



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 22 novembre 2022 - Si chiama ‘CityTree’ ed è l’innovativa infrastruttura vegetale mobile che migliora la qualità dell’aria in città, grazie alla sua capacità di abbattere in modo sensibile le concentrazioni di polveri sottili. Pensata come soluzione di arredo urbano green per strade e piazze ma anche per scuole, centri commerciali, aziende e aeroporti, il dispositivo tecnologico è stato testato nell’ambito del progetto europeo ‘CityTree Scaler’, che ha visto la partecipazione di ENEA, Cnr - Istituto di Scienze dell’Atmosfera e del Clima (ISAC) e Consorzio Proambiente, in collaborazione con la start-up tedesca Green City Solutions che ha prodotto il pannello. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista online open source [Atmosphere](#).

CityTree può fungere da vero e proprio filtro vegetale con un effetto potenziale pari a 275 alberi in città: consiste in un pannello autoportante lungo 3 metri, alto 4 metri e profondo 60 centimetri ricoperto da una varietà di muschio[1] in grado di assorbire fino a 240 tonnellate di CO<sub>2</sub> l’anno. Si tratta di una soluzione di arredo urbano pensata per quei quartieri o aree hot-spot prive di parchi, giardini e aree vegetate dove l’inquinamento dell’aria è particolarmente elevato.

“La sua efficacia è localizzata nella zona in prossimità del pannello, che corrisponde a un’area grande circa 200 metri quadrati”, sottolinea Felicita Russo, ricercatrice ENEA del Laboratorio Inquinamento

Atmosferico.

CityTree si avvale di un impianto di irrigazione completamente automatizzato, dotato di un sistema per la raccolta di acqua piovana e di rilevatori di temperatura e umidità che garantiscono la massima efficienza delle colture e il minore consumo di acqua.

Per valutare l’efficacia di questa infrastruttura i ricercatori del Cnr e del Consorzio Proambiente hanno condotto campagne di misura[2] in tre diverse condizioni meteorologiche a Modena, che si trova in una delle aree più inquinate d’Italia, la Pianura Padana.

“A partire da questi risultati, abbiamo riprodotto, con strumenti modellistici[3] e grazie al supercomputer di ENEA CRESCO6, le concentrazioni di inquinanti osservate sul campo e studiato le effettive riduzioni di PM10 e ossidi di azoto (NOx) ottenute grazie a CityTree, insieme all’estensione dell’area interessata all’abbattimento. Nella modalità di filtraggio, il dispositivo garantisce una riduzione fino al 15% del PM10”, sottolinea Maria Gabriella Villani, ricercatrice ENEA del Laboratorio Inquinamento Atmosferico.

Ma i risultati sono stati molto incoraggianti per altre tipologie di particolato come il PM2.5 (fino a -20%), il PM1 (fino a -13%), le particelle ultrasottili (-38%) e il black carbon<sup>4</sup>, sempre nell’area circostante al pannello filtrante.

Attualmente, questa soluzione green ha trovato una certa diffusione in città come Londra e Berlino, dove sono stati installati sia in ambienti indoor (aeroporti, centri commerciali e dentro capannoni di produzione industriale) sia all’esterno come all’entrata di scuole, nei centri città e nei piazzali presso sedi di importanti aziende. In questi contesti, lo scopo delle installazioni è quello di ottenere zone di ‘aria fresca e pulita’, fornendo anche un luogo per una pausa, un punto d’incontro e d’informazione, un accesso internet e una postazione di ricarica elettrica.

“Ma si può pensare di installare i CityTree anche al posto delle normali pensiline alle fermate degli autobus oppure nei canyon urbani, luoghi in cui le strade cittadine sono fiancheggiate da edifici su entrambi i lati che creano ambienti poco ventilati e, di conseguenza, molto inquinati. Una riduzione molto localizzata della concentrazione di inquinanti durante le ore di punta potrebbe essere interessante per limitare l’esposizione della popolazione allo smog”, sottolinea Villani.

“Tecnologie come CityTree rappresentano soluzioni innovative in continua evoluzione e lavorare su questo ambito è uno dei maggiori interessi del nostro laboratorio. Certamente da sole non possono risolvere il problema dell'inquinamento atmosferico in città, ma rappresentano comunque soluzioni smart per migliorare non solo la qualità dell'aria ma, più in generale, la qualità di vita, tutelando la biodiversità, riducendo gli effetti delle isole di calore e riqualificando il tessuto urbano con nuovi luoghi di aggregazione”, conclude Russo.

[1] *La specie *Lucobryum Glaucum* 'Polstermoos' è posizionata sulla superficie esterna del pannello per la robustezza e la capacità di resistere alla luce solare, mentre il *Amblystadium varium* (Plattenmoos) è inserito nel lato interno perché prospera con una ridotta luce solare diretta.*

[2] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1352231021000078>

[3] *Il sistema modellistico PMSS (Parallel Micro-SWIFT-Micro SPRAY) di ARIANET-Suez lavora con un dettaglio spaziale dell'ordine dei metri per simulare, a livello di microscala, il trasporto e la dispersione degli inquinanti in atmosfera.*

[4] *Il black carbon (BC) è definito come l'insieme delle particelle carboniose in grado di assorbire luce con lunghezza d'onda caratteristica nello spettro del visibile (380÷760 nm). Si tratta di un inquinante primario emesso durante la combustione incompleta di combustibili fossili e della biomassa e può essere emesso da sorgenti naturali e antropiche sotto forma di fuliggine.*