

che parta dal coinvolgimento dei cittadini e degli utenti con percorsi di *co-design* nella fase di concezione iniziale, progettazione e soprattutto nella gestione del verde una volta implementato l'intervento.

Life Urbangreen - Servizi ecosistemici di specie arboree in due città europee

Irene Vigevani, Marco Gibin, Francesco Ferrini, Alice Pasquinelli, Osvaldo Failla, Paolo Viskanic, Alessio Fini

Quasi 4 cittadini europei su 5 vivono in città e la loro qualità di vita dipende in larga misura dalla qualità dell'ambiente urbano, oggi minacciato da numerosi problemi ambientali.

La scarsa qualità dell'aria e l'effetto 'isola di calore', legati all'urbanizzazione spinta del XX-XXI secolo che ha generato immissione nell'aria di sostanze inquinanti e gas climalteranti, sono solo alcuni dei problemi che pongono rischi significativi per la salute e gli ecosistemi in generale e risultano acuiti dagli eventi meteorologici estremi, sempre più impattanti e frequenti.

In questo contesto emerge l'importanza delle infrastrutture verdi in città: non solo elementi estetici ma potenziali mezzi di mitigazione e adattamento a inquinamento e cambiamenti climatici.

Alberi e arbusti sono infatti in grado di fornire notevoli benefici di regolazione ambientale, quali assimilazione e stoccaggio di CO₂, assorbimento e adsorbimento di inquinanti e miglioramento del microclima.

L'utilizzo delle giuste specie vegetali e la loro corretta gestione permettono di massimizzare tali benefici, influenzando positivamente non solo sulla qualità della vita ma anche sull'economia delle città. Le amministrazioni pubbliche hanno spesso risorse troppo limitate da investire nella pianificazione e gestione del verde; utile e necessario risulta dunque un approccio *user-friendly* che permetta di minimizzare il rapporto costi/benefici del verde urbano.

In questo contesto nasce il progetto *Life Urbangreen*, il cui obiettivo principale è quello di creare una piattaforma tecnologica innovativa per migliorare la gestione delle aree verdi e l'adattamento degli agglomerati urbani ai cambiamenti climatici.

Nel corso del progetto, la piattaforma, già esistente e basata sulle tecnologie GIS sviluppate da R3 GIS, sarà integrata con 5 componenti innovativi mirati a: 1) quantificare i servizi ecosistemici forniti dalle aree verdi 2)

ridurre il consumo di acqua, irrigando solo dove e quando necessario 3) ridurre l'impatto ambientale delle attività di manutenzione attraverso una pianificazione dei lavori più efficiente 4) monitorare le condizioni ambientali con tecnologia IOT (Internet of Things) e dati di telerilevamento 5) aumentare la partecipazione dei cittadini nella manutenzione del verde.

La prima parte del progetto, grazie a un consistente lavoro di ricerca scientifica, ha permesso di ottenere stime di alcuni servizi ecosistemici forniti da diverse specie arboree e arbustive: assimilazione e stoccaggio di CO₂, adsorbimento di particolato atmosferico e riduzione della temperatura dell'aria ad opera della traspirazione. Tali stime si basano, per la prima volta, non solo sull'acquisizione di parametri biometrici ma anche sulla misurazione di parametri fisiologici, quali fotosintesi e traspirazione, direttamente associati ai benefici forniti e spesso trascurati.

Le misurazioni sono state condotte in due città europee, scelte per la loro eterogeneità in termini di condizioni climatiche e modelli di gestione del verde urbano, su oltre 500 individui appartenenti a 17 specie arboree e arbustive, selezionate in base alla rilevanza per il comune, alla dimensione a maturità e alla persistenza fogliare: *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Cornus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus nigra*, *Populus nigra*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*, *Ulmus laevis* (Cracovia), *Acer negundo*, *Aesculus hippocastanum*, *Ligustrum lucidum*, *Pinus pinea*, *Platanus x acerifolia*, *Populus nigra*, *Prunus laurocerasus*, *Quercus ilex*, *Quercus robur*, *Tilia x europaea* (Rimini).

Tre specie (*Aesculus hippocastanum*, *Populus nigra*, *Quercus robur*) e tre specie diverse dello stesso genere (*Acer negundo*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Tilia x europaea*, *Pinus nigra* e *Pinus pinea*) sono state scelte in entrambe le città, al fine di permettere il confronto inter-areale dei risultati.

Dimensione finale e persistenza fogliare sono state utilizzate come criteri di selezione al fine di consentire l'estensione dei risultati ad altre specie con caratteristiche simili.

I risultati preliminari hanno mostrato come, a parità di superficie fogliare, le diverse specie abbiano capacità estremamente differenti nell'assimilare CO₂ e raffreddare la temperatura mediante la traspirazione. Due specie sono risultate significativamente più efficaci rispetto alle altre, in entrambe le città.

1. http://allegatiurbanistica.comune.prato.it/dl/20161209132815686/all_C_documento_preliminare_VAS.pdf
2. <http://www.ilparcocentralediprato.it/>
3. <http://www2.comune.prato.it/trasporti/sottopasso-declassata/pagina1025.html>
4. <https://urbanpromo.it/2018/progetti/progetto-innovazione-urbana-playground-e-progetto-cento-piazze/>
5. <https://www.regione.toscana.it/-/innovazione-urbana-a-prato-il-progetto-piu-prato>
6. <http://www2.comune.prato.it/riversibility/>
7. <http://www.pratoalfuturo.it/>
8. <http://www2.comune.prato.it/documenti-po/piano-approvato/media3104.php>
9. <http://www2.comune.prato.it/documenti-po/piano-approvato/media3091.php>
10. Cattaneo, E. C. (2019). Premessa. in V. Barberis & E. C. Cattaneo (Eds.), *Prato Fabbrica Natura* (pp. 12-17). Milano: Skira.
11. Cattaneo, E. C. (2019). in V. Barberis & E. C. Cattaneo (Eds.), *Prato Fabbrica Natura* (pp. 145). Milano: Skira.
12. <https://www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/prato>