



Strategie e misure di adattamento al cambiamento
climatico nella Città Metropolitana di Milano

ARREDO URBANO INVERDITO

ARREDO URBANO INVERDITO **VERDE TECNICO**



Fonte: Fuorisalone.it

DEFINIZIONE

La progettazione di elementi di arredo urbano capaci di integrare la vegetazione rappresenta un'interessante opportunità per equipaggiare gli spazi pubblici urbani con elementi fissi e mobili in grado incrementare i benefici ambientali a vantaggio dei fruitori degli spazi, come la mitigazione delle isole di calore e la riduzione di alcuni inquinanti atmosferici.

SCALA DI APLICAZIONE	edilizia		quartiere	X	urbano		extraurbano	
SFIDE	riduzione del rischio di inondazione		riduzione del rischio delle isole di calore		X	rigenerazione degli spazi urbani		X
BENEFICI AMBIENTALI			BENEFICI SOCIO-ECONOMICI					
Riduzione inquinamento atmosferico			Mitigazione microclima			Tutela delle biodiversità		
Salute e benessere			Miglioramento estetico			Aumento socialità		

DESCRIZIONE

L'arredo urbano che integra soluzioni naturalistiche, oltre ad occuparsi delle problematiche e del disegno degli spazi a verde pubblico, ed in genere di qualsivoglia manufatto a destinazione pubblica che trova collocazione nella città a complemento del disegno urbanistico ed architettonico, aggiunge a queste una funzione di inverdimento progettato specificamente per ottenere un incremento dei benefici ambientali, in termine di mitigazione delle isole di calore e riduzione di alcuni inquinanti atmosferici.

Un esempio di questa tipologia di design urbano innovativo è rappresentato da *City Tree* un pannello verde che aiuta a ridurre gli inquinanti nell'aria. *City Tree* è una struttura autoportante sviluppata da una start up tedesca che supporta specifiche colture di muschio e piante vascolari la cui superficie può estendersi su un'area molto più ampia delle foglie di un albero, riuscendo quindi a catturare una maggiore quantità di inquinanti. Le colture sono state



www.lifemetroadapt.eu

appositamente selezionate per la loro capacità di intercettare il particolato, il biossido di azoto e i gas di ozono presenti nell'aria. Pannelli solari forniscono l'energia elettrica necessaria ad alimentare il sistema di irrigazione (che riutilizza l'acqua piovana) e gli altri dispositivi elettronici presenti come la centralina Wi-Fi e le prese per la ricarica elettrica. Per monitorare la salute della vegetazione, *City Tree* monta dei particolari sensori che misurano l'umidità del terreno, la temperatura e la qualità dell'acqua. All'interno della struttura ci sono poi dei sensori per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, che aiutano a monitorare la qualità dell'aria circostante.

Un altro esempio di tecnologia del verde verticale applicata agli spazi urbani è il *Mobile Green Living Room*, una struttura formata da una serie di pannelli vegetati (tipologia *living wall*) che, oltre alle sedute, può ospitare uno spazio espositivo o una piccola scena teatrale. Le pareti verdi autoportanti forniscono ombra e contribuiscono al raffrescamento del microclima, mitigando l'effetto isola di calore e, al tempo stesso, aiutano a ridurre le concentrazioni localizzate di alcuni inquinanti atmosferici come il particolato. Un'installazione di questo prototipo è stata realizzata nella cittadina tedesca di Ludwisburg, all'interno di un progetto finanziato dall'UE.

I *Living Pillars* nascono invece dall'idea di utilizzare una risorsa esistente di arredo urbano come i lampioni, per la creazione di verde verticale coltivato in appositi elementi contenitori ancorati intorno all'asta dei lampioni stessi. A seconda delle specie di piante utilizzate, i lampioni inverditi possono avere diverse tipologie di benefici ambientali come l'incremento della biodiversità, la cattura del particolato atmosferico, il raffrescamento della temperatura dell'aria, ma possono anche contribuire al miglioramento dell'impatto paesaggistico nel caso di specie con particolari fioriture.

INDICAZIONI PROGETTUALI E TECNICHE

City Tree è un impianto di dimensioni abbastanza contenute: 4 metri di altezza per 3 metri di larghezza e 60 cm di spessore, disponibile in due versioni, con o senza panchine. I pannelli vegetali sono costituiti da muschio e altre particolari piante vascolari che attirano gli agenti inquinanti dell'aria e li inglobano nella propria biomassa. Come filtro dell'aria a base vegetale, *City Tree* è in grado di raffrescare l'aria circostante grazie al processo di evapotraspirazione, contribuendo alla mitigazione delle isole di calore. Secondo i suoi creatori, *City Tree* è in grado di assorbire circa 250 grammi di particolato ogni giorno, e contribuisce alla cattura dei gas serra, rimuovendo circa 240 tonnellate di anidride carbonica ogni anno.

Per ogni metro quadrato di parete, *City Tree* garantisce spazio sufficiente per la messa a dimora di 1.682 piante, contribuendo all'aumento della biodiversità nei contesti urbanizzati. Ogni *City Tree* è dotato di un serbatoio incorporato che fornisce acqua e nutrienti al pannello in modo che si possa irrigare autonomamente. Pannelli solari sono installati sulla struttura in modo da fornire energia, immagazzinata in apposite batterie, che viene utilizzata per il suo funzionamento (impianto di irrigazione, display LCD, hot spot wifi etc.).

Il posizionamento ideale per l'inserimento di questa particolare tipologia di arredo urbano sono i corridoi stradali urbani intensamente trafficati, interessati dal cosiddetto "effetto canyon".

A differenza delle alberature tradizionali, *City Tree* rappresenta anche una interessante opportunità per quanto riguarda, la fruibilità e la comunicazione. Può infatti integrare display LCD, comunicare informazioni con sistemi come i QR Code o RFID, realizzare coperture WiFi integrando un hotspot, ma può anche, più semplicemente, essere usato come panchina o come supporto per il parcheggio e la ricarica di biciclette.

Il *Mobile Green Living Room* è formato esclusivamente da pareti vegetali. Ogni parete verde è un vero e proprio *Living Wall* in grado di ospitare fino a trenta diverse specie di piante su 140 metri quadrati di vegetazione superficiale. Le sue pareti sono formate da strutture portanti reticolari in cui sono inserite piante precoltivate direttamente in vivaio, posizionate in modo specifico, a seconda della esposizione e direzione del sole. Il sistema è dotato di un serbatoio per lo stoccaggio e un sistema di irrigazione automatizzato.

I *Living Pillars* utilizzano il sistema modulare con elevata capacità di ritenzione idrica Fytotextile®, appositamente progettato per avvolgere perfettamente qualsiasi palo stradale e struttura curva. Il sistema fornisce l'aerazione necessaria ai sistemi radicali delle piante per svilupparsi correttamente. I *Living Pillar* sono stati progettati per essere autosufficienti, essendo alimentati da un pannello solare ad alta efficienza e integrando un sistema di irrigazione che riutilizza l'acqua in eccesso.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Vantaggi

- Soluzioni come *CityTree*, *Mobile Green Living Room* e *Living Pillars* consentono di inverdire spazi urbani dove nessun albero o arbusto potrebbe essere piantato o coltivato.
- Grazie alla particolare densità e diversità di specie utilizzate, si possono ottenere benefici ambientali migliori delle singole piantumazioni. Ogni *CityTree*, per esempio, riduce l'inquinamento dell'aria del 30%, fino a 50 metri di distanza. Si stima che possa avere benefici ambientali equivalenti a quelli di 275 alberi. Il *Mobile Green Living Room* può ospitare fino 140 metri quadrati di vegetazione che, in un anno, è in grado di assorbire 300 kg di CO₂ e produrre 220 kg di ossigeno.

Svantaggi

- Costi di installazione e fornitura maggiori.

ASPETTI MANUTENTIVI

Questi sistemi di arredo urbano sono progettati per ridurre al massimo la manutenzione ed essere quanto più possibile autosufficienti. Il pannello verticale vegetato di *CityTree*, ad esempio, richiede solo poche ore di manutenzione all'anno, grazie all'utilizzo di un sistema di irrigazione completamente automatizzato, alimentato da un pannello solare. *CityTree*, con o senza seduta integrata, richiede solo 8 ore per essere montato o smontato.

Anche i *LivingPillar* possono essere installati facilmente e richiedono una manutenzione minima grazie a un sistema di irrigazione automatico di ricircolo dell'acqua alimentato da un pannello solare.

BUONE PRATICHE

Muri verdi smart con sedute 'Citytree', Mantova



www.greencitysolutions.de/en/

Lampioni stradali inverditi 'Living Pillar', Londra



www.scotscape.co.uk/services/living-pillar#What-is-LivingPillar™?

Salotti Verdi all'aperto 'Green living room', Ludwisburg



<https://oppla.eu/casestudy/17555>

APPROFONDIMENTI

Il progetto di *Citytree*:

<https://greencitysolutions.de/en/>

Descrizione tecnica dei lampioni stradali invernati 'Living Pillars':

<https://www.scotscape.co.uk/services/living-pillar#What-is-LivingPillar%E2%84%A2?>

Descrizione tecnica del salotto verde 'Green living room':

[https://www.rrealur.si/sites/default/files/rrealur/2016_ZI-10_Mueller-TURAS_Green_Living_Room_Green_Noise_Barrier_Practical_Examples.pdf](https://www.rralur.si/sites/default/files/rrealur/2016_ZI-10_Mueller-TURAS_Green_Living_Room_Green_Noise_Barrier_Practical_Examples.pdf)



www.lifemetroadapt.eu

Partner



Città
metropolitana
di Milano

e-geos
AN ASI / TELESPAZIO COMPANY



AMBIENTEITALIA
we know green



Questo documento è stato preparato nell'ambito del progetto europeo METRO ADAPT. Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dallo strumento finanziario LIFE dell'Unione europea nell'ambito del contratto LIFE17 CCA / IT / 000080 - CUP I43E17000230007

L'unica responsabilità per il contenuto di questa pubblicazione è degli autori. Non rappresenta necessariamente l'opinione dell'Unione Europea. Né l'EASME né la Commissione europea sono responsabili dell'uso che può essere fatto delle informazioni in esso contenute.

CONTATTI:

Website: www.lifemetroadapt.eu



Con il contributo dello strumento
finanziario LIFE dell'Unione Europea