

DAL VERDE URBANO AL BENESSERE COLLETTIVO

LE CITTÀ SONO SEMPRE PIÙ LUOGHI IN CUI SI SCONTRANO LE ESIGENZE DI PRODUTTIVITÀ E BENESSERE ECONOMICO CON QUELLE DI SALUTE E AMBIENTE. NELL'OTTICA ONE HEALTH, SERVONO TAVOLI MULTIDISCIPLINARI PER RIGENERARE I SUOLI, TUTELARE LA BIODIVERSITÀ E RICONDURRE I SISTEMI URBANI ALL'INTERNO DEI CONFINI PLANETARI.

Nel 2010 si tenne a Parma la quinta conferenza Ministeriale su ambiente e salute dal tema “Proteggere la salute dei bambini in un ambiente che cambia”. Forse per la prima volta, si stabilì in un documento programmatico che erano necessari interventi focalizzati alla protezione della salute nell'infanzia indirizzati a ridurre gli effetti del degrado ambientale. Questi interventi, estendibili però all'intera popolazione, si riferivano all'accesso ad acqua pulita e ai servizi

igienici, all'offerta di attività fisica in ambienti sani per il gioco e la scuola e alla riduzione dell'esposizione a sostanze chimiche pericolose.

Gli stessi messaggi si ritrovano nei 17 obiettivi dello sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030.

Le città sono sempre più luoghi in cui soprattutto si scontrano le esigenze di produttività e benessere economico con le esigenze di salute e ambiente che favoriscano le attività umane, evidenziando conflitti e contribuendo

al superamento dei “confini planetari” (vedi *box*). Nelle città assistiamo ai drammatici effetti del cambiamento climatico, come esemplificato dalla ondata di calore che a giugno e luglio 2026 ha colpito l'Europa. Verifichiamo cambiamenti nell'uso del suolo e alterazioni dei flussi biogeochimici, con perdita di biodiversità. In questo contesto, il verde urbano passa da essere solo un fattore ludico a divenire un'esigenza multifunzionale per integrare la natura nelle città e fornire servizi ecosistemici [1].



FOTO: NICOLA ACCORNERO

One health: salute umana e salute ambientale sono una cosa sola

L'approccio *One health* era originariamente usato per descrivere le connessioni tra salute umana, salute degli animali e salute dell'ambiente. Nato per descrivere la gestione delle malattie zoonotiche, lo si intende con una visione olistica alla salute delle persone che, insieme ai più recenti approcci *Ecohealth* e *Planetary health*, evidenzia le conoscenze multidisciplinari necessarie per comprendere le relazioni tra piante, microrganismi, animali ed esseri umani considerando anche gli impatti economici e sociali oltre a quelli ambientali. Anche grazie alla recente *nature restoration law* europea [2], le città sono uno degli ambienti in cui il recupero di natura e l'aumento nell'estensione di spazi verdi e blu diventano essenziali anche per fornire servizi per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Come descritto altrove in questo fascicolo, le piante in città, con i microrganismi e gli animali che vivono associati a esse, aumentano l'assorbimento e il sequestro di CO₂, riducono gli inquinanti atmosferici, moderano le ondate di calore, controllano le acque meteoriche, e così agiscono in modo diretto e indiretto sulla salute umana.

Sotto l'asfalto, la vita: l'importanza cruciale dei suoli in città

I suoli delle città, come ricordato in occasione del *World soil day* nel 2025, sono stati storicamente ignorati o visti solo come supporto fisico per le costruzioni e le infrastrutture, portando all'attuale stato di degrado e alla impermeabilizzazione dei medesimi [3]. Come conseguenza di recenti e sempre più frequenti eventi calamitosi, come alluvioni e inquinamento, i suoli sono ora più il centro dell'attenzione in Europa (si veda la missione *Soil* nel programma Horizon Europe). Il "tecnosuolo" delle città è un'entità non più naturale che deve reggere la crescita del verde urbano oltre a consentire le attività umane e produttive. Recenti esempi di desigillamento (*desealing*) dei suoli urbani, accompagnati dalla ricostituzione delle loro tipiche funzioni ecosistemiche, sono indicativi di un possibile andamento futuro nelle città che così vedranno aumentare la copertura di verde urbano e la creazione



FOTO: B. GALZIGNA

di infrastrutture per la regimazione delle acque piovane. Nell'esempio di Stoccolma, il miglioramento delle funzionalità ecosistemiche dei suoli urbani ha implicato anche il recupero di materiali residui, potature, sfalci, per produrre biochar – un ammendante che sequestra il carbonio e svolge altre funzioni [4]. Le principali funzioni del suolo urbano, che prima di tutto deve essere non compattato, non inquinato e permeabile all'acqua, sono così simili a quelle di suoli naturali e sono indispensabili per aumentare la resilienza delle infrastrutture verdi e blu e delle *nature-based solution*, come: sequestro di carbonio, mantenimento della biodiversità microbica e di invertebrati, fornitura di nutrienti, regolamentazione dell'acqua, sostegno alle radici. Una vegetazione sana mantenuta su un suolo urbano fertile diventa una fonte di servizi ecosistemici indispensabili, di approvvigionamento, di regolazione, di

supporto e culturali, e soprattutto una garanzia per incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici.

Riconnettere i frammenti

Le funzionalità delle aree di verde e blu urbano vanno oltre i bisogni estetici e architettonici che in passato hanno guidato la progettazione urbanistica. Si affaccia sempre più il bisogno di funzioni economiche e sociali e di maggiori funzionalità ambientali. Il verde urbano connesso agli spazi periurbani crea corridoi ecologici di connettività indispensabili per salvaguardare la biodiversità nel territorio, come nel caso degli impollinatori e dell'avifauna. Le piante riducono le concentrazioni di inquinanti atmosferici e di particolato [5], oltre a ridurre l'inquinamento sonoro. Possono anche favorire il risparmio energetico per la climatizzazione degli

edifici, controllando il microclima e riducendo gli impatti delle isole di calore. In apposite infrastrutture, controllano l'acqua favorendone la penetrazione nel suolo e impedendo il ruscellamento. Nella gestione del verde urbano è possibile integrare elementi di economia circolare, con una gestione sostenibile delle biomasse urbane e della frazione organica dei residui per rigenerare i suoli (con compost e biochar). Un altro aspetto su cui si sta investendo è quello che viene chiamato "agricoltura urbana": produzione di cibo attraverso la coltivazione in piccoli spazi che si possono rendere disponibili.

Una nuova governance per la salute comune

Come sta dimostrando il progetto Vebs finanziato dal Ministero della Salute¹, per applicare questi nuovi approcci servono tavoli multidisciplinari tra chi pianifica l'urbanistica, chi è in grado di lavorare con le piante in ambiente urbano, chi gestisce l'ambiente e chi si occupa di sanità pubblica [6].

Tutti gli spazi urbani, incluse le aree abbandonate e dismesse tipiche di quella che è chiamata archeologia industriale, possono ospitare un verde-blu multifunzionale.

È perciò indispensabile che i cittadini siano sensibilizzati verso i benefici, e verso i possibili rischi, dell'uso di spazi verdi. Il ruolo della scienza è anche quello di selezionare piante adatte agli ambienti urbani, potenziando i servizi ecosistemici e minimizzando aspetti negativi, come il potenziale allergenico delle piante impiegate. Esistono anche problemi di tipo etico nella equità di distribuzione del verde e nella accessibilità alle infrastrutture, spesso trascurati.

Nelson Marmioli

Direttore del Consorzio interuniversitario nazionale per le scienze ambientali (Cinsa)

Professore emerito dell'Università degli studi di Parma e professore incaricato di *Food biotechnologies*

NOTE

¹ Il progetto Pnc Vebs è finanziato dal Ministero per la salute, nell'ambito del Piano nazionale per gli investimenti complementari (Pnc) - E.1 Salute, ambiente, biodiversità e clima 1.4: Promozione e finanziamento di ricerca applicata con approcci multidisciplinari in specifiche aree di intervento salute, ambiente, biodiversità e clima.

BIOCHAR IN CITTÀ

Nel 2009 la città di Stoccolma (Svezia) fu tra i pionieri nell'applicazione del biochar in ambienti urbani. Utilizzando il biochar come ammendante dei suoli, si cercò di mitigare il ruscellamento delle acque piovane, di sostenere le messe a dimora degli alberi e di aumentare la biodiversità. Allo stesso tempo, il biochar contribuì a sequestrare carbonio in forma stabile, trattandosi di un prodotto simile al carbone ottenuto per pirolisi a basso contenuto di ossigeno da biomasse soprattutto vegetali [4]. Nello *Stockholm biochar project*, dal 2017, si crearono impianti per la produzione di biochar a partire da residui di giardini privati e parchi cittadini, generando anche energia per il sistema di riscaldamento. I cittadini possono prelevare biochar per i loro giardini, mentre la città lo impiega negli spazi verdi pubblici.



LIMITI PLANETARI

Il concetto dei *planetary boundaries* risale al 2009, proposto da Johan Rockström e altri per esprimere i limiti di sicurezza per le attività umane in nove processi essenziali. Questi processi includono fattori di regolazione per la stabilità dell'intero pianeta, esprimendo graficamente le zone di resilienza e i limiti oltre i quali non si può più recuperare la funzionalità. Tra le categorie di maggiore interesse per gli ambienti urbani troviamo:

- cambiamenti climatici, in termini di CO₂ atmosferica
- cambiamenti del sistema terrestre, per l'urbanizzazione
- uso di acque dolci
- nuove entità, cioè sostanze chimiche e inquinanti
- deplezione dello strato di ozono
- carico atmosferico del particolato

Al 2025, solo gli ultimi due sono ancora entro i limiti di sicurezza. Il verde urbano potrebbe contribuire a mitigare alcuni dei processi in condizioni critiche.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] World health organization, 2026, *Action for climate change: examples from the Who Regions for health network*, Copenhagen, Who Regional Office for Europe.
- [2] Regolamento (Ue) 2024/1991 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2024, sul ripristino della natura e che modifica il regolamento (Ue) 2022/869 (Gu L, 2024/1991, 29.7.2024).
- [3] Herrmann D. et al., 2023, *Urban soil management for climate resilience: a guide for adopting best practices from TreePeople and Arla*, TreePeople.
- [4] Marmioli M., Caldara M., Pantalone S., Malcevski A., Maestri E., Keller A.A., Marmioli N., 2022, "Building a risk matrix for the safety assessment of wood derived biochars", *Science of the Total Environment*, 839, 156265. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156265>
- [5] Marmioli N., Mccutcheon S.C., 2003, "Making phytoremediation a successful technology", in McCutcheon S.C. e Schnoor J.L. (eds.), *Phytoremediation: transformation and control of contaminants*, Wiley-Interscience, Inc., Hoboken, pp. 75-107, isbn 0-471-39435-1.
- [6] Deboeuf De Los Rios G., Barra M., Grandin. G., 2022, *Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations*, Arb idF, L'Institut Paris Region.