

XXVII Conferenza Nazionale SIU  
Milano, 18-20 giugno 2025

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

# Nicoletta Denaro

## Nicoletta Denaro

**Università di Catania**

**DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura**

# Daniele La Rosa

**Università di Catania**

**DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura**

# Riccardo Privitera

**Università di Catania**

**DICAR– Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura**

## Sessione 6.4a Suolo, Paesaggio e transizione energetica

## 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



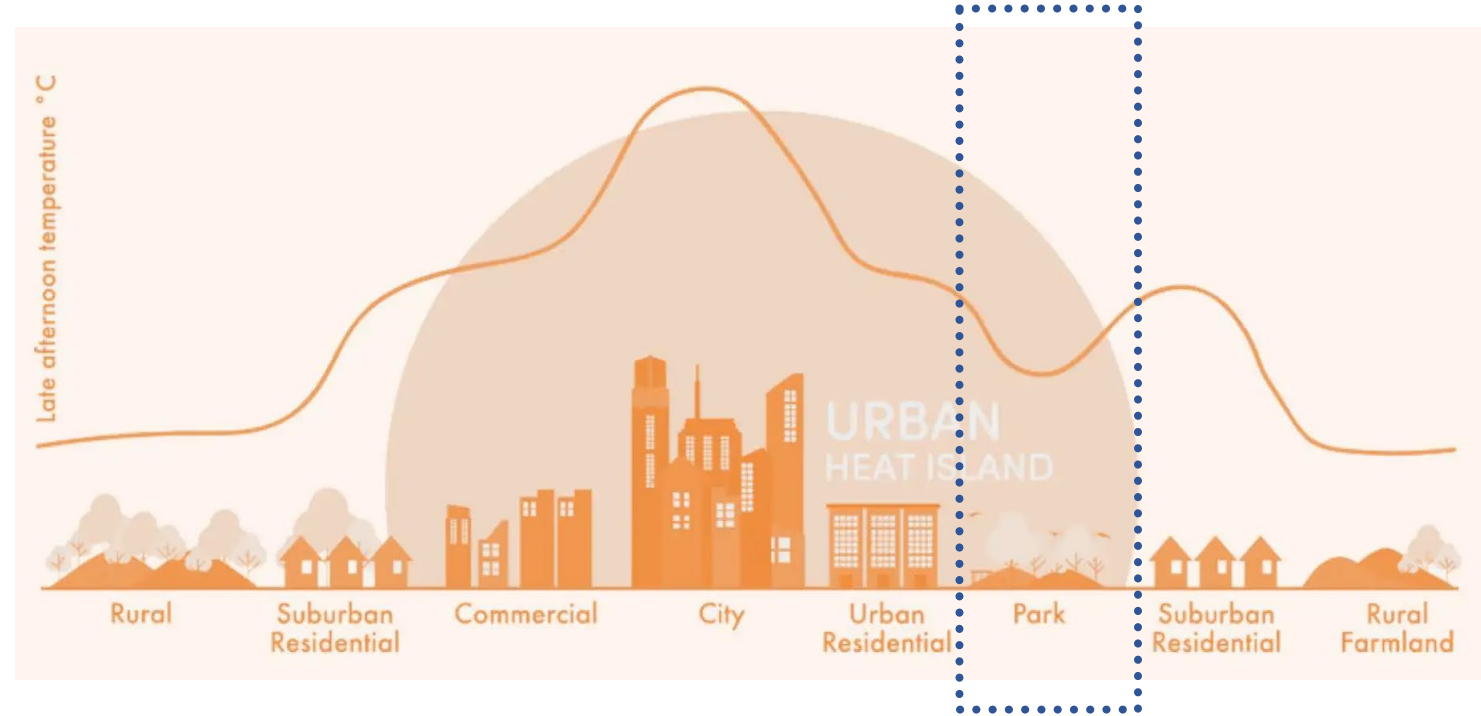
Sequestro di CO<sub>2</sub>



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

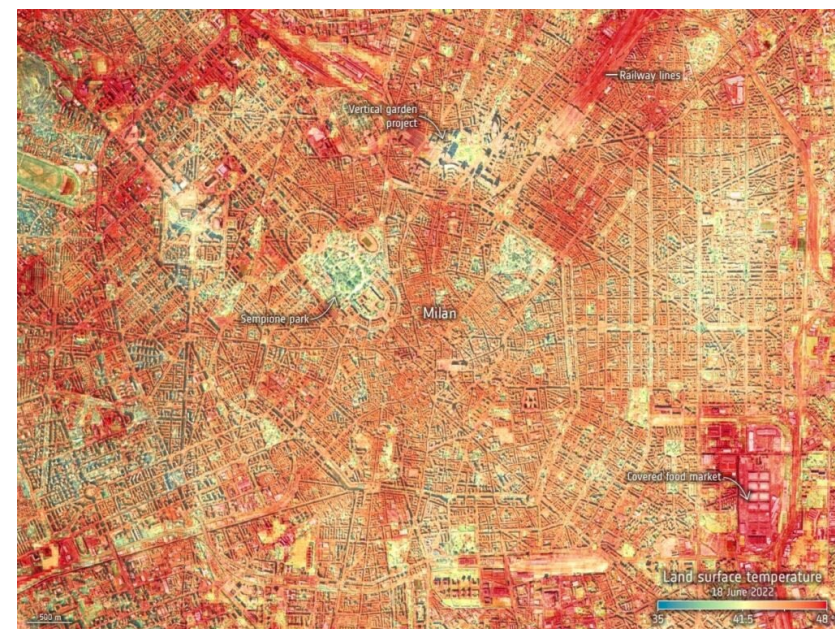
Esistono oggi diversi **tool** e **metodi** per mappare e quantificare i servizi ecosistemici di regolazione simulando scenari microclimatici



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 dei dati empirici

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



Fonte: ESA, Ecstress 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



Scenario 2



Scenario 3



Scenario 4



### 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)

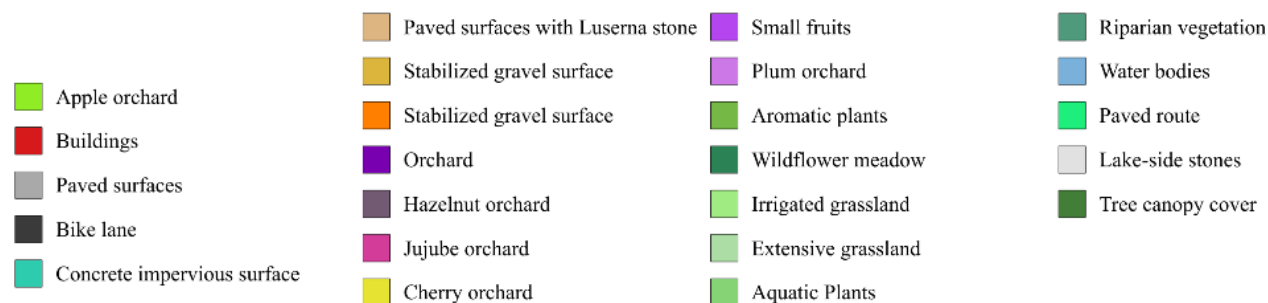
Messa a dimora di diverse specie di arbusti e alberature. Realizzazione di due specchi d'acqua cioè una fontana e un lago naturalistico.

### 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

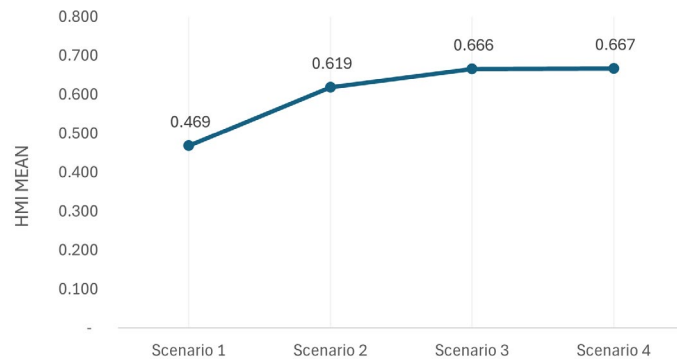
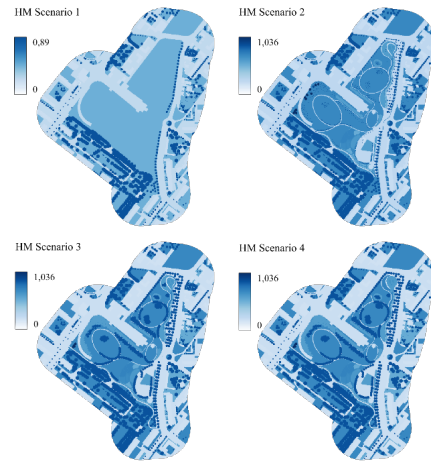
Simulazione di un lago naturalistico con un estensione doppia rispetto a quello realizzato



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

### Raccolta di opinioni e percezioni della comunità sul Parco Parri

Stiamo conducendo una ricerca sulla percezione estetica e termica del parco! L'obiettivo è raccogliere le opinioni e le percezioni delle persone che frequentano il parco per comprendere i benefici ambientali, sociali e culturali che esso offre alla comunità.

Il questionario è anonimo e richiede circa 5 minuti

La compilazione non richiede conoscenze tecniche: ci interessa come percepisci il parco

Scansiona il QR Code o vai su: <https://areg.is/ernum1>

Il seguente questionario fa parte di un progetto di ricerca di Dottorato (Università degli Studi di Catania). I dati raccolti saranno usati in forma anonima esclusivamente ai fini della ricerca.

### Raccolta di opinioni e percezioni della comunità sul Parco Parri

Il seguente questionario fa parte di un progetto di ricerca di dottorato (Università degli Studi di Catania). L'obiettivo è raccogliere le opinioni e le percezioni delle persone che frequentano il parco per comprendere i benefici ambientali, sociali e culturali che esso offre alla comunità.

Il tempo di compilazione del questionario è di circa 5-7 min

Ai sensi del D.L. del 30 giugno 2003 n. 196, "Codice in materia di protezione dei dati personali", la informiamo che: (a) le risposte che ci fornirà saranno utilizzate solo nell'ambito del progetto di ricerca; (b) i dati saranno trattati a soli scopi scientifici; (c) i risultati dell'indagine saranno pubblicati solo in modo anonimo aggregato.

#### INFORMAZIONI GENERALI

Genere\*

Scegli una delle seguenti opzioni

☐ Donna

☐ Uomo

☐ Preferisco non rispondere

## Prossimi step della ricerca

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