



# Assemblea per il clima

## Ambiente urbano

Michele Zazzi  
Università di Parma



# Ambiente urbano: condivisione delle sfide e approfondimento dei temi

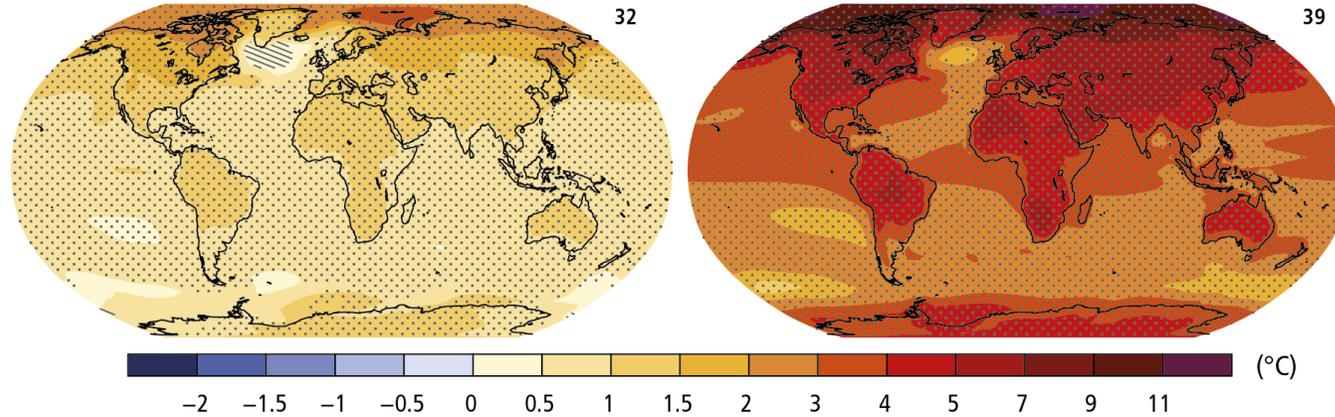
«Nel contesto dei rischi legati al cambiamento climatico, i centri urbani sono particolarmente critici, poiché concentrano popolazione e attività economiche, che costituiscono beni esposti e vulnerabili agli impatti climatici. Le città stesse, inoltre, possono concorrere ad aumentare i rischi climatici»

# Il cambiamento climatico

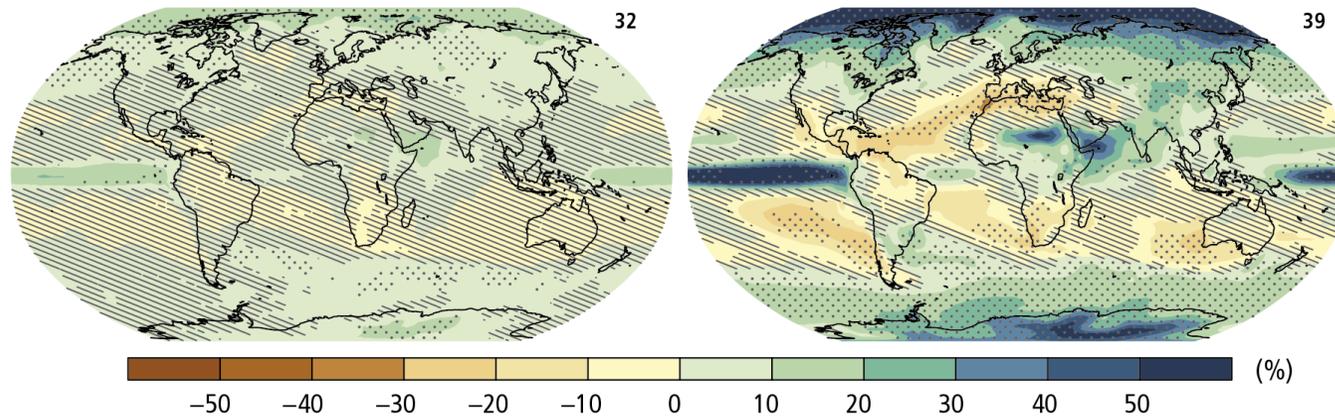
RCP2.6

RCP8.5

Cambiamento della temperatura media superficiale (dal 1986-2005 al 2081-2100)



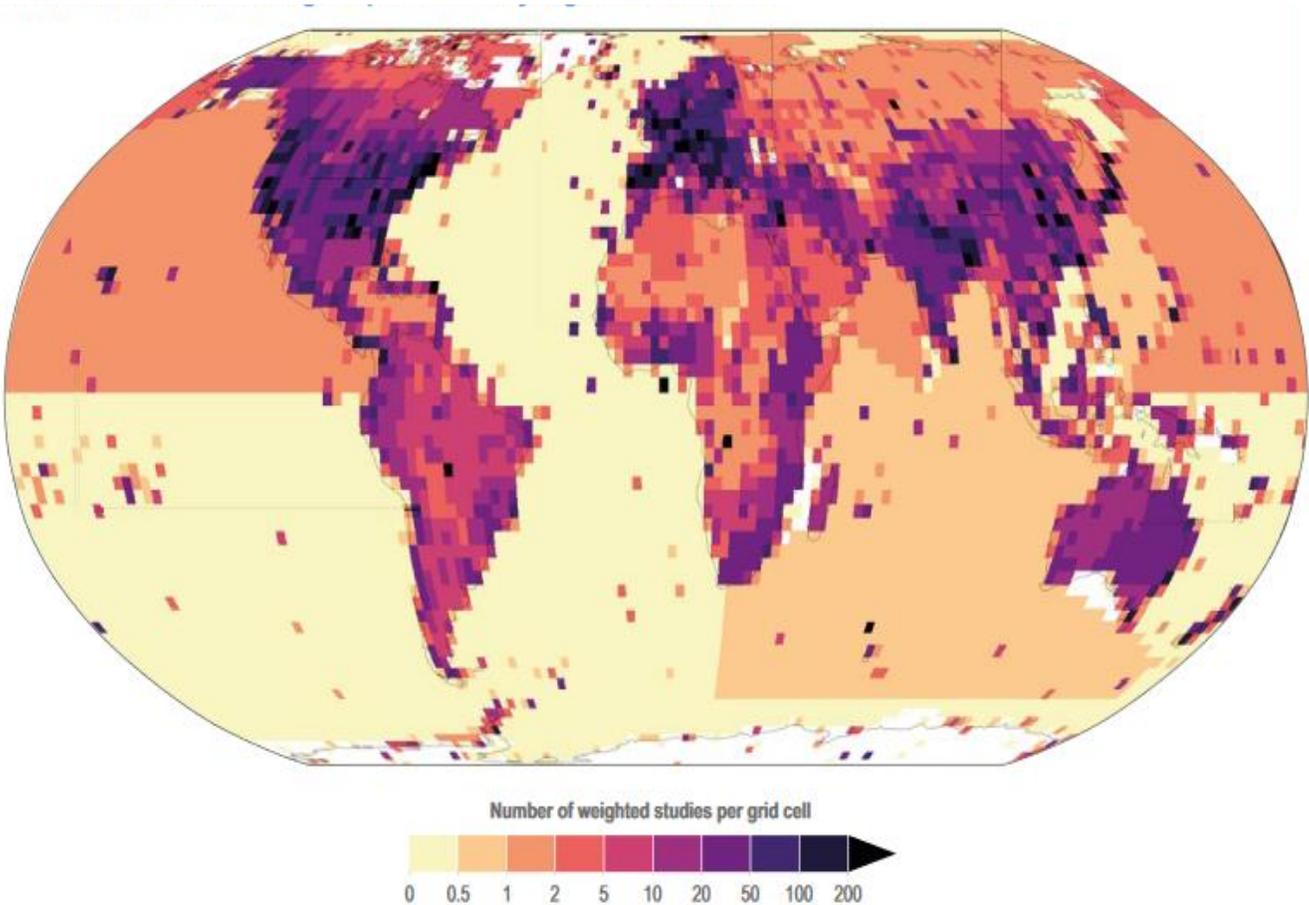
Cambiamento delle precipitazioni medie (dal 1986-2005 al 2081-2100)



5<sup>th</sup> Assessment report, IPCC (2014)

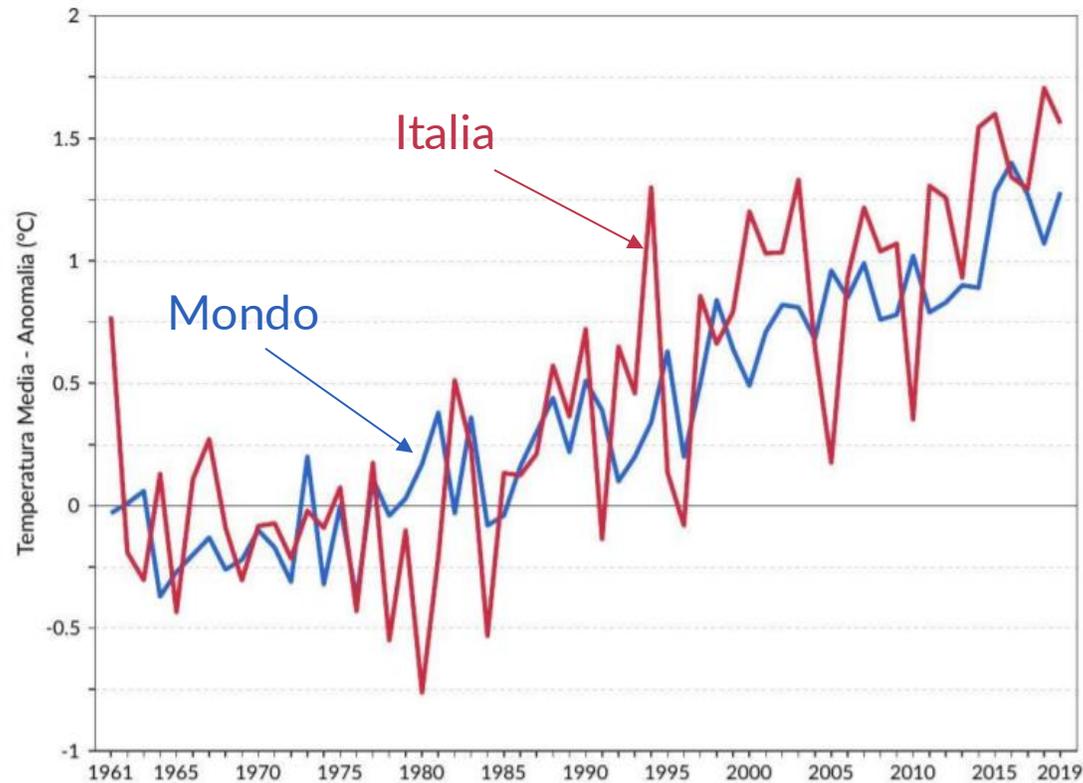
# Il cambiamento climatico

Evidenze degli impatti del cambiamento climatico nel mondo



6<sup>th</sup> Assessment report, IPCC (2022)

# Il cambiamento climatico in Italia



**Figura 2.1:** Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990. Fonti: NCDC/NOAA e ISPRA. Elaborazione: ISPRA.

- **Incremento complessivo delle temperature**  
L'aumento delle temperature medie globali nell'ultimo secolo è di circa 1°C, il più consistente registrato negli ultimi 2 millenni con accentuazione delle massime estive e minime invernali
- **Variazione del regime delle precipitazioni** con una tendenza alla diminuzione dei giorni piovosi e a un aumento dei fenomeni intensi

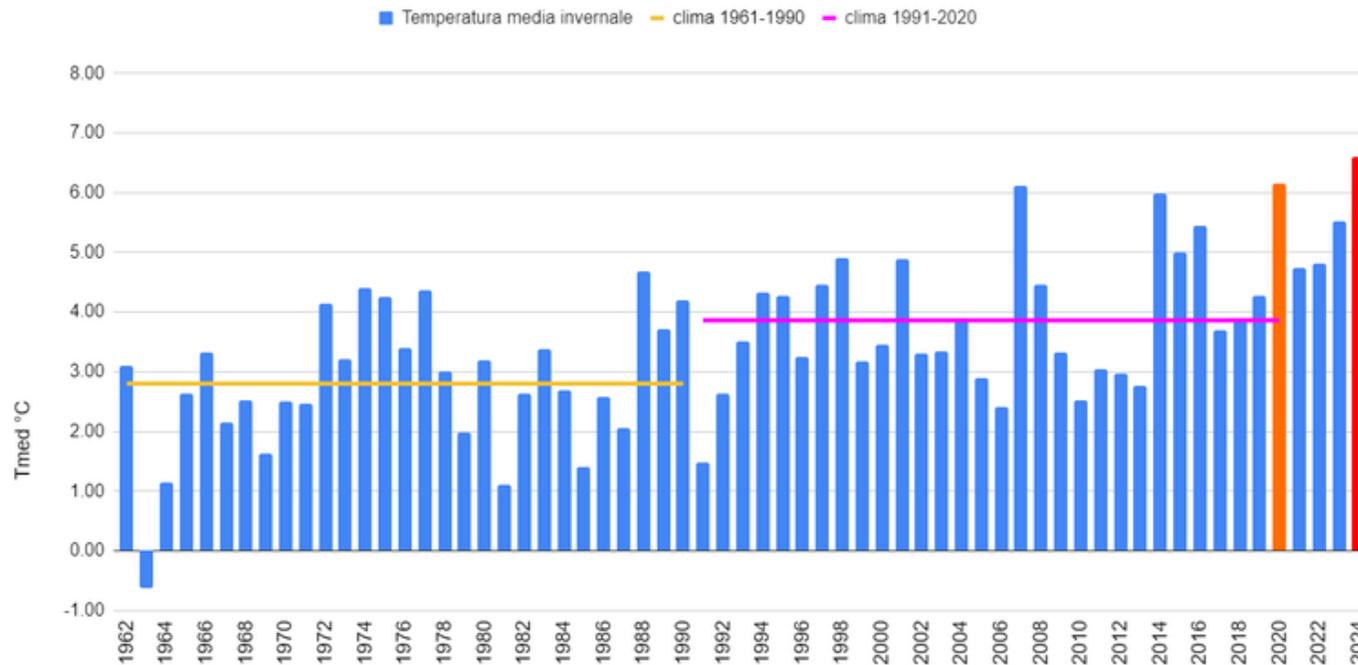
Ispra (2020), Gli indicatori del clima in Italia, rapporto 94/2020

# Gli impatti del cambiamento climatico nelle città italiane



- **Maggior rischio idrogeologico e idraulico**
- Più frequenti periodi di **siccità** (se ripetuta, problemi di desertificazione dei suoli)
- **Meno acqua disponibile**, minore qualità, problemi di approvvigionamento, compreso il comparto idropotabile
- Maggiore **richiesta e consumo di energia** (es. per raffrescamento estivo)
- Nuove patologie ed **effetti negativi sulla salute**
- Impatto negativo sulla **produzione agricola e calo della resa** (meno acqua disponibile)
- **Maggior frequenza di incendi boschivi**

# La crisi climatica in Emilia-Romagna



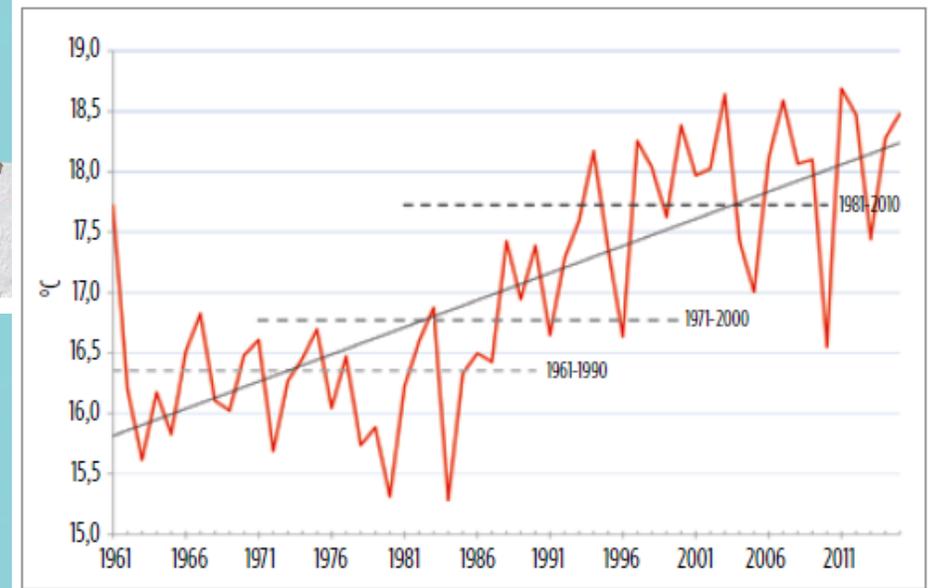
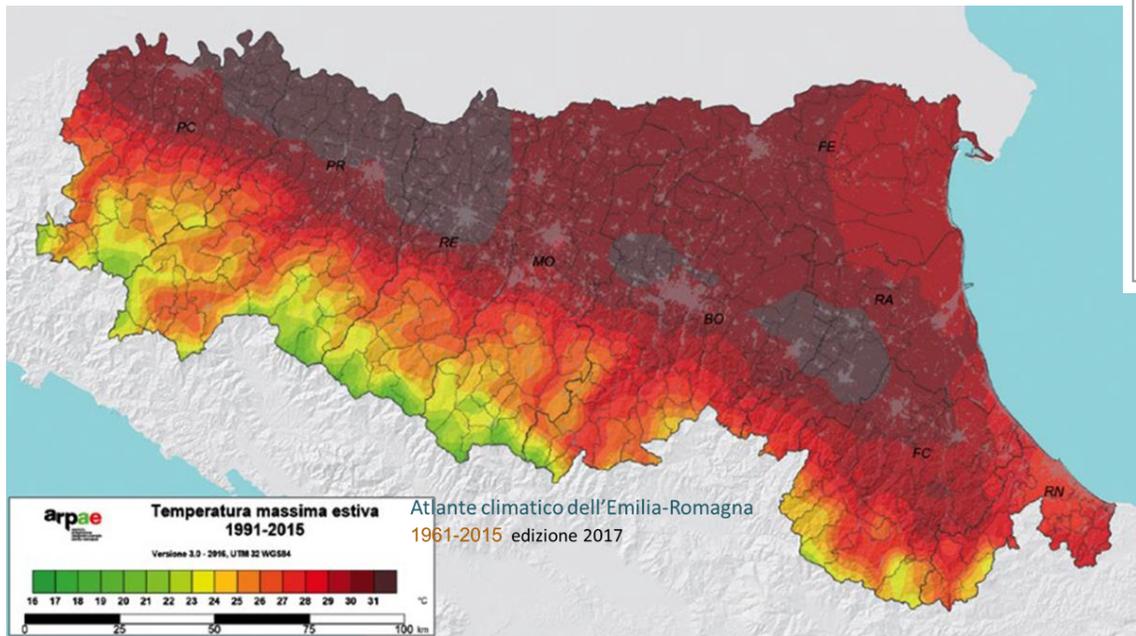
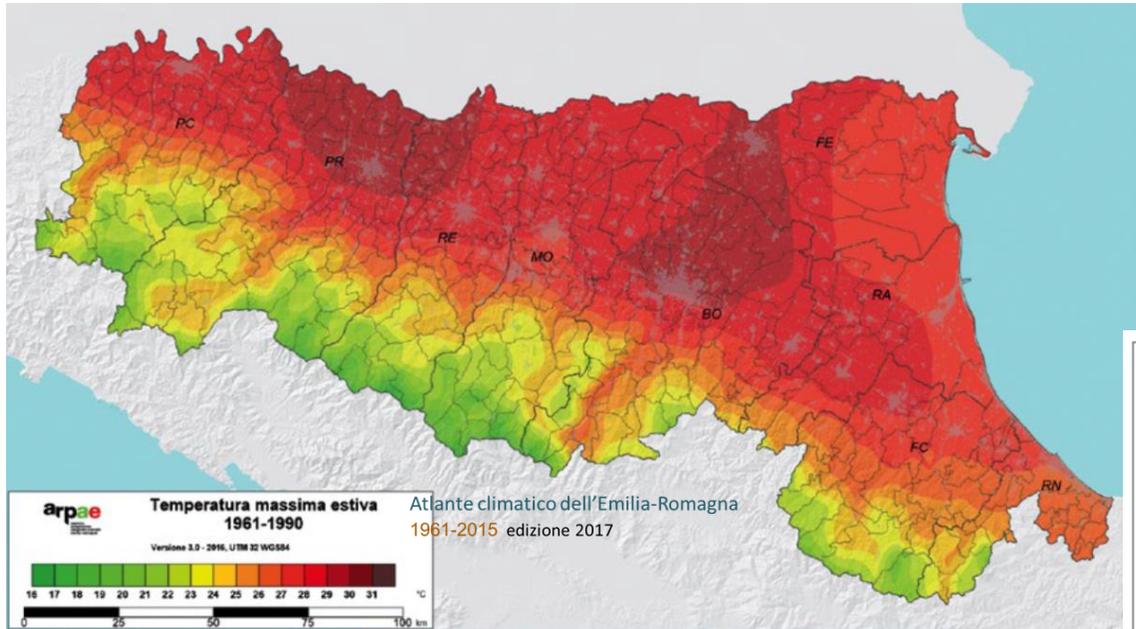
Rete di monitoraggio ArpaE (*Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, 2017*)

Negli ultimi 25 anni:

- significativi aumenti di temperatura rispetto al trentennio di riferimento 1961-1990, con **incrementi superiori a 1°C** delle temperature medie

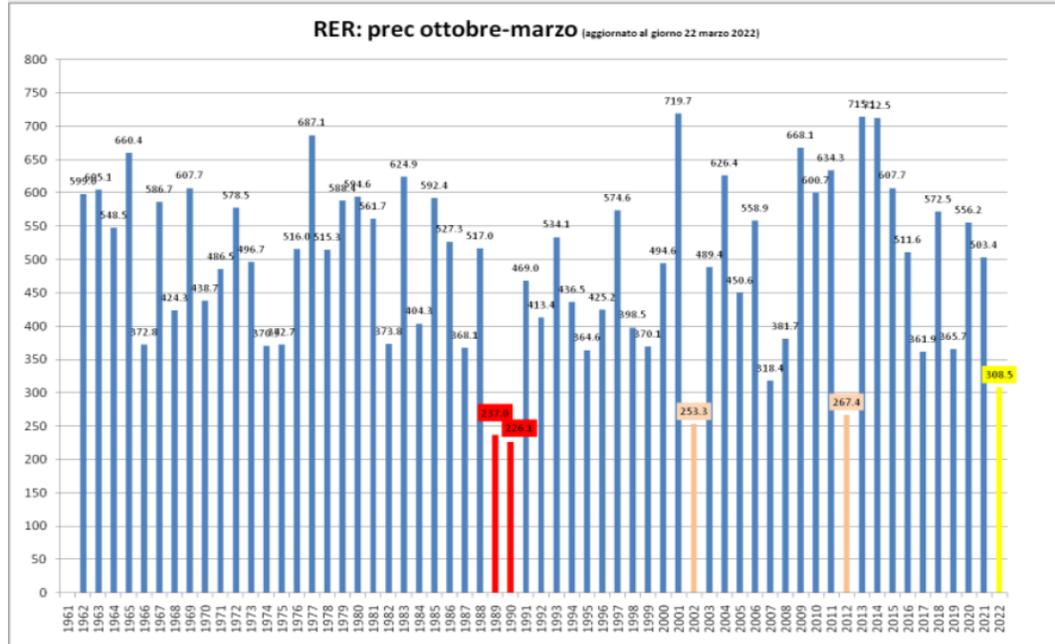
[Arpae \(2024\)](#)

ARPAE, Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, 2017  
<https://webbook.arpae.it/clima/index.html>



# La crisi climatica in Emilia-Romagna

Precipitazioni 1 ottobre-27 marzo dal 1962 al 2022 (media 1991-2020 = 495 mm, diff = -186 mm)



valore 2022 = 308,3 mm

inferiore sia  
al 2019 (366 mm) che  
al 2017 (362 mm)  
il più basso degli ultimi 10  
anni (nel 2012 = 267 mm)

simile al 2007 (318 mm)

valori inferiori:

-2012 (267 mm)  
-2002 (253 mm)

-1989 (237 mm)  
-1990 (226 mm)

Rete di monitoraggio ArpaE (*Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, 2017*)

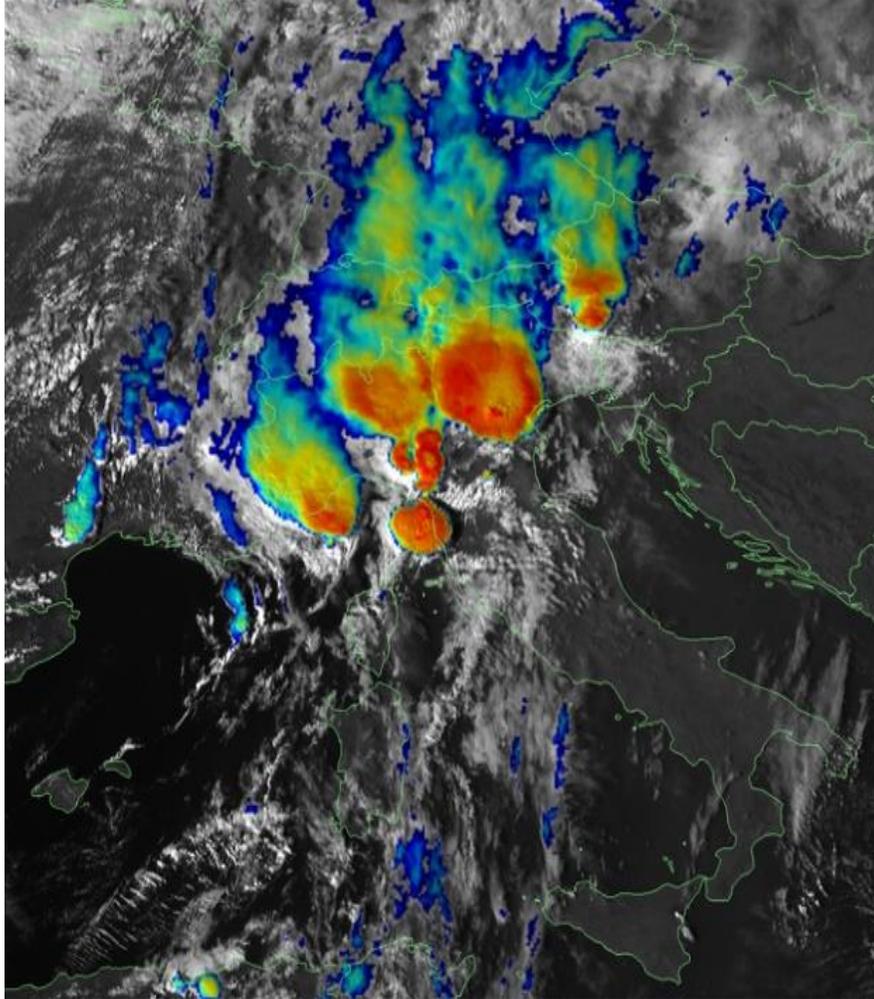
Negli ultimi 25 anni:

- **notevole cambiamento dei regimi di pioggia nel corso dell'anno, con prolungati periodi siccitosi nella stagione estiva**

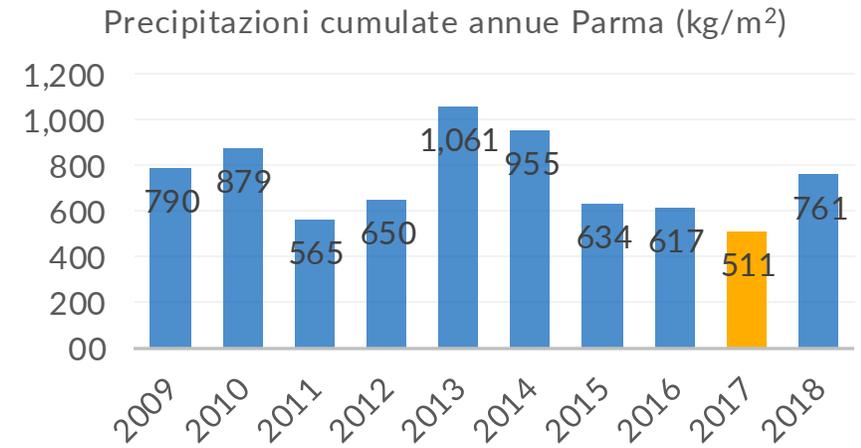


[ArpaE \(2022\)](#)

ARPAE, Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, 2017  
<https://webbook.arpae.it/clima/index.html>



Evento del 13/10/2014 da immagini satellitari. Nelle zone rosse si osservano le intensità orarie di precipitazione più elevate. Evento rimasto stazionario per circa sette ore sulla Val Parma e la Val Baganza



# Le principali criticità del cambiamento climatico negli ambienti urbani



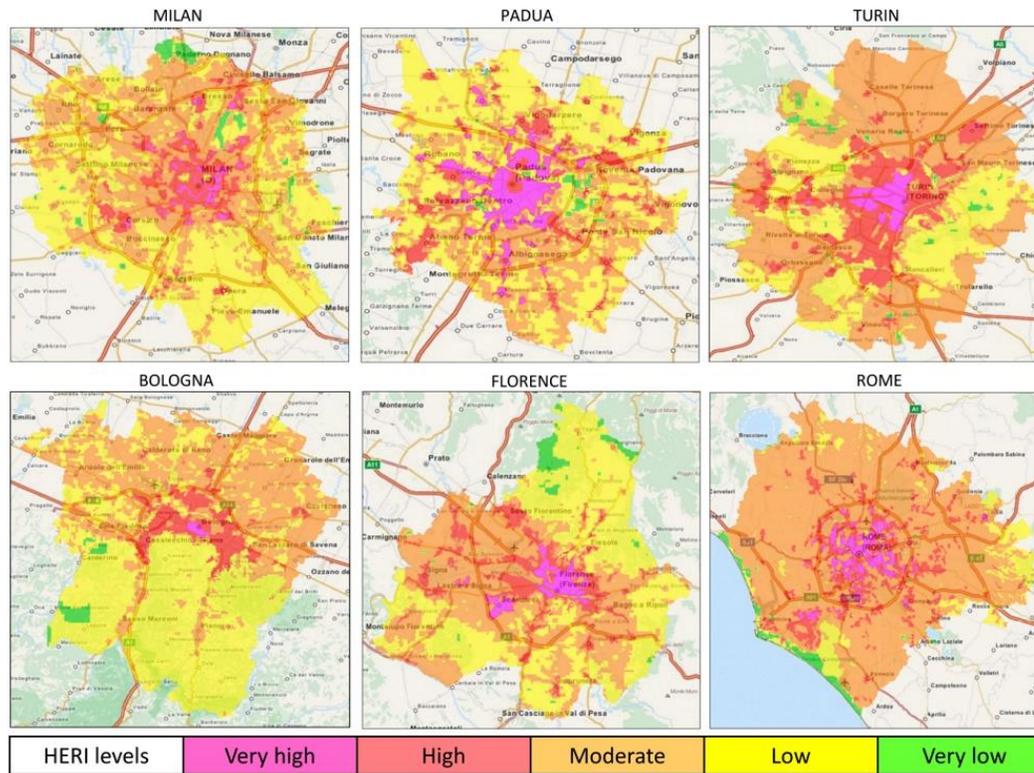
Parma, Il Post (2014)



Comune di Parma (2014)

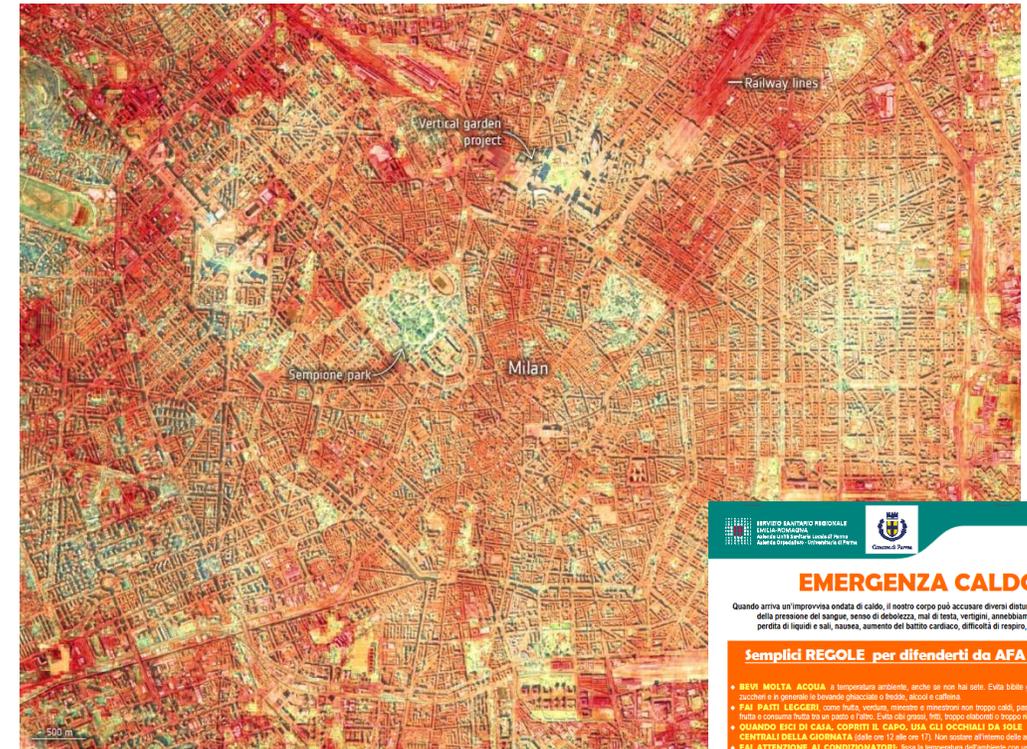
- **Allagamenti e inondazioni urbane**  
Aumento delle piogge intense e difficoltà di drenaggio del deflusso superficiale

# Le principali criticità del cambiamento climatico negli ambienti urbani



Morabito et al., 2015

- Ondate di calore/Effetto isola di calore urbana  
Temperature elevate e impatti sulla salute
- Perdita di biodiversità e degrado del verde urbano



Il Sole24Ore (2022)

**EMERGENZA CALDO**

Quando arriva un'improvvisa ondata di caldo, il nostro corpo può accusare diversi disturbi come la diminuzione della pressione del sangue, senso di debolezza, mal di testa, vertigini, annebbiamento della vista, perdita di liquidi e sali, nausea, aumento del battito cardiaco, difficoltà di respiro, dolori al torace.

**Semplici REGOLE per difenderti da AFA e CALDO**

- **BEVI MOLTA ACQUA** a temperatura ambiente, anche se non hai sete. Evita bibite gassate e/o contenenti zuccheri e in generale le bevande ghiacciate o fredde, alcool e caffè.
- **FAI PASTI LEGGERI** come frutta, verdure, minestrone e minestrone non troppo caldi, pasta e pesce, grato alla frutta e consumo frutta tra un pasto e l'altro. Evita cibi grassi, fritti, troppo elaborati o troppo ricchi di zuccheri.
- **QUANDO ESCI DI CASA, COPRITI IL CAPO, USA GLI OCCHIALI DA SOLE ED EVITA LE ORE CENTRALI DELLA GIORNATA** (dalle ore 12 alle ore 17). Non restare all'aperto nelle ore di massima.
- **FAI ATTENZIONE AI CONDIZIONATORI**. Regola la temperatura dell'ambiente con una differenza di non più di 6/7 gradi rispetto alla temperatura esterna e non ventilare i ventilatori direttamente sul corpo. Usa tende per non fare entrare sole e chiudi le finestre nelle ore più calde.
- **LIMITA L'USO DEL FORNO** che tende a riscaldare l'ambiente domestico e utilizza gli elettrodomestici nelle ore più fresche.
- **UTILIZZA VESTITI COMODI, LEGGERI E FRESCHI**, indossali di colore chiaro e di fibre naturali come il cotone o il lino.
- **INFORMATI SUI FARMACI CHE ASSUMI IN MODO CONTRIATTIVO**: consulta il medico di famiglia per conoscere eventuali controindicazioni.

**A chi puoi rivolgerti in caso di necessità**

- **AL MEDICO DI FAMIGLIA** e, in sua assenza, al sostituto di lui nominato. **Tieni a portata di mano il recapito telefonico del tuo medico.**
- **ALLA GUARDIA MEDICA (CONTINUITÀ ASSISTENZIALE)**, attiva nei seguenti orari: ogni sera dalle 20.00 sino alle ore 8.00 del mattino successivo, dalle ore 8.00 del sabato fino alle ore 8.00 del lunedì successivo; dalle ore 10.00 di qualsiasi settimana (che non sia sabato) sino alle ore 13.00 del feriale successivo. La Guardia medica a Parma si trova in Via Bassa - Telefono 0521/292535
- **IN CASO DI MALORE IMPROVVISO O DI EMERGENZA**: TELEFONA AL NUMERO GRATUITO 118

**PER RICHIEDERE INFORMAZIONI E/O SEGNALARE SPECIFICHE SITUAZIONI DI DISAGIO: 0521 218444**  
ATTIVO 24 ORE SU 24, COMPRESI I GIORNI FESTIVI

In collaborazione con: Azienda Sanitaria Pubblica di Parma, ASFER Fila d'Argento, Struttura compressoria ANSCAD di Parma APS, Centro Sociale Il Tulligato, Servizio Spesa Solidale-Dei Lavoratori, IER 300 SCL, Associazione S.I.R.S. Onlus, Orla Parma, DITECRAI Parma, Parma W/Action, Croce Rossa Italiana (Parma), il Quotidiano, Comitato Anziani, Gruppo Patti-Morabito e Emporio Solitude

URP - Direzione di Parma - Azienda USL di Parma

# Le principali criticità del cambiamento climatico negli ambienti urbani

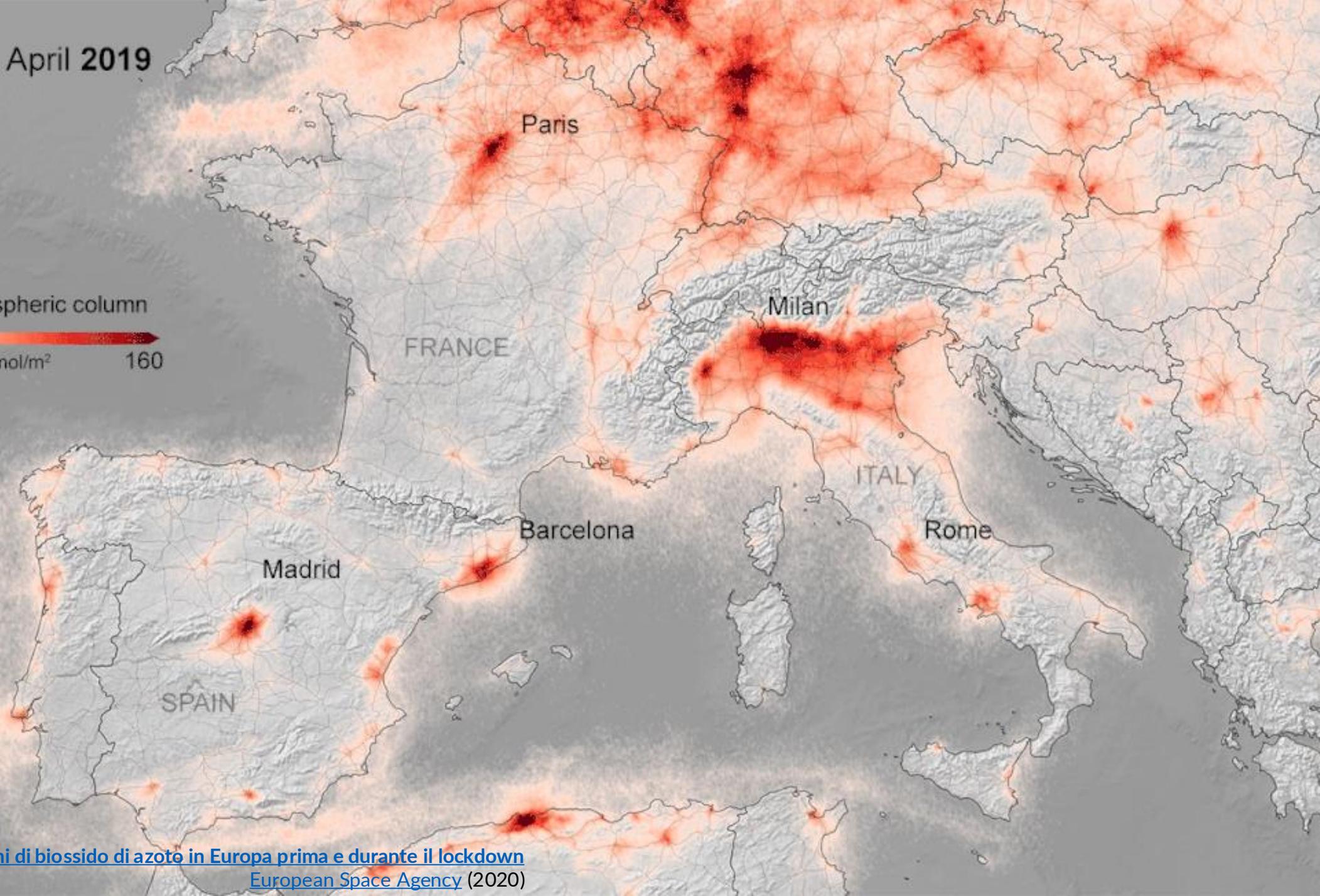


La Repubblica Parma (2024)

- **Inquinamento atmosferico**  
Criticità legate alla qualità dell'aria e relative impatti sulla salute

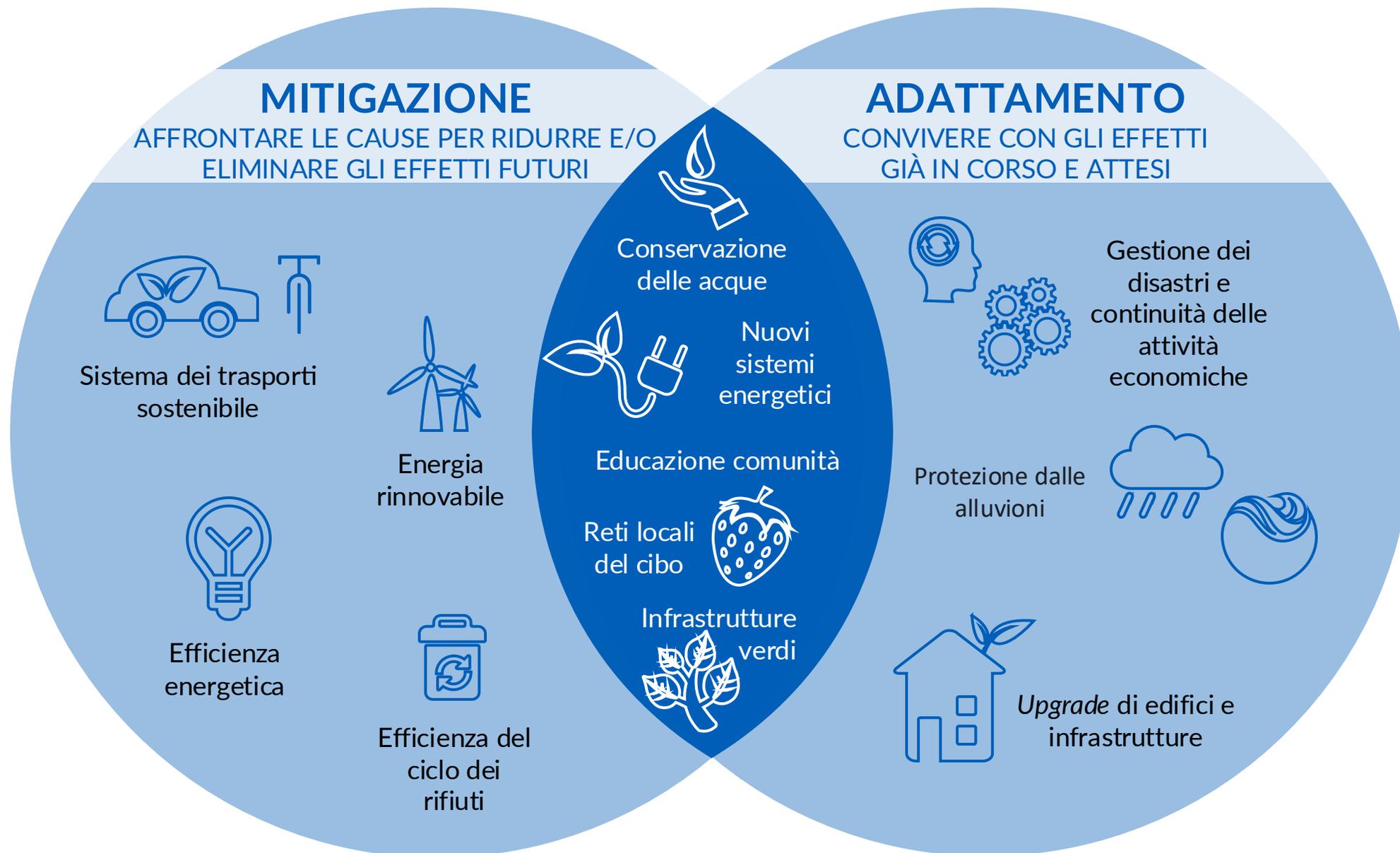
March - April 2019

NO<sub>2</sub> tropospheric column  
20  $\mu\text{mol}/\text{m}^2$  160



[Concentrazioni di biossido di azoto in Europa prima e durante il lockdown](#)  
European Space Agency (2020)

# Mitigazione e adattamento al cambiamento climatico



# Mitigazione e adattamento al cambiamento climatico



## Obiettivo 13

**Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico**

13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali

13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali

13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva

Strategia che affronti i cambiamenti climatici deve affrontare:

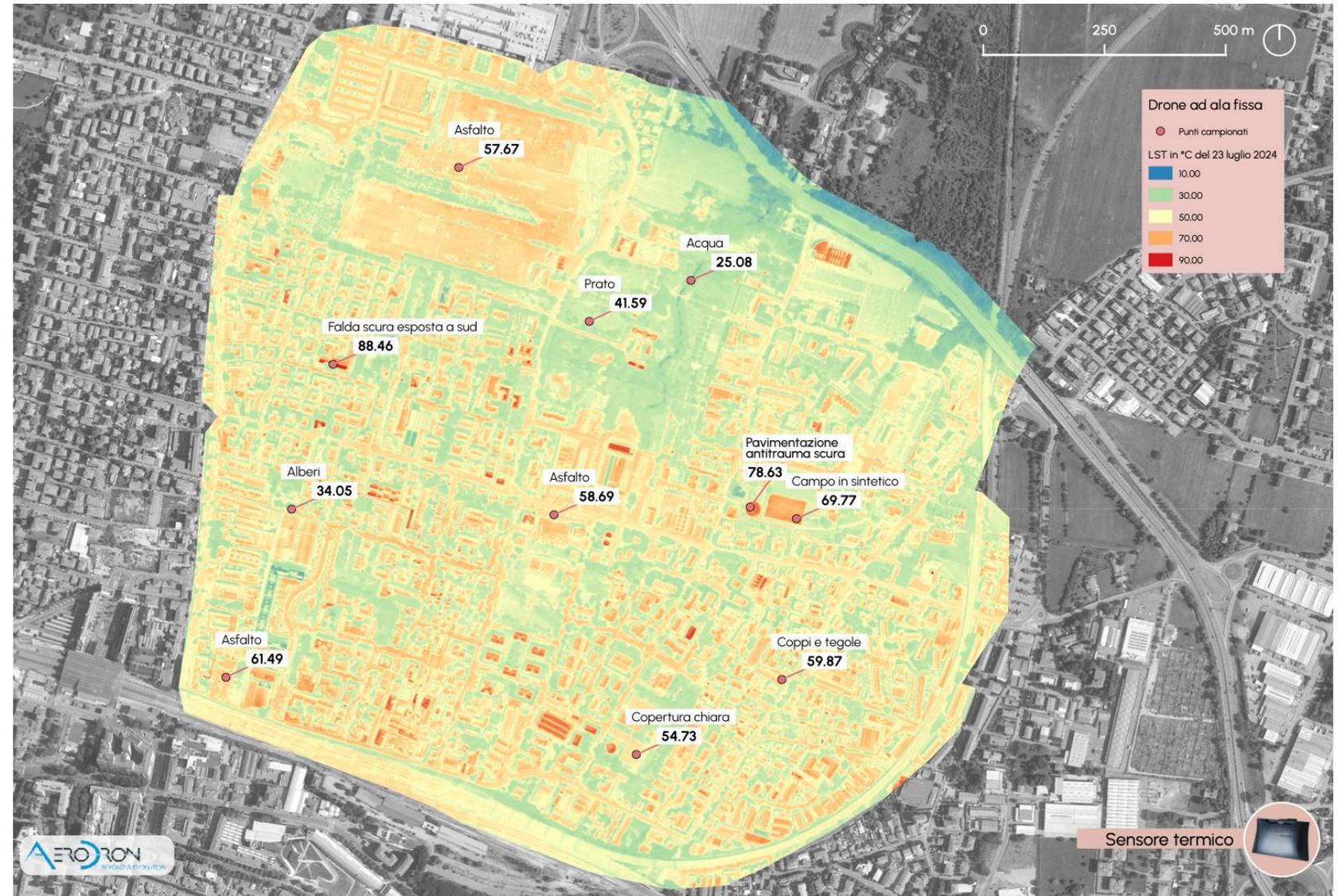
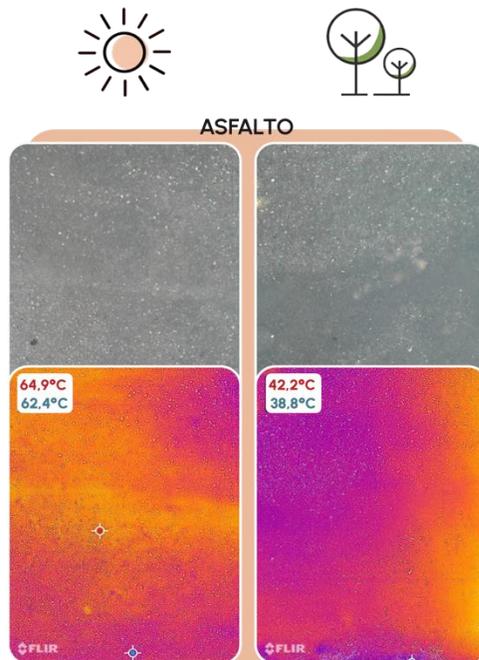
- la riduzione delle emissioni di gas serra con l'obiettivo di rallentare il riscaldamento globale nel lungo periodo (azioni di mitigazione)
  - l'aumento della resilienza delle attività umane e degli ecosistemi per prevenire o minimizzare gli impatti inevitabili nel breve periodo (azioni di adattamento)
- (CE White Paper, 2009)

# Mitigazione e adattamento al cambiamento climatico



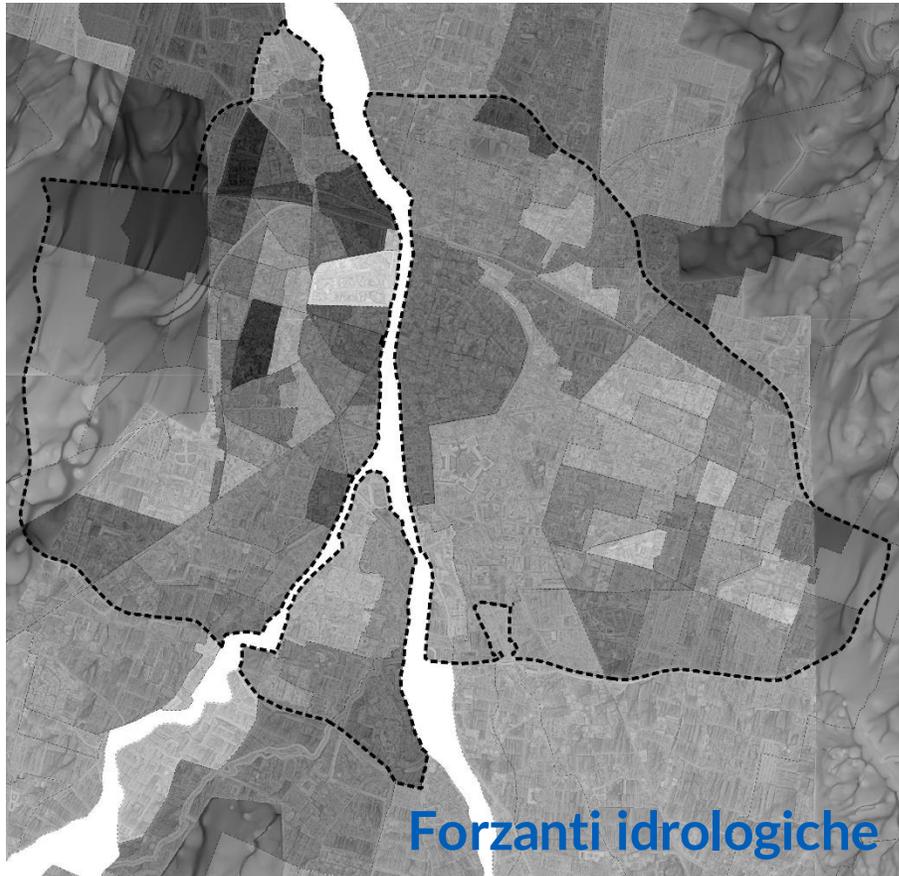
# Il cambiamento climatico e l'ambiente urbano

## Temperature superficiali e isole di calore



Ceci, M. (2025). *Adattamento al cambiamento climatico nelle pratiche di rigenerazione urbana: Il contributo della desigillazione del suolo per il contrasto all'isola di calore urbana.* [Doctoral thesis (submitted)], Università degli studi di Parma, Dipartimento di Ingegneria e Architettura

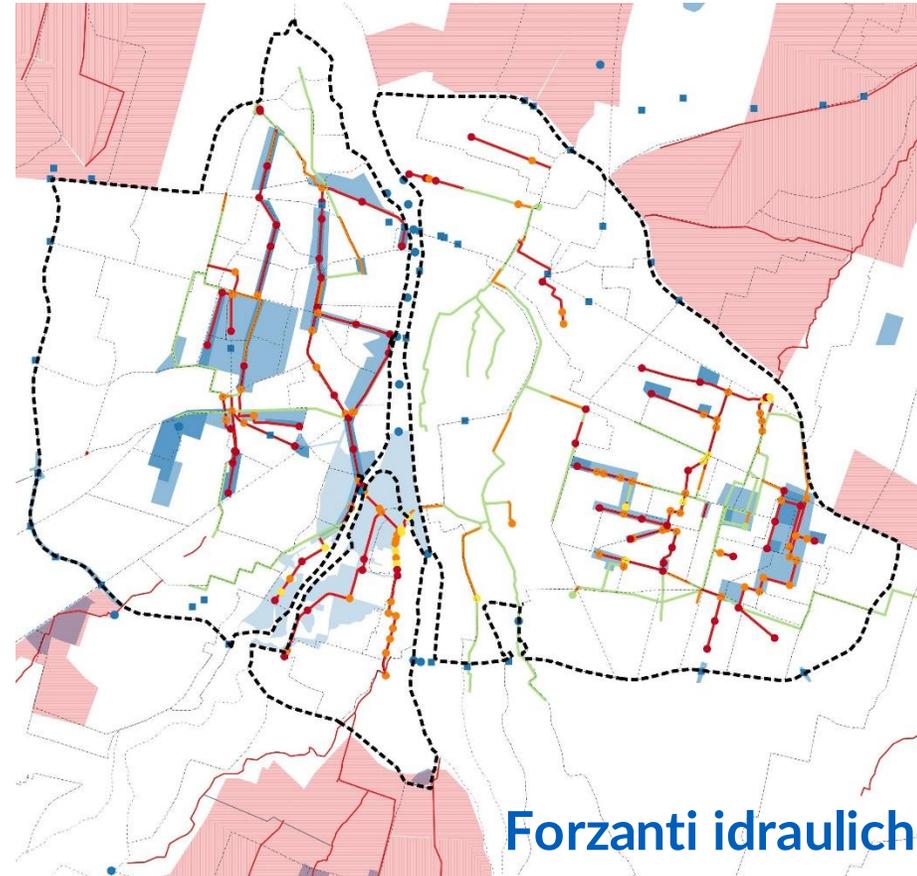
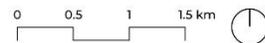
# Il cambiamento climatico e l'ambiente urbano



Map III.6 | Hydrological forcings - Flood depth (land use) and Topographic Wetness Index  
Return period = 25 years

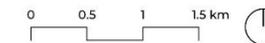
Normalised values  
 1  
 0

Group  
 - Perimeter of the inner urban area (area inside the ring road)  
 - Subcatchments



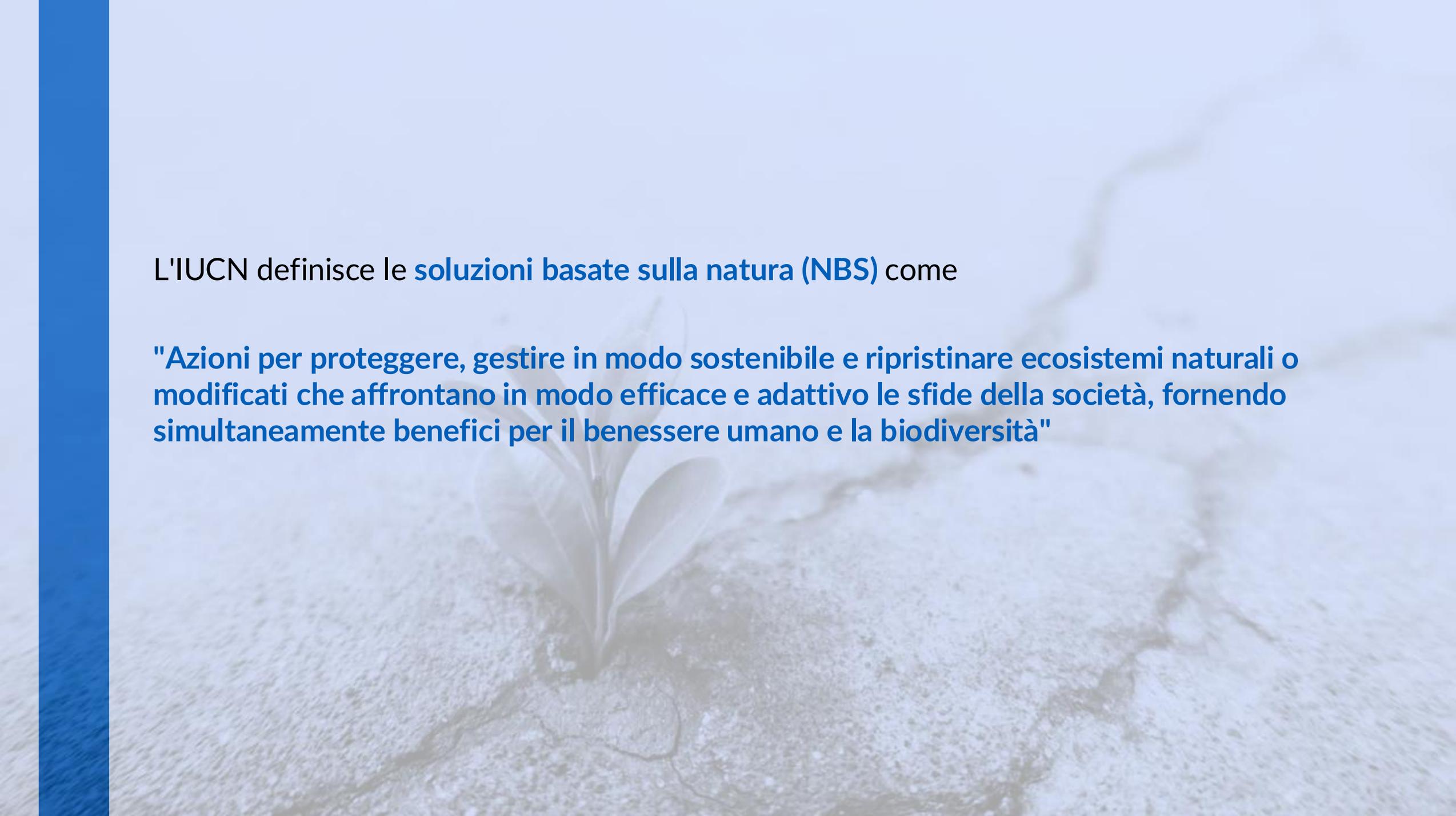
Map III.8 | Hydraulic forcings - Criticalities of the drainage network - Return time = 25 years

<p>Inner urban area</p> <p>Critical nodes of the urban drainage network</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● High criticality</li> <li>● Medium criticality</li> <li>● Very high criticality</li> <li>● Low criticality</li> </ul> <p>Conduits of the urban drainage network</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Free surface flow operation</li> <li>— Operation under pressure</li> <li>— Operation at full capacity and elimination of the air gap</li> </ul>	<p>Outer urban area</p> <p>Linear criticalities</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Inadequate hydraulic functionality</li> </ul> <p>Critical areas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Channel overflow (excessive soil sealing)</li> <li>■ Minor channel overflow (inadequate cross sections)</li> </ul> <p>Intrinsic critical points</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoring points</li> <li>■ Underpasses</li> </ul>	<p>Historically flooded areas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frequent floods 20 years &lt; Return time &lt; 50 years</li> <li>■ Infrequent floods 100 years &lt; Return time &lt; 200 years</li> <li>■ Very frequent floods 5 years &lt; Return time &lt; 20 years</li> </ul> <p>Urban drainage systems and canals</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perimeter of the inner urban area (area inside the ring road)</li> <li>■ Perimeter of the subcatchments</li> </ul>
---	--	--



De Noia, I. (2025). *Climate change adaptation in urban regeneration practices. The contribution of soil desealing in reducing the urban pluvial flood risk* [Doctoral thesis (submitted)], Università degli studi di Parma, Dipartimento di Ingegneria e Architettura

Elaborazioni parzialmente basate su dati estratti da:  
 Studio Zanzucchi Srl, & Comune di Parma. (2015). *Studio per l'analisi del rischio idraulico e alluvionale sul territorio comunale*. Comune di Parma, & Protezione Civile - Comune di Parma. (2024). *Piano Comunale di Protezione Civile*. <https://atti.comune.parma.it/AttiVisualizzatore/visualizza/delibera/1583722>



L'IUCN definisce le **soluzioni basate sulla natura (NBS)** come

**"Azioni per proteggere, gestire in modo sostenibile e ripristinare ecosistemi naturali o modificati che affrontano in modo efficace e adattivo le sfide della società, fornendo simultaneamente benefici per il benessere umano e la biodiversità"**

# Funzioni e servizi ecosistemici offerti dalle soluzioni basate sulla natura

## APPROVVIGIONAMENTO



PRODUZIONE DI  
CIBO / BIOMASSA

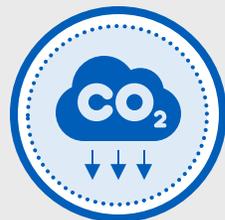


ACQUA PER USO  
POTABILE



ACQUA PER USO  
NON POTABILE

## REGOLAZIONE



SEQUESTRO  
DEL CARBONIO



COMFORT URBANO  
E MICROCLIMA



PURIFICAZIONE  
DELLE ACQUE



RIDUZIONE DEL  
RUMORE



RIDUZIONE RUNOFF  
E ALLAGAMENTO



QUALITÀ DELL'ARIA  
E REGOLAZIONE  
POLVERI



MANTENIMENTO  
HABITAT  
(BIODIVERSITÀ)

## CULTURALI



FRUIBILITÀ E ATTRATTIVITÀ  
DELLO SPAZIO URBANO



IDENTITÀ E SENSO DI  
APPARTENENZA



APPREZZAMENTO DELLA  
BELLEZZA DELLA NATURA

# Alcuni riferimenti

- ISPRA (n.d). Cambiamenti climatici. <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/cambiamenti-climatici>
- De Corso S., De Benedetti A.A., Cimini A., d'Antona M., De Fioravante P., Di Leginio M., Finocchiaro G., Vaccaro L., Giunta M., Munafò, M. (a cura di), 2024. *Atlante dei dati ambientali. Edizione 2024*. ISPRA.  
[Atlante dei Dati Ambientali. Edizione 2024 – Italiano](#)
- Dessì, V. (2016). *Rigenerare la città con la natura: Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici*. Maggioli.
- Gaglione, F. (2022). *Città e climate change. La vulnerabilità delle aree urbane alle isole di calore*. FedOA - Federico II University Press.  
<https://doi.org/10.6093/978-88-6887-139-0>
- Gerundo, C. (2018). *L'adattamento delle città ai cambiamenti climatici*. FedOA - Federico II University Press.  
<https://doi.org/10.6093/978-88-6887-031-7>
- Gibelli, G., Gelmini, A., Pagnoni, E., & Natalucci, F. (2015). *Gestione sostenibile delle acque urbane. Manuale di drenaggio 'urbano'*. Regione Lombardia, Ersaf.  
<https://www.contrattidifiume.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/#/>
- SOS4LIFE (2020), *Liberare il suolo. Linee guida per migliorare la resilienza ai cambiamenti climatici negli interventi di rigenerazione urbana*, Regione Emilia-Romagna.  
<https://territorio.regione.emilia-romagna.it/urbanistica/progetti-europei/sosforlife>