

PUBLICNESS: LE SFIDE DELLA DIMENSIONE PUBBLICA NELLE CITTÀ E NEI TERRITORI

XXVII Conferenza Nazionale SII
Milano, 18-20 giugno 2025

Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani

Nicoletta Denaro

Nicolete Denaro

Nicola Bellomo Università di Catania

Università di Catania
DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Daniele La Rosa

Università di Catania

DICAR - Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura Università di Catania

Riccardo Privitera

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES

Università di Catania
DICAR - Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Sessione 6 4a Suolo, Paesaggio e transizione energetica



This research is part of the Project “Nature for sustainable cities: planning cost-effective and just solutions for urban issues” PRIN 2022, funded by European Union, Next Generation EU



MULTI-FUNZIONALITÀ

Gli **elementi blu e verdi**, vegetazione e acqua, sono in grado di influenzare il microclima urbano, riducendo il fenomeno delle isole di calore e delle temperature elevate che caratterizzano le aree urbane



Regolazione microclimatica



Fitodepurazione naturale e ricarica della falda acquifera



Miglioramento della gestione idrica



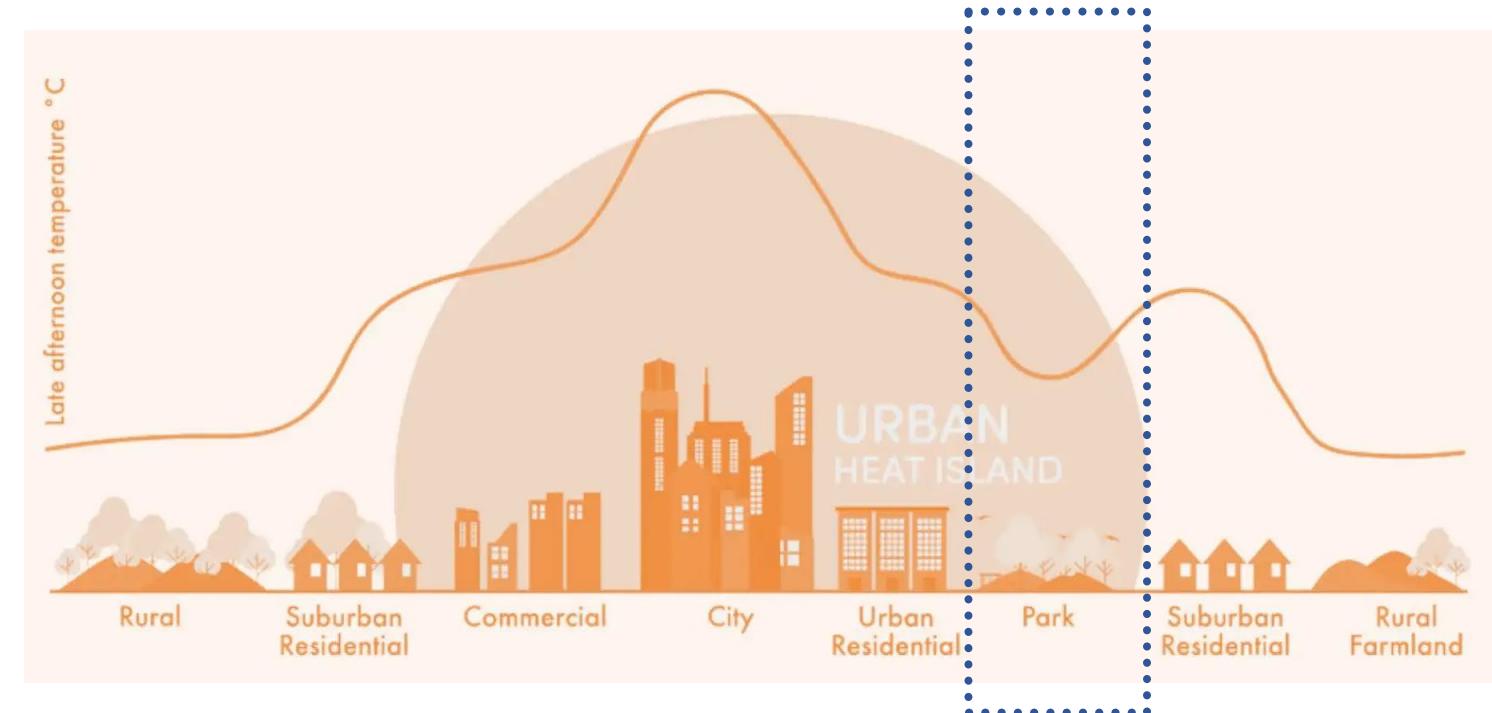
Sequestro di CO₂



Rafforzamento identità dei luoghi



Incremento di aree a verde con un forte valore ecosistemico



Riduzione della temperatura dell'aria tramite evaporazione dell'acqua ed evapotraspirazione delle piante

Fonte: Fuladlu, Riza, Ikan, 2018

Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani

QUANTIFICAZIONE DEI BENEFICI

Esistono oggi diversi **tool** e **metodi** per mappare e quantificare i servizi ecosistemici di regolazione simulando scenari microclimatici



la direzione è quella di renderli più accessibili e semplificati in modo da diventare in futuro, **analisi sistematiche** nei processi di pianificazione e progettazione del territorio

.....
Vantaggi | Rendono oggettivi i benefici di aree verdi e blu, fornendo dati empirici

.....
Svantaggi | L'impiego di tali strumenti resta ad circoscritto a causa della complessità dei metodi e reperibilità dei dati necessari



Fonte: ESA, Ecostress Hub 2022

Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani

Se l'applicazione di un modello consente di **quantificare i benefici** in modo oggettivo, tuttavia, non si conoscono i **benefici** effettivamente **percepiti dalla comunità** che vive lo spazio pubblico.

Oltre alla valutazione quantitativa è necessario avere allo stesso tempo un approccio **qualitativo** volto all'acquisizione delle percezioni e punti di vista della comunità circa lo spazio trasformato.

Come far dialogare i due approcci?

Si ritiene necessario integrare i due approcci poiché fanno emergere questioni diverse: da un lato si **misurano** gli **impatti fisici**, con un approccio tecnico, dall'altro si **misurano i benefici sociali, culturali e percettivi**, difficilmente visibili ma egualmente rilevanti per **comprendere integralmente** il valore aggiunto del progetto.

Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani

METODOLOGIA

Simulazione di scenari

Applicazione di un modello di simulazione di scenari
(InVEST Urban Cooling Model)

- Confronto tra diversi scenari di trasformazione del suolo
- Output del modello: HMI indice di mitigazione del calore

Misure sul campo

Misure sul campo di temperatura e umidità

- Localizzazione dei punti di campionamento in diverse coperture del suolo (in prossimità degli elementi blu, vicino alberature dense, in un intorno particolarmente urbanizzato ecc....)
- Acquisizione dei dati 3 momenti della giornata (mattina alle 8:00, pomeriggio 14:00 e la sera 20:00)

Indagine percettiva

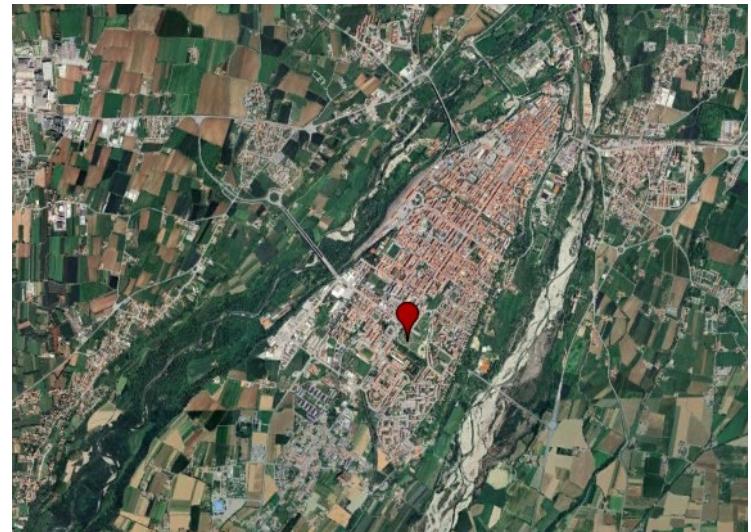
Cittadinanza attiva

- Acquisizione di percezioni da parte della comunità circa la temperatura e il comfort termico percepito all'interno del parco, tramite questionari semi strutturati

Applicazione a un caso studio: Parco Parri di Cuneo

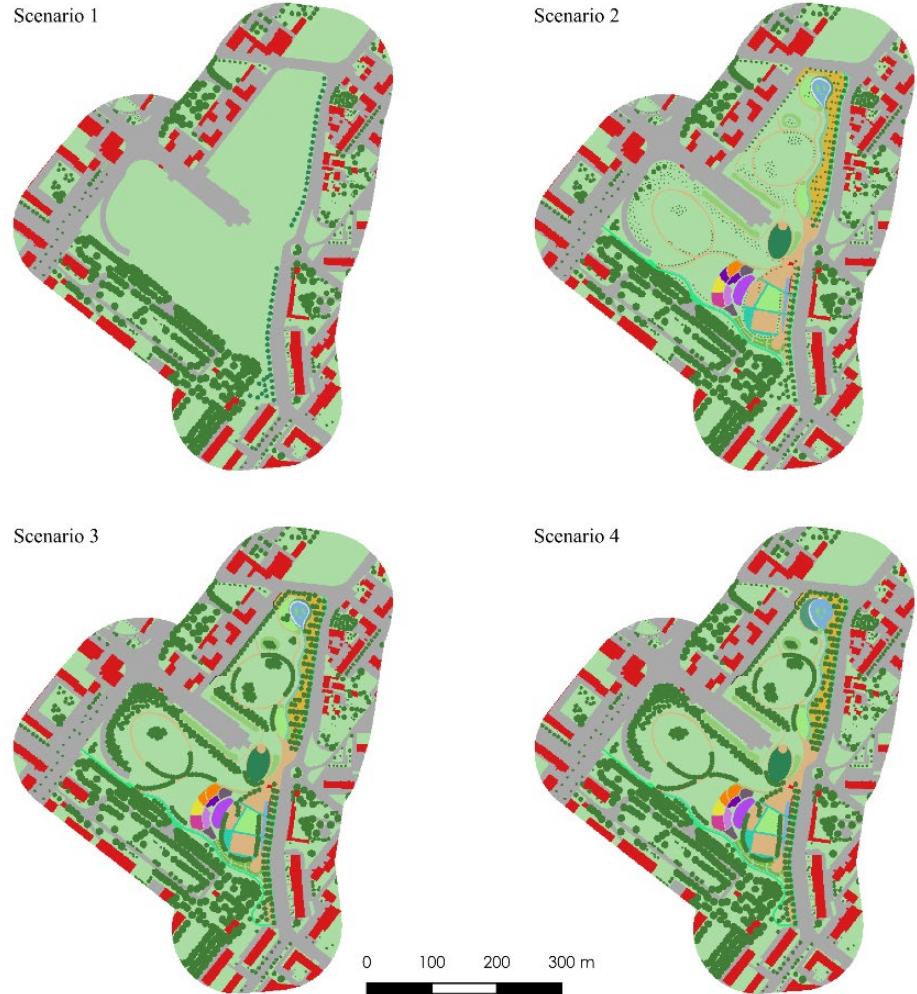
Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani

CASO STUDIO: PARCO PARRI CUNEO



Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani

METODOLOGIA



Scenario 1 | Base (prima dell'implementazione del progetto)

La copertura del suolo è costituita principalmente da un prato rustico estensivo e a sud, da un filare di aceri.

Scenario 2 | Il Progetto (dopo la realizzazione del parco)

Messa a dimora di diverse specie di arbusti e alberature. Realizzazione di due specchi d'acqua cioè una fontana e un lago naturalistico.

Scenario 3 | Il progetto dopo 10 anni

Per gli alberi con un diametro iniziale del tronco di 20-25 cm, si prevede un diametro delle chiome di circa 8 metri dopo 10 anni.

Scenario 4 | Il progetto dopo 10 anni e un incremento della dimensione dello specchio d'acqua

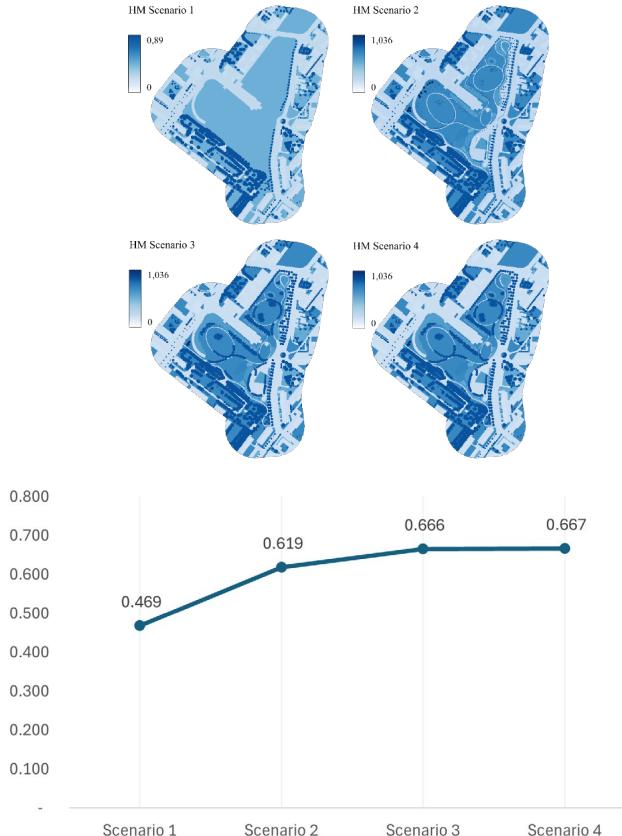
Simulazione di un lago naturalistico con un'estensione doppia rispetto a quello realizzato

Paved surfaces with Luserna stone	Small fruits	Riparian vegetation
Stabilized gravel surface	Plum orchard	Water bodies
Stabilized gravel surface	Aromatic plants	Paved route
Orchard	Wildflower meadow	Lake-side stones
Hazelnut orchard	Irrigated grassland	Extensive grassland
Jujube orchard	Extensive grassland	Aquatic Plants
Cherry orchard		

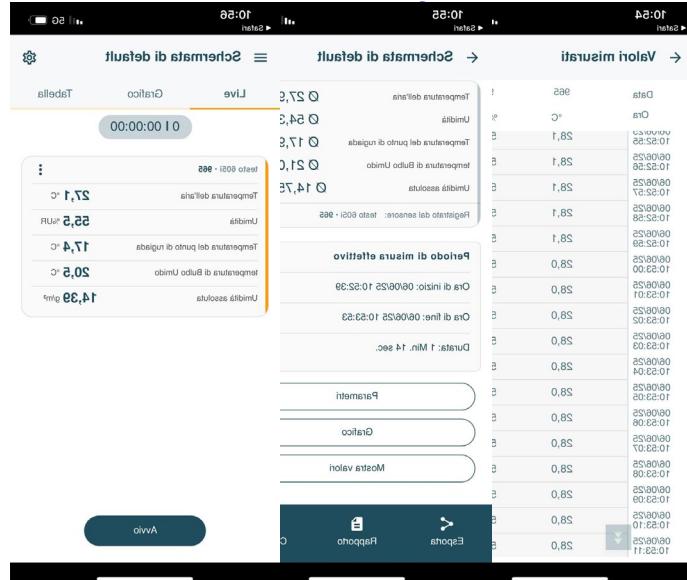
Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani

Parco Parri di Cuneo

Simulazione di scenari



Misure sul campo



Indagine percettiva

Prossimi step della ricerca

Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica in contesti urbani