissipazioni energetiche (le piante erbacee necessitano di meno acqua e cure di un tappeto erboso che consuma oltretutto molta energia fossile per operare la sua manutenzione con gli sfalci meccanici).

RESILIENZA

Conseguenza degli interventi progettati è sicuramente quella di avere degli ambienti resilienti, in quanto se un habitat è ricco di specie diverse e contribuisce al miglioramento dell'ambiente risulta sicuramente in grado di far fronte ad eventuali squilibri e a reagire agli stessi adattandosi e correggendoli.

MULTIFUNZIONALITÀ

Un altro aspetto è la multifunzionalità. Un intervento multifunzionale è in grado di sfruttare appieno le risorse del sito e di non creare squilibri. La multifunzionalità si ricollega al precedente aspetto della sostenibilità, in quanto se un singolo ambiente è in grado di assolvere a più funzioni risulta meno impattante. Le aiuole concorrono infatti a numerosi benefici, i cosiddetti Servizi Ecosistemici, svolgendo per esempio la funzione estetica e quella ricreativa, più legate alla sfera antropica e culturale, come anche le funzioni più ambientali, come la purificazione dell'aria e delle piogge, così come quelle ecologiche, quale appunto l'aumento della biodiversità.

AUTOSUFFICIENZA

Cardine degli interventi proposti è creare un intervento in grado di autosostenersi, senza necessitare di input esterni. La scelta di specie erbacee necessita di poche cure, qualche intervento all'anno di rimonda e potatura con attrezzi manuali, rispetto a 10 tagli di un tappeto erboso, che impiega macchine alimentate in gran parte da energia fossile. Anche l'impiego di acqua sarà molto limitato; un prato ha un sistema di irrigazione che spreca molta acqua, mentre delle tappezzanti erbacee impiegano la tecnica dell'ala gocciolante, inventata in Israele proprio per impiegare al meglio una risorsa preziosa e limitata in quelle terre. Oltretutto la scelta botanica può essere fatta optando per piante resistenti alla siccità e poco esigenti di acqua.

SISTEMATICITÀ

I criteri sopra esposti vanno visti come una serie di aspetti connessi, in quanto legati alla componente ecosistemica che fa della sistematicità e della relazione tra l'ambiente e le specie abitanti, e di tutti gli individui che le compongono, la base della sua esistenza.

Il fatto di rigenerare delle aiuole pubbliche in *habitat* che siano anche funzionali all'ecosistema, all'ambiente, fa capire come il progetto voglia affrontare i vari aspetti con sistematicità. Il verde e le sue componenti in città dovrebbero essere connessi così che ogni parte giovi dell'altra, quindi dell'insieme, coesistendo e sfruttando le risorse reciproche. Questa visione olistica è anche perseguita e citata all'interno del DM sui Criteri Ambientali Minimi, che hanno *“l'obiettivo di incrementare e valorizzare il patrimonio del verde pubblico, considerati i noti e importanti benefici sulla salute umana e sull'ambiente, mediante un approccio sistematico, integrato ed innovativo alla gestione del verde intesa sia come manutenzione dell'esistente e sua valorizzazione e sia come realizzazione del nuovo, applicando una logica di sistema con una visione olistica proiettata sul lungo termine piuttosto che mirata all'immediato e alla gestione delle emergenze.”*

FOCUS SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Col Decreto Ministeriale del 10 marzo 2020 “Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde” (di seguito indicati con l'acronimo CAM) il Ministero dell'ambiente ha voluto dare una svolta nella progettazione, realizzazione e manutenzione delle aree verdi. I meccanismi legati ai sistemi vegetali, le cosiddette Natural Based Solution, per la risoluzione delle problematiche ambientali, sono stati riconosciuti, a livello istituzionale, della loro funzione fondamentale che hanno sempre assolto: creare energia, regolare il clima, regimare le acque.

I CAM oggi costituiscono un riferimento legislativo fondamentale per la progettazione delle opere verdi e, anche nel campo di altre discipline, rappresentano un approccio virtuoso in funzione della risoluzione dei problemi ambientali che segnano questa epoca. Nonostante quello che affermino siano realtà da molti anni riconosciute in ambito scientifico, il fatto di essere state decretate fa acquisire al settore delle opere a verde un'attenzione particolare anche nell'ambito di spazi pubblici.

Di seguito pertanto alcuni estratti fondamentali, di riferimento per la progettazione delle opere descritte in questa relazione.

“a) servizio di progettazione di nuova area verde o riqualificazione di area già esistente: selezione delle specie vegetali adeguate alle caratteristiche pedoclimatiche regionali, soluzioni di impianti che riducano il

consumo delle risorse e l'emissione di CO2 e di arredo urbano che soddisfi criteri di sostenibilità, individuazione delle migliori pratiche ambientali per la gestione del cantiere e programmazione e pianificazione delle attività di manutenzione post realizzazione dell'area verde;"

"c) fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico (materiale florovivaistico, prodotti fertilizzanti e impianti di irrigazione): specie vegetali appartenenti alla flora italiana, coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito d'impianto, di stato e qualità tali da garantirne l'attecchimento e la sopravvivenza, coltivate con tecniche di difesa fitosanitaria integrata e con impianti d'irrigazione dotati di sistemi atti a ridurre i consumi idrici; prodotti fertilizzanti contenenti sostanze naturali e ammendanti compostati misti o verdi conformi al decreto legislativo n. 75/2010; impianti di irrigazione a ridotto consumo idrico."

"L'attuale revisione ha l'obiettivo di incrementare e valorizzare il patrimonio del verde pubblico, considerati i noti e importanti benefici sulla salute umana e sull'ambiente, mediante un approccio sistematico, integrato ed innovativo alla gestione del verde intesa sia come manutenzione dell'esistente e sua valorizzazione e sia come realizzazione del nuovo, applicando una logica di sistema con una visione olistica proiettata sul lungo termine piuttosto che mirata all'immediato e alla gestione delle emergenze."

"La revisione del CAM, sinora vigente, è fatta con l'obiettivo, già richiamato, di affrontare la tematica della gestione del verde pubblico in un'ottica ampia, estesa ad una visione strategica di medio-lungo periodo, finalizzata a raggiungere obiettivi di sostenibilità complessiva (ambientale, sanitaria, sociale ed economica), tenendo conto delle indicazioni che nel corso degli anni sono emerse dalle norme e dai piani elaborati, sia dal Parlamento, sia da vari organismi istituzionali ed enti di ricerca"

"Tale approccio è garanzia affinché l'amministrazione pubblica e la collettività possano cogliere tutti i benefici che derivano dal poter disporre della presenza di un apparato di verde pubblico ampio, accessibile e ben tenuto."

"La progettazione per le nuove realizzazioni o per le riqualificazioni delle aree già esistenti dovrà considerare come fattore prioritario il loro inserimento nel sistema del verde urbano esistente, allo scopo di costituire un elemento integrato della rete di spazi verdi e integrarsi nell'infrastruttura verde urbana."

"La progettazione dovrà perseguire la qualità estetica e funzionale ottimizzando costi della realizzazione e della futura manutenzione. In particolare, per raggiungere l'obiettivo prefisso di riduzione degli impatti ambientali ed economici di gestione, dovrà privilegiare specie vegetali autoctone e rustiche, pur tuttavia tenendo in considerazione i prevedibili cambiamenti delle condizioni ambientali legate ai mutamenti climatici, che necessitano di bassa intensità di manutenzione, valutando opportunamente distanze e sedi di impianto, selezionando e attuando soluzioni tecniche che riducano il consumo della risorsa idrica e di sostanze chimiche, adottando soluzioni idonee all'ambiente, al paesaggio e alle risorse economiche disponibili per la manutenzione dell'opera progettata."

"La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 34, commi 1 e 3 del decreto legislativo n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

1. Caratteristiche delle specie vegetali.

Le specie vegetali appartengono preferibilmente alle liste delle specie della flora italiana riconosciute dalla comunità scientifica e sono coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito d'impianto, garantendo la loro adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche del luogo, con conseguenti vantaggi sia sul

piano della riuscita dell'intervento (ecologica, paesaggistica, funzionale) che della sua gestione nel breve, medio e lungo periodo.”

“Caratteristiche generali per scelta delle specie vegetali.

Ogni opera di verde urbano rappresenta un frammento della complessa rete dell'«Infrastruttura verde della città». Affinché tale struttura sia efficace sul piano della fornitura di servizi ecosistemici, è necessario che risponda ad un approccio «che copia» criteri e regole di natura (Nature-Based Solution). In tale contesto la scelta delle specie impone che:

conformemente agli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali, e naturalistici previsti dal progetto il pool di specie introdotte sia coerente con il sito sia sotto il profilo floristico che vegetazionale;

le specie selezionate siano autoctone, al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri.

le nuove realizzazioni, evitando, ove possibile e opportuno, ogni motivo di monospecificità, comprendano pool di specie afferenti ad associazioni vegetali coerenti con la serie della vegetazione potenziale del luogo e con le condizioni ecologiche specifiche;

I principali elementi di cui tenere conto nella scelta delle specie per la realizzazione di nuovi impianti sono:

l'adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche; l'efficace resistenza a fitopatologie di qualsiasi genere; la resistenza alle condizioni di stress urbano e all'isola di calore;

l'assenza di caratteri specifici indesiderati per una specifica realizzazione, come essenze e frutti velenosi, frutti pesanti, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollinifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali. “

Come si apprenderà nei seguenti paragrafi, i principi e norme da adottare sopra ripresi sono stati perseguiti nella progettazione trattata in questa relazione.

CONCEPT - LA VISIONE DELLA CITTÀ METROPOLITANA COME ECOSISTEMA RESILIENTE

La volontà di realizzare un'area verde “per le farfalle” nasce dai diversi vantaggi, sia orientati verso la sfera antropica, come l'aspetto ricreativo ed estetico, che rivolti ad aspetti ambientali in funzione di un benessere di tutta la componente biotica (biodiversità, impollinazione, termoregolazione, regimazione acque meteoriche, sequestro inquinanti). Concettualmente quindi non ci si limita a un interesse solo dell'uomo, ma si allarga questo fine sociale andando a interessare anche gli altri esseri viventi, in un'ottica di un concetto ecosistemico di co-living.

Corso Lodi è un asse stradale, di importante connessione per la mobilità, che con una operazione di questo tipo può divenire una fondamentale connessione ecologica tra piazzale Lodi e Corvetto. Replicando il progetto su altri assi, si può quindi connettere il centro e la periferia, in una trama verde, una Green-network, che dovrebbe essere il primo obiettivo del futuro Piano del Verde e il cardine per la città del benessere e del futuro, o meglio per avere un futuro in cui gli esseri viventi vivano con benessere, siano essi uomini o animali, quindi insetti, proprio come le farfalle a cui il patto si ispira.

Creare tale tipo di connessione comporta quindi un aumento della resilienza dell'intero sistema città, dell'intero ecosistema urbano. Fondamentale è questa visione della città come un organismo vivente, interconnesso, in cui le parti singole dipendono dal tutto e allo stesso tempo lo condizionano, ovvero la visione della città con le sue componenti, non solo edifici, infrastrutture, sottoservizi, ma soprattutto aree verdi, suolo, acque superficiali, acque sotterranee, cittadini e tutti gli esseri viventi, che devono stare in equilibrio, equilibrio necessario per diventare un ecosistema stabile e resiliente, in grado di far fronte ai pesanti impatti a cui ora è sottoposto, a cui tutti noi cittadini, tutti noi esseri viventi, siamo sottoposti quotidianamente.

Per addivenire al suddetto ecosistema resiliente occorre implementare i Servizi Ecosistemici, servizi che vengono perseguiti da questo tipo di intervento, proprio perché è l'ecosistema che vogliamo creare che li fornisce.

A proposito di seguito si riporta un contenuto tratto da "L'ospite imperfetto. L'umanità e la salute del pianeta nell'agenda 2030" di Stefano Bocchi, ed. Carocci, 2021, riportato alla GreenWeek del Municipio 4 del 2022.

"I servizi ecosistemici sono i tanti e differenziati benefici che l'umanità trae dagli ecosistemi. Se gli ecosistemi godono di buona salute, offrono servizi di diverso tipo, tutti importanti per la nostra salute del corpo, dello spirito, della mente. Secondo alcune stime di economisti il sistema Terra fornisce annualmente all'umanità un insieme di servizi di un valore compreso fra 16.000 e 54.000 miliardi di dollari. Ma non è una questione di valori monetari: c'è molto di più. I servizi ecosistemici vengono oggi descritti in quattro categorie principali, comunque tutte connesse con il benessere dell'umanità. I servizi ecosistemici includono servizi di fornitura (beni materiali come alimenti, acqua potabile, legname, fibre, piante medicinali), servizi di regolazione (processi di regolazione del clima, del ciclo dell'acqua, come anche di alcune malattie), culturali (benefici non materiali come arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, ricreazione, esperienze estetiche, sistemi di conoscenza, relazioni sociali, valori estetici ecc.) e servizi di supporto, necessari per mantenere i primi tre (come la produzione di ossigeno atmosferico, la formazione e la protezione del suolo, il ciclo dell'acqua, la formazione e il mantenimento di habitat, la biodiversità). Appare ormai chiaro che per migliorare ovunque, in modo capillare e globale, la salute dell'umanità attraverso un virtuoso sviluppo di servizi ecosistemici, è richiesta una migliore comprensione dell'aspetto socioecologico della natura. Tutto ciò come prerequisito per poter poi formulare politiche e pratiche appropriate alle diverse scale territoriali. Oggi nel mondo si stanno diffondendo forme di pagamento di servizi ecosistemici. Ma è possibile dare un valore a beni/funzioni inestimabili e pubblici? In una situazione di libero mercato i più ricchi potrebbero permettersi di acquisire o controllare quote maggiori di servizi ecosistemici, mentre i più poveri rischierebbero di essere esclusi. Per queste ragioni dovrebbe essere un ente super partes (pubblico e indipendente) a stabilire il valore dei servizi comuni, stabilire le forme e i soggetti del pagamento e delle eventuali compensazioni per garantire la diffusa ed equa fruizione di quanto offerto dagli ecosistemi."

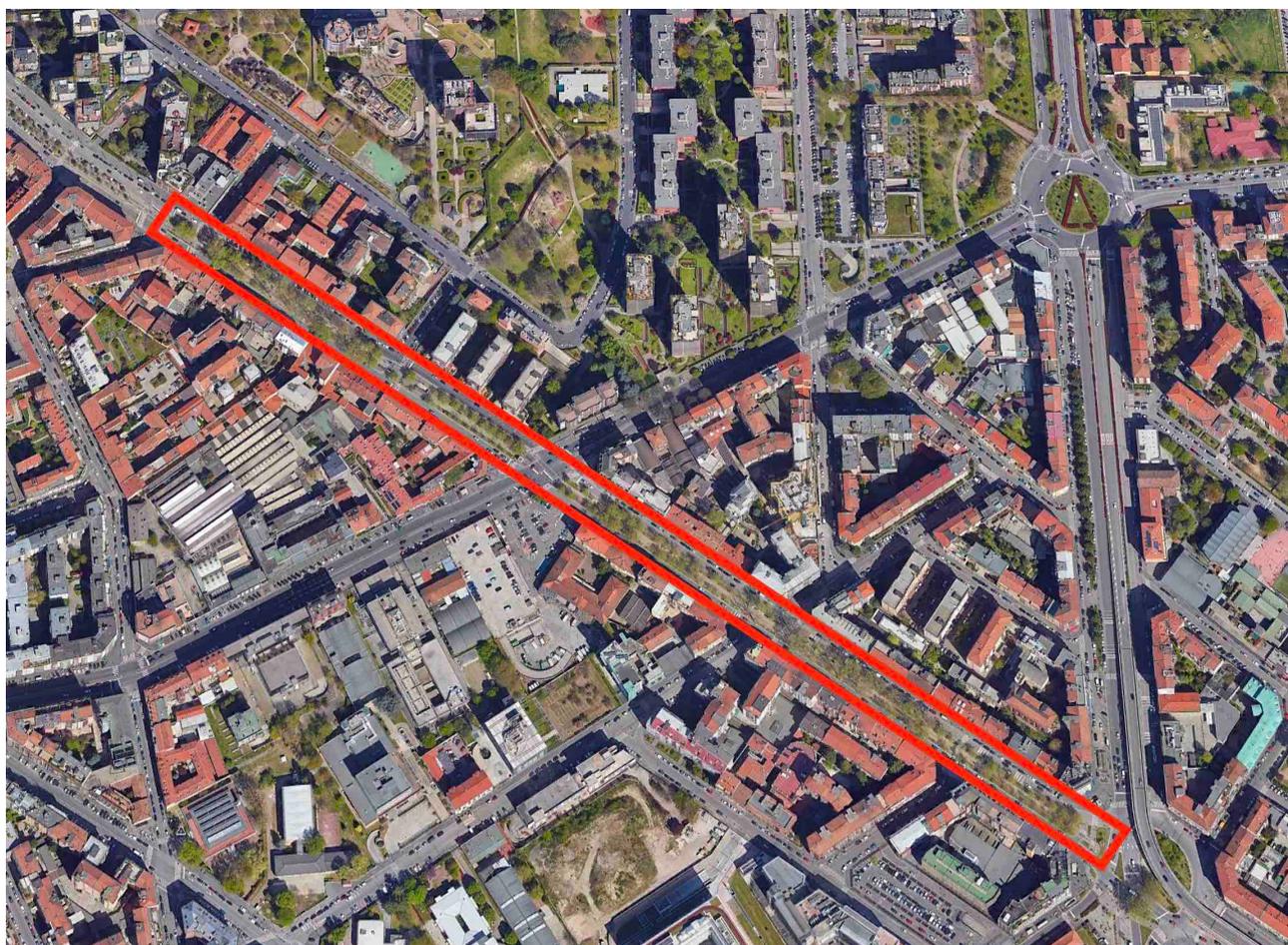


Per far capire l'importanza di questo tipo di progetto si pensi a quanti potrebbero essere i Servizi Ecosistemici promossi:

- **Servizi di supporto (formazione di suolo, fotosintesi, ciclo dei nutrienti)**
- **Servizi di regolazione (impollinazione, qualità dell'aria, clima, risorse idriche, erosione, purificazione dell'acqua, regolazione malattie, mitigazione eventi meteorici)**
- **Servizi culturali (valori estetici, salute fisica e mentale, ricreazione ed ecoturismo, valori spirituali)**

INQUADRAMENTO E STATO DI FATTO

L'area di intervento è nel Comune di Milano, in corso Lodi. Di seguito una foto aerea con indicato il sito (fonte Google).



Si tratta di aiuole verdi pubbliche alberate che costeggiano un percorso ciclopedonale affiancato da strade di percorrenza veicolare, caratterizzate da traffico a tratti intenso.



Le aiuole del corso versano generalmente in uno stato poco decoroso, dovuto a un utilizzo improprio, quale calpestio, fruizione dei cani o abbandono di rifiuti, che ne ha determinato la moria della parte vegetale e la perdita delle specificità di un'area verde (foto a sinistra).

Alcune aiuole sono state prese in carico dal Miglio delle Farfalle, operando una rigenerazione che le ha rese gradevoli e molto prestanti dal punto di vista ecologico e ambientale. A destra una immagine di fine ottobre, in cui le fioriture sono



necessariamente poco presenti data la stagione ma nella quale si nota la presenza di piante rigogliose e apprezzabili.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

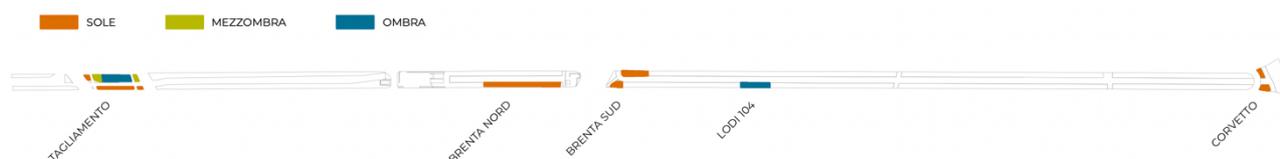
L'intenzione è quella di addivenire a un progetto adattabile alle varie situazioni pedoclimatiche delle aiuole di corso Lodi. Per tale motivo verranno prese in esame delle aiuole "tipo", che coincidono con quelle attualmente gestite dai pattisti, per individuare le consociazioni di specie più adatte replicabili in tutto l'asse, così che se in un futuro si volesse estendere l'intervento a tutto il corso sarebbe possibile fare riferimento a questi elaborati. L'intento di questo studio è infatti anche quello di essere un dispositivo per estendere più facilmente l'iniziativa coinvolgendo altri cittadini, associazioni e attività della zona, così da realizzare una prestante connessione ecologica ricca di biodiversità.

Presupponendo che il suolo verosimilmente è simile in tutta l'area, non potendo disporre di analisi del terreno specifiche, la diversificazione delle "aiuole tipo" è stata fatta in base all'esposizione. Per quanto riguarda l'umidità del terreno, visto che la maggior parte delle aree non sono irrigate, si è considerato di scegliere quelle specie che meglio resistono alla siccità. Si tenga comunque presente che le bagnature dovranno venire eseguite per assicurare un minimo di acqua, specie nei periodi più caldi e poco o per nulla piovosi, e che se eventualmente dovesse essere presente un impianto di irrigazione questo potrà venire regolato con tempistiche brevi per garantire la poca acqua necessaria. La scelta botanica di specie resistenti alla siccità ha così il duplice vantaggio di impegnare meno i pattisti nelle opere di irrigazione e di consumare poca acqua in presenza di impianti automatizzati, garantendo comunque una buona vigoria delle piante.

aiuole al sole: esposizione diretta ai raggi solari nella parte centrale della giornata

aiuole in mezzombra: esposizione indiretta ai raggi solari nella parte centrale della giornata ed eventualmente diretta solo alle prime ore del mattino e verso sera

aiuole all'ombra: esposizione sempre indiretta ai raggi solari



Le aiuole prese in esame, in riferimento al prospetto sopra riportato in cui si specificano per tipologia di esposizione, sono state quelle denominate "Tagliamento civ. dispari" (aiuole all'ombra e in mezzombra), "Brenta nord civ. pari" (aiuole al sole) e "Lodi 104" (aiuole all'ombra).

All'interno della stessa aiuola uno criterio progettuali è stato quello di disporre le piante in base alle altezze specifiche: verso la strada quelle più alte con funzione di filtro, denominate "**buffer lato strada**", a seguire una prima fascia di piante alte 50-70 cm, denominata "**1° fascia – piante altezza media**", infine la fascia più bassa verso la pista ciclabile con piante alte 20-30 cm, denominata "**2° fascia – piante altezza bassa**".

Un altro principio per addivenire ad un progetto elastico e adattabile nel tempo è stato quello di dare l'opportunità di operare delle varianti in base alle disponibilità del mercato, così da non rendere troppo vincolante la scelta botanica.

Per questo motivo nelle tavole molte piante hanno una sigla riferita a due o più specie. Facendo un esempio:

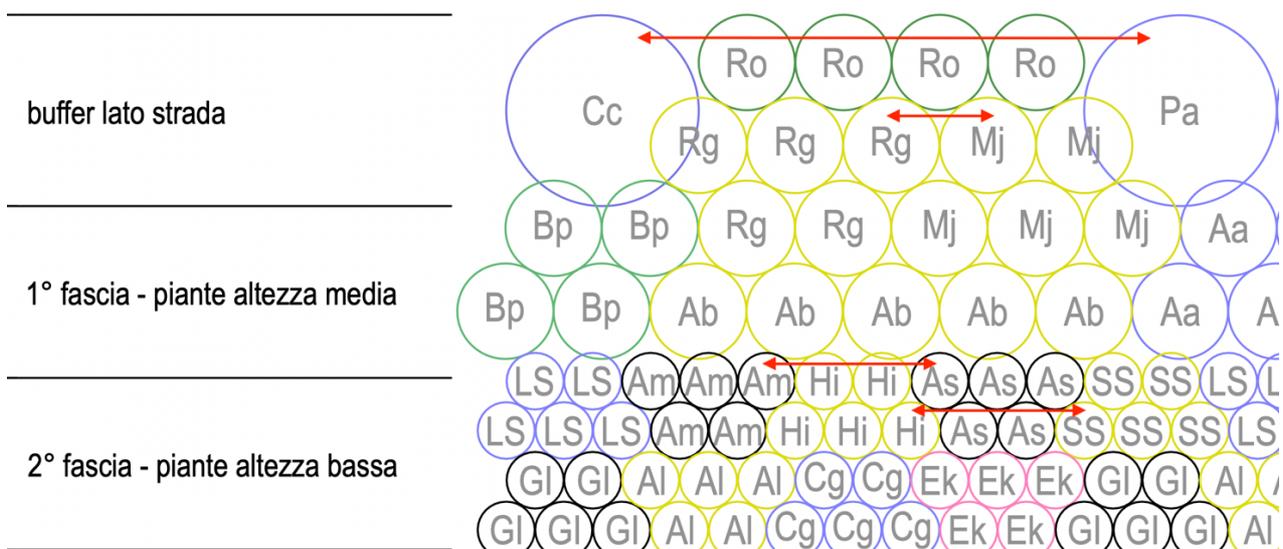


una sigla composta da una maiuscola e una minuscola (**Cf**) individua una sola pianta, in questo caso un *Cornus flaviramea*



una sigla composta da solo maiuscole (**DS**) individua più piante, in questo caso un *Dianthus carthusianorum* e una *Saponaria ocymoides*.

Da notare che comunque nel disegno le proposte varietali, specialmente per le aree al sole per una questione di un maggior numero di specie esistenti con questa esposizione, sono molto numerose e permettono quindi delle variazioni anche tra piante con sigle diverse, a patto di rispettare la **tipologia di altezza (individuata dalla fascia)**, la **grandezza (individuata dalla dimensione del cerchio)** e possibilmente la **colorazione (individuata dal colore del cerchio)**. Inoltre le varianti possono essere effettuate ovviamente solo tra specie della stessa "area tipo", altrimenti si rischierebbe di porre al sole delle piante adatte all'ombra e viceversa. Di seguito un esempio con delle frecce che evidenziano possibili variazioni.

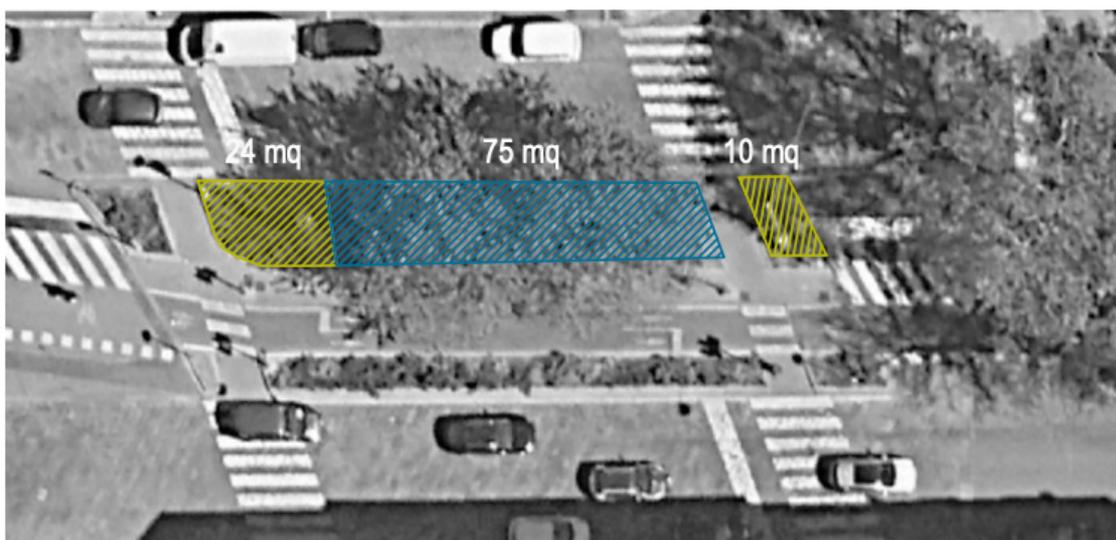


PROGETTO BOTANICO

La scelta botanica è stata effettuata in base a numerosi criteri: biodiversità, adattabilità, dimensioni, bassa manutenzione (intesa anche come necessità idrica), produzione di fiori per diversi periodi dell'anno, habitat tipici. A questi si sono poi affiancati criteri estetici e di opportunità per rendere le aiuole appaganti.

Sono state dunque individuate le seguenti specie in base alle varie tipologie di aiuole. Verranno indicati i nomi con tra parentesi la sigla del **periodo di fioritura**, **P = primavera**, **E = estate**, **A = autunno**.

TAGLIAMENTO CIV. DISPARI – AIUOLE IN OMBRA/MEZZOMBRA SENZA IRRIGAZIONE



Con la progettazione delle aiuole lato civici dispari all'altezza di via Tagliamento è stata fatta la scelta botanica per le **aiuole in ombra e in mezzombra senza impianto di irrigazione**. Di seguito la scelta botanica:

BUFFER LATO STRADA: *Acanthus mollis* (P), *Cornus flaviramea Kelseyi Dwarf* (P-A)

Si tratta di specie di altezza di circa 1 metro. La fioritura non è molto importante, la loro funzione principale è quella di schermatura dalla strada. Attenzione che il ***Cornus flaviramea* deve essere di questa varietà particolare, Kelseyi Dwarf**, altrimenti si rischia con le altre varietà di avere una pianta alta 2 metri e larga 1,5 metri, che va potata annualmente per contenerla.

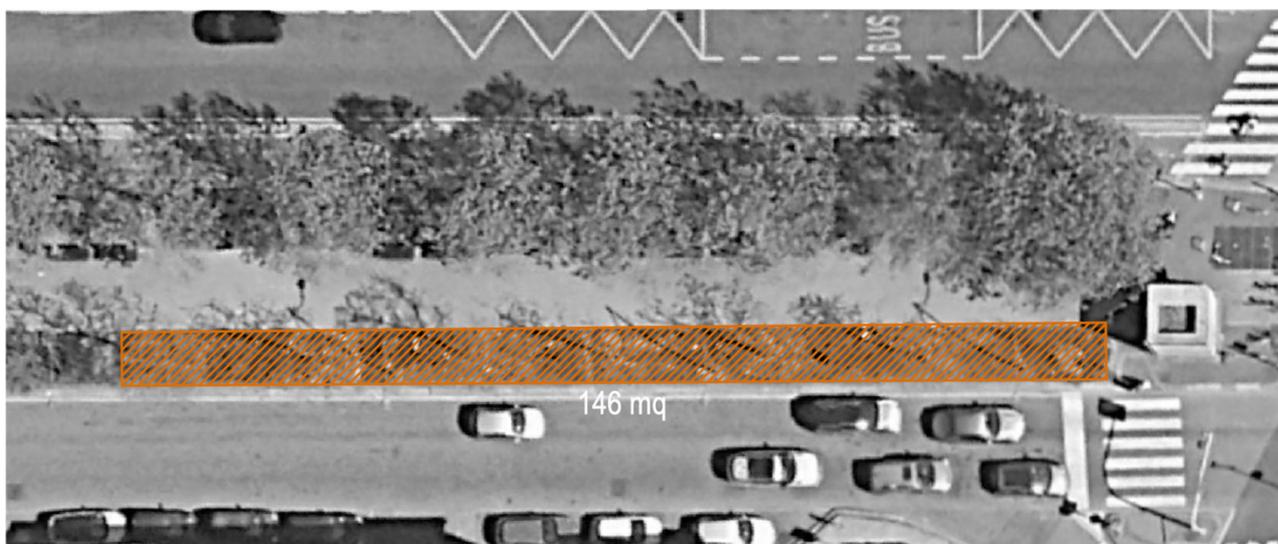
1° FASCIA - PIANTE ALTEZZA MEDIA: *Ceratostigma plumbaginoides* (E-A), *Lamium galeobdolon* (P), *Sedum telephium* (E-A)

Si tratta di specie di altezza di circa 30-50 cm. Il *Sedum telephium* ha la peculiarità di attrarre molto i pronubi in autunno avanzato, periodo in cui scarseggiano le fioriture.

2° FASCIA - PIANTE ALTEZZA BASSA: *Allium ursinum* (P), *Allium ramosum* (A), *Campanula poscharskyana* (P), *Iris foetidissima* (P-A), *Geranium macrorrhizum* (P), *Vinca minor* (P)

Si tratta di specie di altezza di circa 20 cm, ad eccezione dell'iris che è stato inserito per dare movimento alla composizione.

BRENTA NORD CIV. PARI – AIUOLE AL SOLE CON O SENZA IRRIGAZIONE



Con la progettazione delle aiuole lato civici pari all'altezza di viale Brenta è stata fatta la scelta botanica per le **aiuole al sole**. Vista la grande varietà di specie esistenti per questa esposizione, sono state proposte due combinazioni, una con colori delle **fioriture dai toni caldi**, ovvero presenza importante del **rosso**, e una con colori delle **fioriture dai toni luminosi**, ovvero presenza importante del **giallo**. La proposta è valida **sia per aiuole con impianto di irrigazione che senza**, ovvero servono comunque delle bagnature manuali, anche se non eccessive, se non c'è l'impianto, nel caso invece ci sia serve regolarlo con poca acqua per mantenere la vegetazione sana, evitando al contempo sprechi. Di seguito la scelta botanica:

BUFFER LATO STRADA: Artemisia absinthum (E), Cynara cardunculus (E), Euphorbia characias (P), Gaura lindheimeri (P-E-A), Perovskia atriplicifolia (E-A), Rosmarinus officinalis (P)

Si tratta di specie di altezza di circa 1 metro, ad eccezione del Rosmarinus officinalis che può arrivare oltre se non potato. Sono piante dalla fioritura importante e la loro funzione è anche quella di schermatura dalla strada.

Stante che nelle aiuole di viale Brenta Nord verrà attivato un impianto di irrigazione, se non si reperissero Rosmarinus officinalis, Artemisia absinthum o Gaura lindheimeri un'altra opzione percorribile potrebbe essere utilizzare, come pianta nel "Buffer lato strada", la Abelia x grandiflora (E-A), anche se non autoctona si adatta bene ma solo per la funzione di schermatura, in quanto ha una fioritura importante ma sterile, quindi poco adatta per gli insetti impollinatori.

1° FASCIA - PIANTE ALTEZZA MEDIA: Agapanthus africanus (E), Antirrhinum braun-blanquettii (A), Ballota pseudodictamnus (E), Jacobinia suberecta (E-A), Malva sylvestris (E), Mirabilis jalapa (E-A), Penstemon hybridus (P-E-A), Ruta graveolens (P), Salvia x jamensis (P-E-A), Salvia greggii (P-E-A), Salvia microphylla (P-E-A), Sedum telephium (E-A)

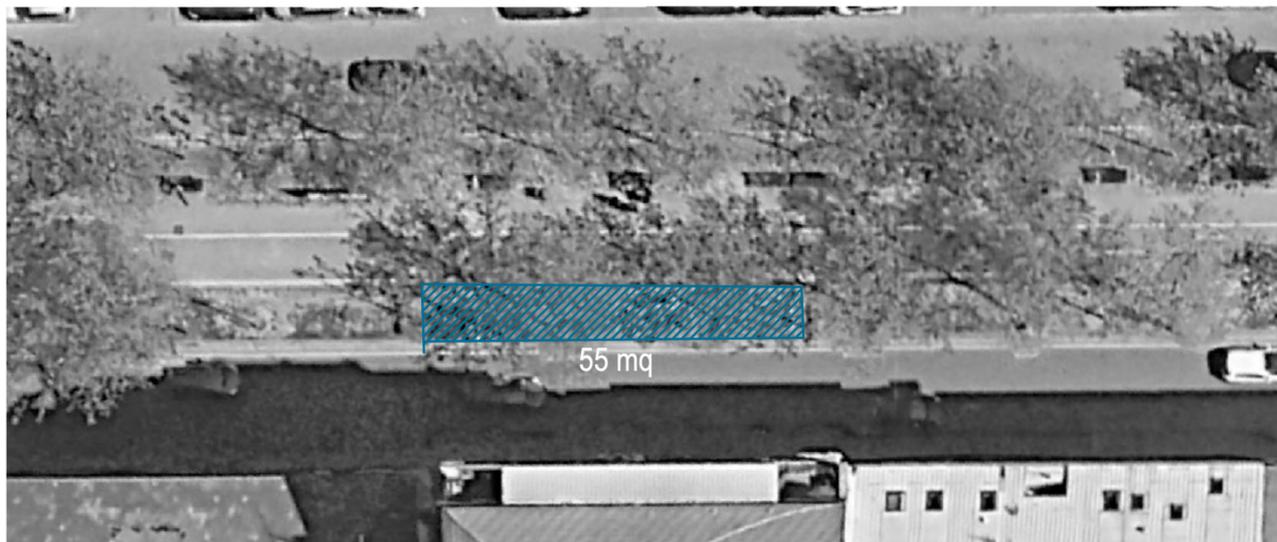
Si tratta di specie di altezza di circa 50-70 cm. Il Sedum telephium e la Salvia spp. hanno la peculiarità di attrarre molto i pronubi in autunno avanzato, periodo in cui scarseggiano le fioriture.

2° FASCIA - PIANTE ALTEZZA BASSA: Achillea millefolium (P), Alyssum sextatile (P), Antirrhinum sempervirens (E), Campanula garganica (P), Calamintha nepeta (P-E), Centranthus ruber (P), Centranthus ruber-coccineus (P), Dianthus carthusianorum (P), Saponaria ocymoides (P), Erigeron karvinskianus

(P-E-A), *Geranium macrorrhizum* (P), *Stachys bizantina* (P), *Gypsophila repens* (P), *Iberis sempervirens* (P), *Helichrysum italicum* (P), *Lavandula angustifolia* (P), *Salvia officinalis* (P), *Santolina chamaecyparissus* (E), *Senecio vira-vira* (P-E), *Senecio cineraria* (E-A), *Teucrium chamaedrys* (P)

La parte anteriore di questa fascia, verso la pista ciclabile, è composta da specie di altezza di circa 10-20 cm, quella posteriore adiacente la 1° fascia è composta da specie di altezza di circa 30-40 cm (**tenerne conto per eventuali sostituzioni**).

LODI 104 – AIUOLE ALL’OMBRA CON O SENZA IRRIGAZIONE



Con la progettazione delle aiuole di fronte al civico 104 è stata fatta la scelta botanica per le **aiuole all’ombra**. Si sono fatte **due proposte, una per aiuole irrigate (specie con asterisco) e una per aiuole senza impianto di irrigazione**. Come si potrà notare la presenza di impianto di irrigazione fa aumentare considerevolmente la varietà di specie, di conseguenza la biodiversità. Di seguito la scelta botanica:

BUFFER LATO STRADA: *Acanthus mollis* (P), *Cornus flaviramea* Kelsey Dwarf (P-A), *Mahonia aquifolium* Apollo* (P), *Rodgersia aesculifolia (P), *Ruscus hypoglossum** (E)**

Si tratta di specie di altezza di circa 1 metro. La fioritura non è molto importante, la loro funzione principale è quella di schermatura dalla strada. Attenzione che la ***Mahonia aquifolium* deve essere di questa varietà particolare, Apollo**, altrimenti si rischia con le altre varietà di avere una pianta alta 2 metri e larga 1,5 metri, che va potata annualmente per contenerla.

1° FASCIA - PIANTE ALTEZZA MEDIA: *Anemone hybrida (E-A), *Aruncus dioicus** (P), *Ceratostigma plumbaginoides* (E-A), *Lamium galeobdolon* (P), *Thalictrum aquilegifolium** (P), *Tradescantia andersoniana** (P)**

Si tratta di specie di altezza di circa 50-80 cm.

2° FASCIA - PIANTE ALTEZZA BASSA: *Allium ursinum* (P), *Anemone nemorosa (P), *Aquilegia vulgaris** (P), *Campanula poscharskyana* (P), *Euphorbia amygdaloides* subsp. *Robbiae** (P), *Euphorbia amygdaloides* ‘Purpurea’* (P), *Geranium macrorrhizum* (P), *Iris foetidissima* (P-A), *Vinca minor* (P), *Viola odorata** (P)**

Si tratta di specie di altezza di circa 15-30 cm, ad eccezione dell’iris che è stato inserito per dare movimento alla composizione.

MANUTENZIONE

Ecco di seguito le specifiche tecniche che dovranno essere adottate nella manutenzione dell'area per una corretta gestione. La manutenzione proposta è quella che permetterà la migliore riuscita dell'intervento, con adeguata crescita e conformazione delle essenze, conservando il migliore stato fitosanitario delle piante.

Scerbatura e zappatura

La manutenzione delle erbacee perenni tramite scerbatura o zappatura del terreno con attrezzi manuali deve essere eseguita con cadenze mensili da aprile a settembre nei primi due anni di crescita, in quanto le nuove piante sono ancora piccole e rischiano pertanto di venire soffocate da altre spontanee. Va considerato che la presenza di piante spontanee fiorifere può venire ben accettata nel momento in cui contribuisca alla presenza di fioriture, anche per aumentare la biodiversità. Si consiglia pertanto di eliminare solo quelle piante che risultino particolarmente invasive, ovvero a rapida crescita, a discapito dello sviluppo di quelle a progetto. Una volta che queste ultime saranno diventate adulte, le operazioni di scerbatura e zappatura potranno ridursi notevolmente, arrivando anche a risultare non necessarie in alcune situazioni.

Interventi di concimazione

Da eseguire solo in rare occasioni sono gli interventi di concimazione, in quanto le essenze scelte non necessitano di molti nutrienti. Tuttavia, se ci fosse una manifestazione di carenza nutrizionale, le concimazioni andranno eseguite, sia in periodo primaverile che autunnale a seconda della necessità, al fine di migliorare lo stato vegetativo, la produzione di fiori e la crescita delle piante.

Bagnature manuali

Nonostante tutte le aiuole, al sole, in mezzombra e ombra, siano state progettate con essenze resistenti alla siccità, tuttavia delle bagnature manuali vanno previste, soprattutto nei primi due anni di impianto. Questo perché le piante hanno radici poco sviluppate che non sono in grado di assorbire sufficientemente tutta l'acqua presente nel terreno. Prestare comunque attenzione alle bagnature necessarie anche dopo il secondo anno, specie in situazioni di temperature calde e bassa piovosità. Un monitoraggio ogni 3-4 giorni in estati calde è necessario per intervenire prontamente.

Impianti d'irrigazione – azionamento, regolazione e controllo

Gli impianti d'irrigazione devono essere controllati settimanalmente per far fronte ad eventuali rotture. La sistemazione dell'ala gocciolante risulta comunque piuttosto semplice, una eventuale falla può venire sistemata tagliando il tubo prima e dopo la rottura e inserendo un giunto a manicotto (foto a lato).



Gli impianti vanno anche regolati in base all'andamento stagionale e spenti in periodo invernale, procedendo allo scarico delle acque, e poi riattivati a primavera.

Potatura delle piante

Per le piante arbustive (Mahonia spp., Cornus flaviramea, Rosmarinus spp.) vanno eseguite alla necessità delle potature per eliminare i rami interferenti con la carreggiata. Si tenga presente che comunque la scelta

delle specie è stata effettuata in modo che anche a maturità le piante non abbiano una crescita eccessiva che necessiti di potature annuali, stante che l'ingombro della chioma è stato considerato a progetto.

Per le piante erbacee sempreverdi, che mantengono le foglie tutto l'anno, non sono necessarie potature, ad eccezione di qualche contenimento saltuario se invadessero eccessivamente altre piante, la pista ciclabile o la strada.

Per le piante erbacee spoglianti, che perdono le foglie in inverno, non sono necessarie potature; si dovrà unicamente provvedere con un intervento invernale a tagliare la parte secca, valutando di sminuzzarla e mantenerla sul terreno con effetto pacciamante e di restituzione di sostanza organica.

Raccolta foglie

Tutte le aiuole andrebbero poi pulite dalle foglie perse dagli alberi di Platano con 4-5 interventi invernali, in quanto quelle di questa specie hanno consistenza coriacea, sono abbondanti e di difficile degradazione, adatte solo in parte ad essere utilizzate come pacciamatura, se ben sminuzzate.

Trattamenti antiparassitari

Saltuariamente necessari per la tipologia di essenze individuate, nel caso vanno eseguiti con prodotti biologici naturali e non rischiosi per l'uomo, la fauna e l'ambiente, previa autorizzazione del Comune di Milano.

CONSIDERAZIONI SU FATTIBILITA' IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

L'analisi delle aiuole, delle preesistenze di impianti idraulici e delle strutture esistenti ha permesso di capire la fattibilità per la realizzazione di futuri impianti di irrigazione.

Aiuole Tagliamento



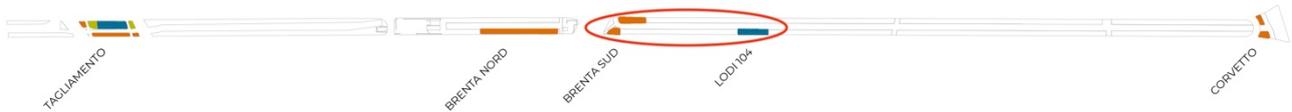
Per queste aiuole non è possibile realizzare un impianto di irrigazione in quanto le predisposizioni esistenti sul filare vicino di alberi non sono adatte per collegare un'ala gocciolante per arbusti ed erbacee. Per fare un nuovo impianto si dovrebbe intercettare l'allacciamento idrico con la posa di un tubo per un tratto di circa 300 metri demolendo la pavimentazione in autobloccanti, con costi eccessivi e problemi di autorizzazione.

Aiuole Brenta Nord



Per queste aiuole è possibile realizzare facilmente un impianto di irrigazione sfruttando le predisposizioni esistenti del vecchio impianto non funzionante. Basterà creare una nuova linea servita da elettrovalvola derivandola dal vicino allacciamento idrico esistente.

Aiuole Brenta Sud e Lodi 104



Per queste aiuole è possibile realizzare un impianto di irrigazione ma con costi sensibili, in quanto ci si dovrebbe collegare alla cameretta con allacciamento idrico, già predisposta per altri impianti di irrigazione, posta all'altezza dell'incrocio con via Gamboloita, passando con uno scavo di circa 300-350 metri nelle aiuole e dovendo superare 3 tratti di circa 5-10 metri nella pavimentazione della pista ciclabile in autobloccanti.

Aiuole corvetto



Per queste aiuole non è possibile realizzare un impianto di irrigazione in quanto le predisposizioni esistenti delle aiuole irrigate vicine sono al di là della strada carrabile. Bisognerebbe quindi intervenire con la posa di un tubo per un tratto di circa 10 metri demolendo la pavimentazione stradale, con costi eccessivi e problemi di autorizzazione.

Milano, novembre 2022

DOTTOR AGRONOMO
Massimiliano Cecchetto
Albo n° 1287 Milano

