

PRESENTAZIONE AGLI ORDINI PROFESSIONALI  
13/01/2025

# Piano del Verde

Linee guida per la realizzazione degli  
spazi aperti: adattamento e mitigazione  
del cambiamento climatico e qualità  
urbana

## Verde urbano e qualità della vita

*Benefici ambientali, sociali e sanitari del piano del verde*

Daniele D'Ammaro

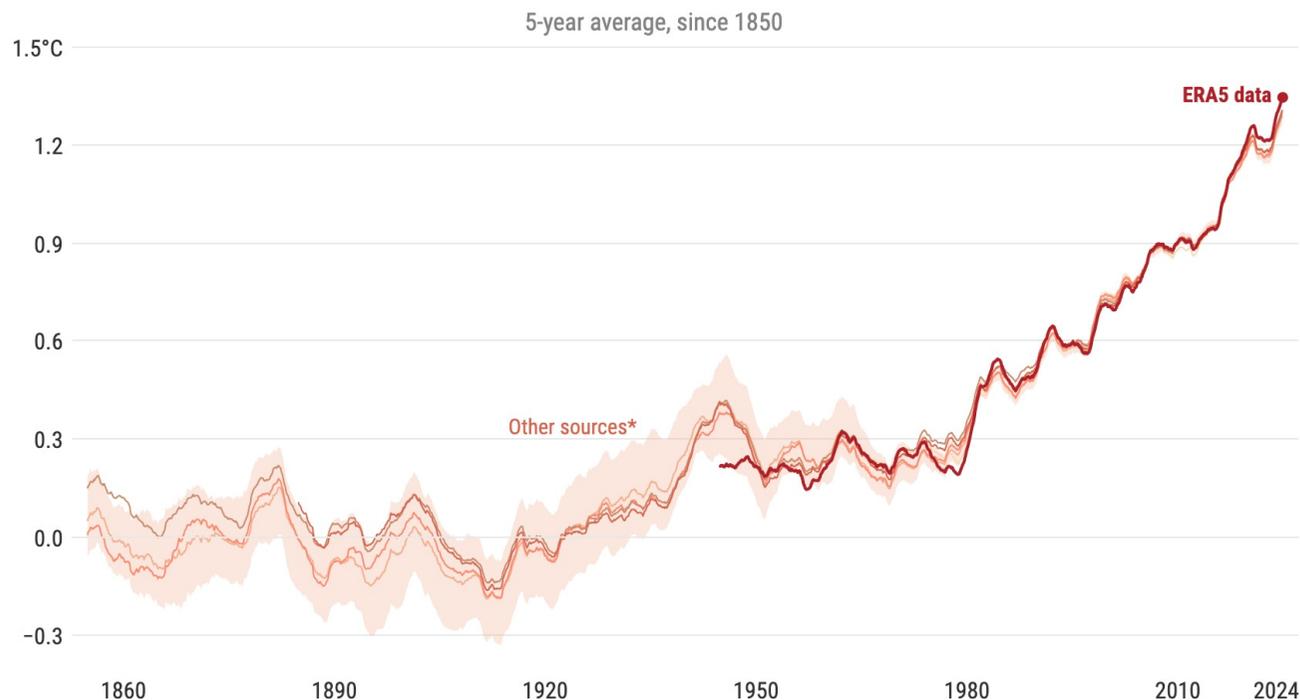


# Temperature



## Global surface temperature: increase above pre-industrial

Reference period: pre-industrial (1850–1900) • Credit: C3S/ECMWF



## 2024: L'anno più caldo mai registrato

Nel 2024, la temperatura media globale ha superato di 1,5 °C i livelli del periodo pre-industriale, oltrepassando il limite cruciale stabilito dall'Accordo di Parigi sul clima. Questo record è stato confermato da **Copernicus**, il programma di osservazione della Terra dell'Unione Europea, e dalle principali agenzie climatiche del Regno Unito e del Giappone.

Fonte: <https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2024>



# Temperature

ANSA2030 PIÙ SOSTENIBILI / Green & Blue

Naviga

## Con 30% copertura arborea evitabile 1/3 dei morti per caldo



Ads by Google

Send feedback

Why this ad? ▾

Ricerca, a Roma -200 morti, a Milano -60, a Napoli -75

ROMA, 01 febbraio 2023, 14:16  
Redazione ANSA

← © ANSA/EPA



EN

Search

Energy, Climate change, Environment

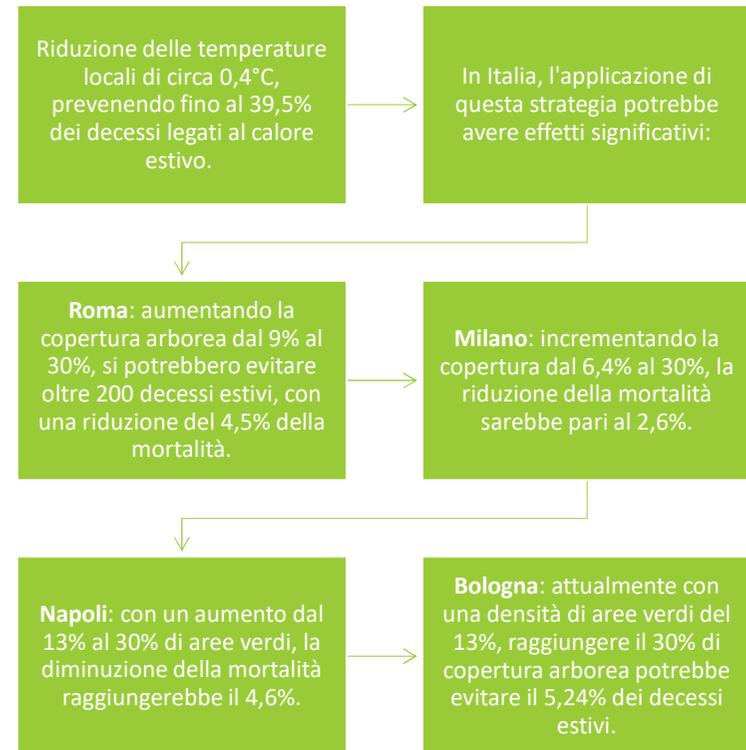
Environment

Home > News > Increasing tree coverage to 30% in European cities could reduce deaths linked to urban heat island effect

NEWS ARTICLE | 21 June 2023 | Directorate-General for Environment | 5 min read

## Increasing tree coverage to 30% in European cities could reduce deaths linked to urban heat island effect

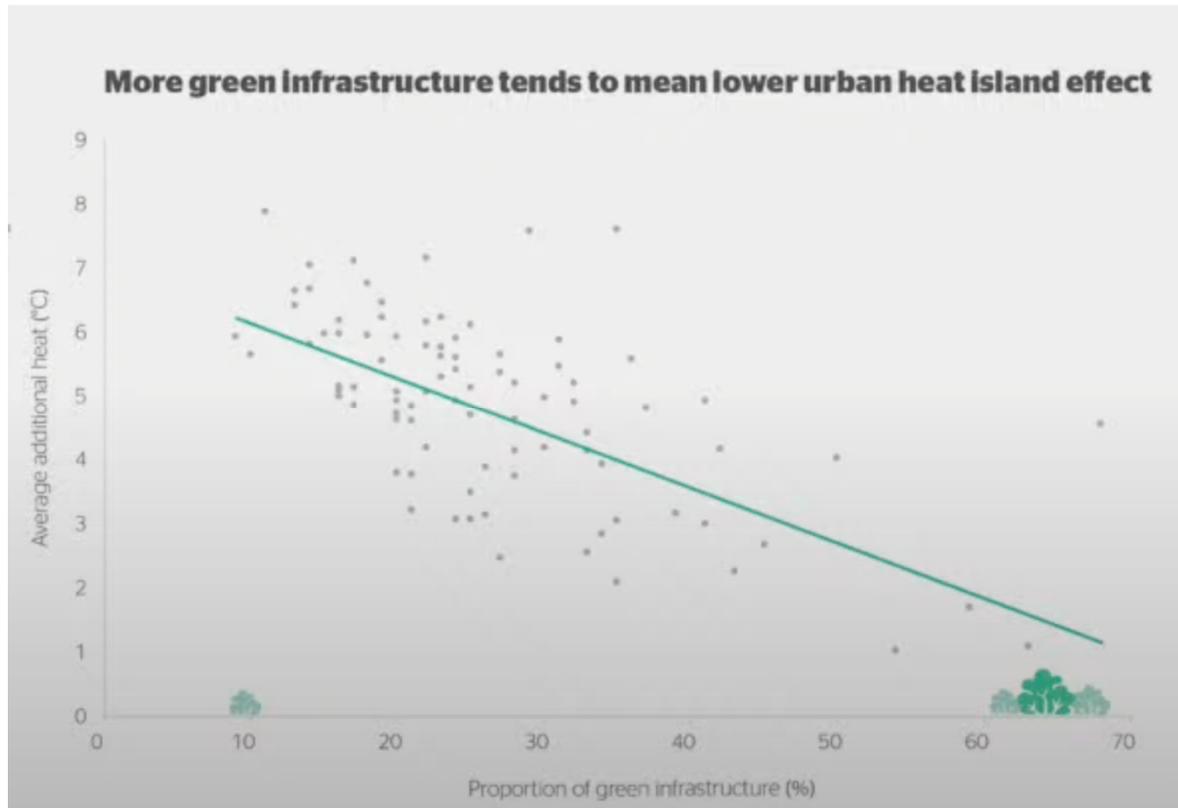
**Issue 602:** The cooling effect of trees is well known, but no study has so far aimed to quantify how many premature deaths might be prevented through this ecosystem service.



studio pubblicato su The Lancet e condotto dall'Istituto di Barcellona per la Salute Globale (ISGlobal).



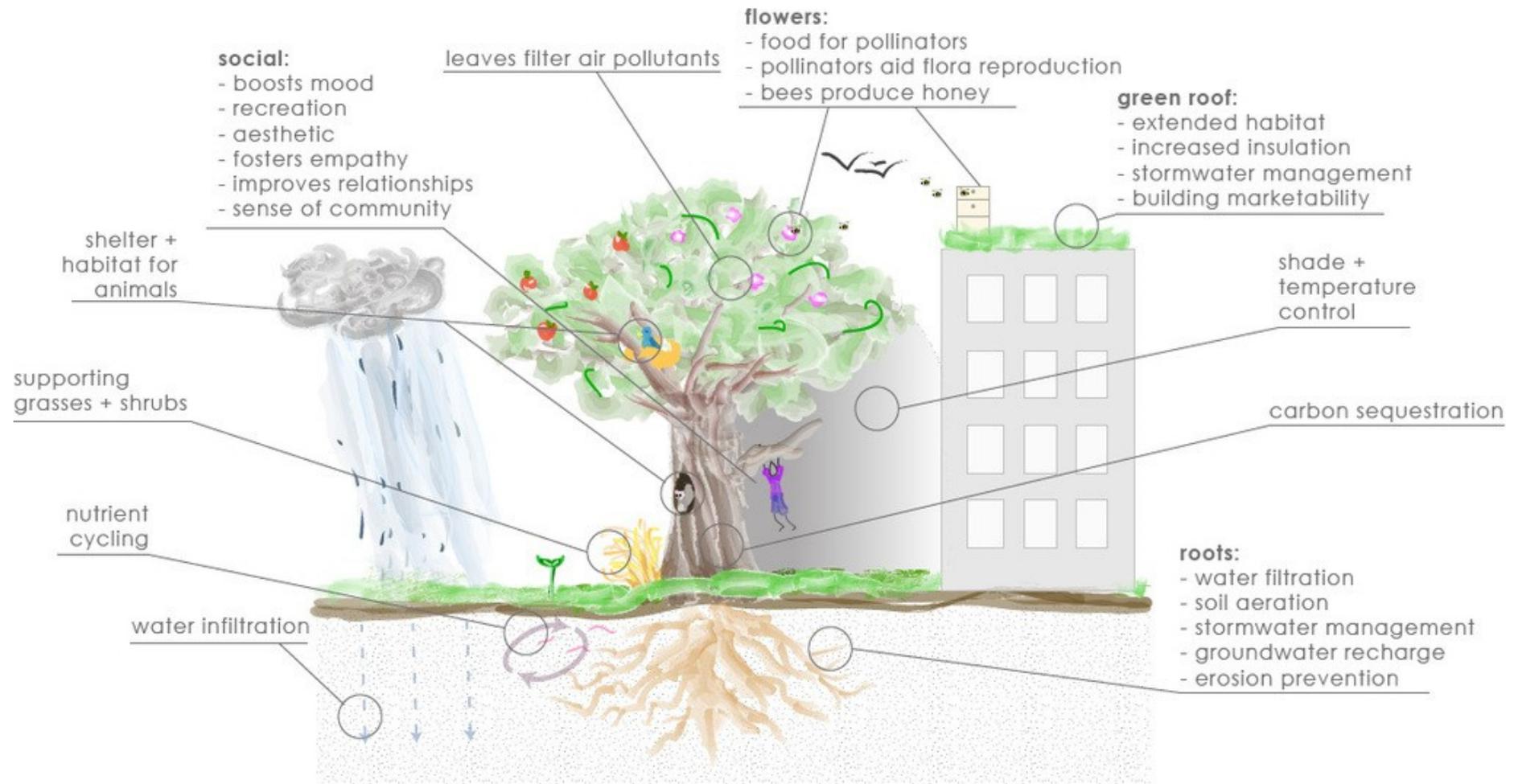
# Temperature e isola di calore



Fonte: Devereux e Cacetta, 2019 , Hurley et al., 2020



## Ecosystem Services of a Tree

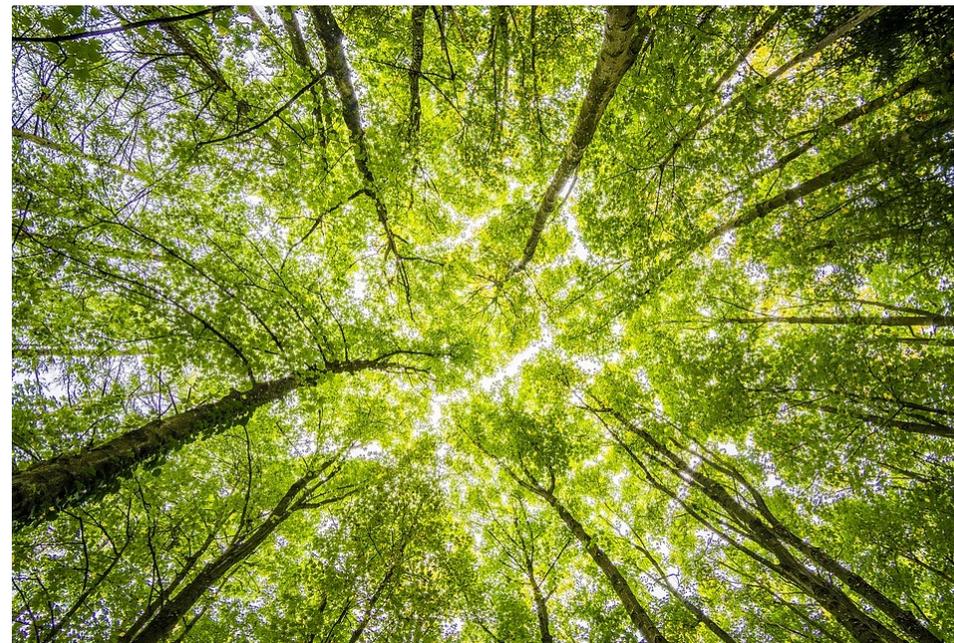


FONTE: <https://www.fmlink.com/articles/servicing-ecosystems-value-trees/>

# 1. Benefici ambientali del verde urbano

## b) Miglioramento della qualità dell'aria

Gli alberi e le piante urbane assorbono CO<sub>2</sub> attraverso il processo di fotosintesi, rilasciando ossigeno (O<sub>2</sub>) e contribuendo alla riduzione dei gas serra. Inoltre, catturano particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) sulle superfici fogliari, migliorando la qualità dell'aria.



**Fonte:** Nowak, D. J., & Crane, D. E. (2000). "The urban forest effects (UFORE) model: Quantifying urban forest structure and functions." *Environmental Pollution*.



# 1. Benefici ambientali del verde urbano

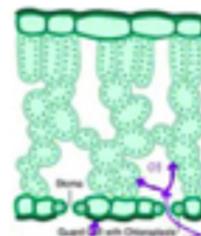


**DIRETTAMENTE:** effettiva rimozione del particolato e degli inquinanti gassosi attraverso le foglie per

**ASSORBIMENTO**

STOMI

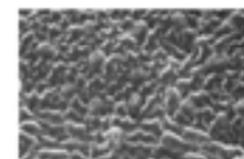
accumolo e disattivazione  
ossidazione metabolica



D. Fowler et al. / Atmospheric Environment 43 (2009) 5193-5267

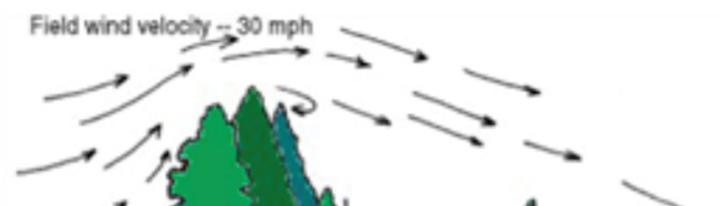
**ADSORBIMENTO**

CUTICOLA



la capacità metabolica dipende dal sistema enzimatico che è specifico per ogni specie

**INDIRETTAMENTE:** semplicemente agendo come entità fisica (ostacolo) modificando la velocità del vento e la turbolenza influenzando quindi sulla concentrazione locale



**Fonte:** Influenza degli alberi sulla qualità dell'aria (Baraldi R. - Ibimet- CNR di Bologna)



# 1. Benefici ambientali del verde urbano

Species	DBH (cm)	CO <sub>2</sub> assimilation (kg tree <sup>-1</sup> year <sup>-1</sup> )*		PM <sub>10</sub> deposition (g tree <sup>-1</sup> year <sup>-1</sup> )*	
		Parco e strada	Strada	Parco	Strada
<i>Aesculus</i>	38,5	147	669	59	87
<i>Acer negundo</i>	33,7	175	501	58	179
<i>Ligustrum lucidum</i>	18,8	30	62	12	42
<i>Platanus x acerifolia</i>	46,8	<b>422</b>	<b>1291</b>	79	106
<i>Populus nigra</i>	56,6	174	243	32	33
<i>Quercus ilex</i>	34,0	190	586	<b>245</b>	<b>460</b>
<i>Quercus robur</i>	33,6	199	451	53	120
<i>Tilia x europaea</i>	42,5	<b>314</b>	512	70	107
<i>Pinus pinea</i>	32,2	-	-	<b>299</b>	<b>237</b>

Fini, Alessio, et al. "CO<sub>2</sub>-assimilation, sequestration, and storage by urban woody species growing in parks and along streets in two climatic zones." *Science of the Total Environment* 903 (2023): 166198.



# 1. Benefici ambientali del verde urbano

- **b) Mitigazione del cambiamento climatico**

Il verde urbano contribuisce a contrastare gli effetti del cambiamento climatico riducendo l'effetto isola di calore, migliorando il microclima urbano.

La presenza di vegetazione abbassa le temperature ambientali e favorisce il raffrescamento dell'aria attraverso l'evapotraspirazione.

**Fonte:** Bowler, D. E., Buyung-Ali, L. M., Knight, T. M., & Pullin, A. S. (2010). *A systematic review of the health and well-being benefits of greenspace.* *BMC Public Health*, 10, 456. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-456>



# 1. Benefici ambientali del verde urbano

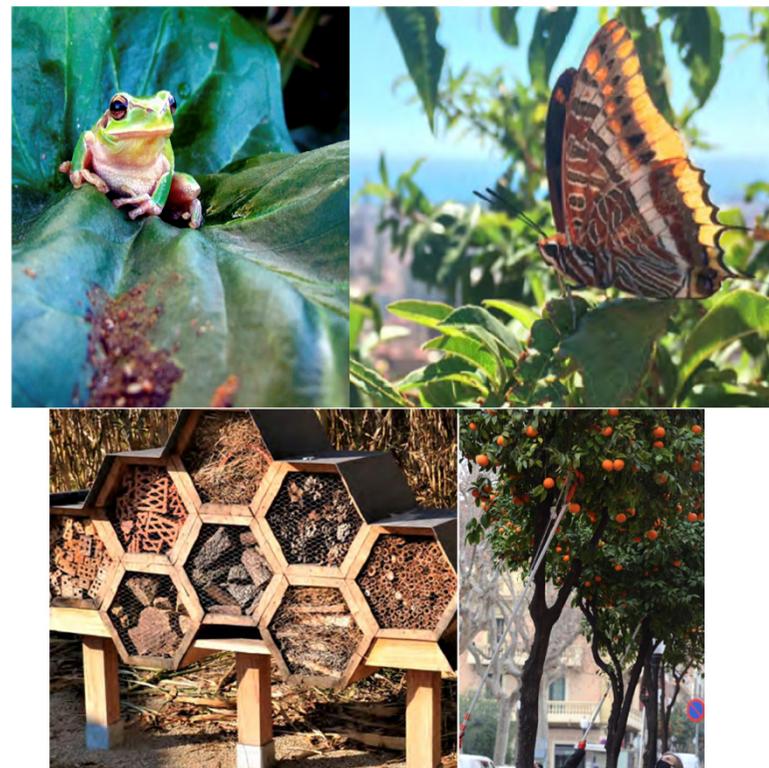
- **c) Conservazione della Biodiversità**

Le aree verdi urbane favoriscono la conservazione della biodiversità, creando habitat per specie animali e vegetali.

I corridoi verdi sono fondamentali per la connettività ecologica, riducendo il frammentarsi degli habitat naturali.

La biodiversità è una risorsa indispensabile per il benessere umano e la stabilità del pianeta. Preservarla significa garantire la salute, la sicurezza alimentare, il benessere economico e un futuro sostenibile per le generazioni future.

**Fonte:** Sandström, U. G., Höjer, M., & Müller, M. (2018). *Urban green spaces and their impact on human health: A systematic review. Health & Place, 49, 91-101.*



## 2. Benefici sociali del verde urbano

### a) Spazi di Socializzazione e Coesione Comunitaria

- I parchi e i giardini urbani sono spazi di incontro dove le persone di diverse età, culture e *background* possono socializzare, partecipare a eventi pubblici e rafforzare il senso di comunità.
- **Fonte:** Kuo, F. E., & Sullivan, W. C. (2001). *Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime?* *Environment and Behavior*, 33(3), 343-367.



## 2. Benefici sociali del verde urbano

### b) Inclusività e Accessibilità

- Il verde urbano è un'opportunità per favorire l'inclusione sociale, poiché offre spazi accessibili a persone con disabilità, anziani, famiglie con bambini e altre categorie vulnerabili.
- Aree verdi ben progettate e accessibili migliorano l'integrazione di tutte le fasce della popolazione.
- **Fonte:** van den Bosch, M. A., & Meyer-Larsen, B. (2022). *Green spaces as a tool for social inclusion in urban settings. Urban Forestry & Urban Greening, 68*, 127441.



## 2. Benefici sociali del verde urbano

### c) Valorizzazione del Paesaggio e della Qualità visiva

- Il verde urbano migliora l'aspetto estetico delle città, creando luoghi piacevoli dove i cittadini possono trascorrere il tempo libero.

L'estetica delle aree verdi aumenta anche il valore delle proprietà e stimola il turismo.

- **Fonte:** Grahn, P., & Stigsdotter, U. K. (2010). *The relation between perceived sensory dimensions of urban parks and social behavior. Journal of Environmental Psychology, 30(4), 365-375.*



# 3. Benefici sanitari del Verde Urbano

## a) Miglioramento della Salute Fisica e Mentale

- Numerosi studi hanno dimostrato che l'esposizione al verde urbano migliora la salute psicologica, riducendo i livelli di stress, ansia e depressione.
- Inoltre, le aree verdi incoraggiano attività fisiche come camminate, corsa, o giochi all'aperto, favorendo il benessere fisico.



Fonte: Mitchell, R., & Popham, F. (2008). *Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. Lancet*, 372(9650), 1655-1660.



# 3. Benefici sanitari del Verde Urbano

## b) Riduzione dei Disturbi Respiratori

L'aria nelle aree urbane è spesso inquinata, ma la presenza di verde può ridurre l'inquinamento atmosferico, abbassando il rischio di malattie respiratorie come asma e bronchite.

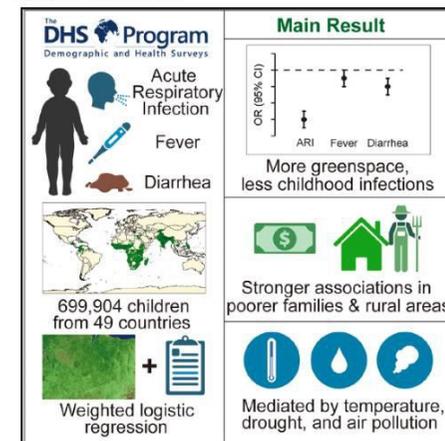
**Fonte:** Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., et al. (2012). *The association between green space and health: A systematic review of the literature. Environmental International, 40*, 1-13.

Cell Reports  
Sustainability

Article

### Greenspace and burden of infectious illnesses among children in 49 low- and middle-income countries

Graphical abstract



Authors

Yi-Dan Zhang, Daniel Bogale Odo, Jia-Xin Li, ..., Guang-Hui Dong, Luke D. Knibbs, Bo-Yi Yang

Correspondence

luke.knibbs@sydney.edu.au (L.D.K.), yangby23@mail.sysu.edu.cn (B.-Y.Y.)

In brief

Zhang et al. find that more access to greenspace is associated with a lower prevalence of childhood acute respiratory infections, fever, and diarrhea, especially in children from poorer families and rural areas. These associations are partially mediated by reductions in temperature, drought, and air pollution. The results reveal the potential benefits of greenspace in reducing the burden of infectious illnesses among children in low- and middle-income countries.



## 3. Benefici sanitari del Verde Urbano

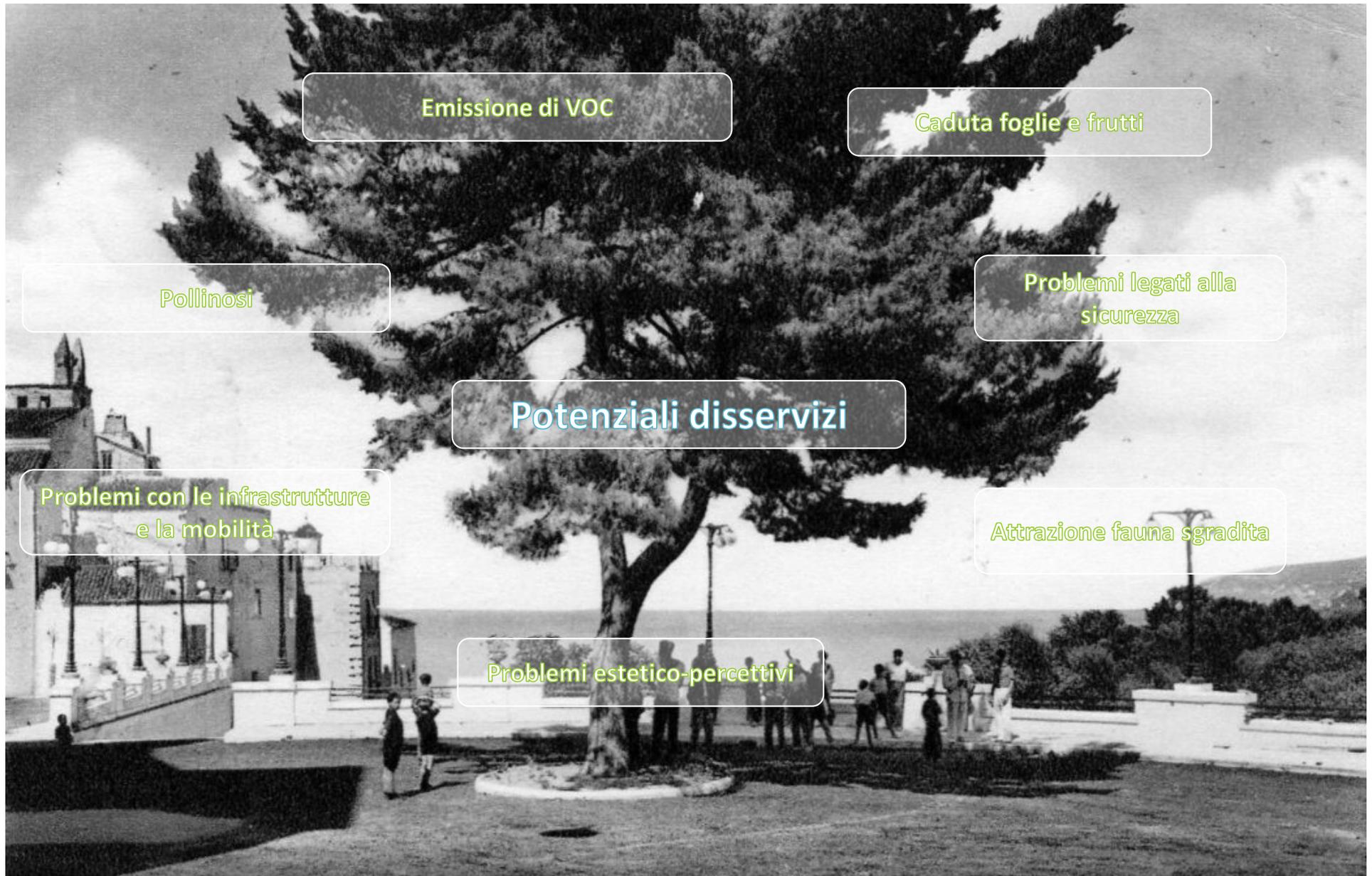
### c) Prevenzione delle Malattie Croniche

L'attività fisica all'aperto, favorita dalla disponibilità di spazi verdi, riduce il rischio di malattie croniche come obesità, diabete di tipo 2 e malattie cardiovascolari.

- **Fonte:** Barton, J., & Pretty, J. (2010). *What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis.* *Environmental Science & Technology*, 44(10), 3947-3955.



# Potenziali disservizi



# Conclusioni

Investire in spazi verdi urbani è quindi essenziale per il benessere delle persone e per la sostenibilità delle nostre città.

Viviamo un'epoca in cui l'importanza del verde urbano è scientificamente provato e unanimemente riconosciuto. Gli alberi non sono solo ornamenti, ma infrastrutture verdi fondamentali.

Riducendo le isole di calore, migliorando la qualità dell'aria, trattenendo l'acqua piovana e offrendo rifugio alla biodiversità, gli alberi sono alleati imprescindibili nella lotta contro il cambiamento climatico e per il benessere umano.

Nella pianificazione e progettazione della città e delle sue componenti dobbiamo SEMPRE aver chiaro il fatto che è la natura che ospita la città e non il contrario.



# Fonti bibliografiche

1. Bowler, D. E., Buyung-Ali, L. M., Knight, T. M., & Pullin, A. S. (2010). A systematic review of the health and well-being benefits of greenspace. *BMC Public Health*, 10, 456. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-456>
2. Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., et al. (2012). The association between green space and health: A systematic review of the literature. *Environmental International*, 40, 1-13.
3. Grahn, P., & Stigsdotter, U. K. (2010). The relation between perceived sensory dimensions of urban parks and social behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 365-375.
4. Kuo, F. E., & Sullivan, W. C. (2001). Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime? *Environment and Behavior*, 33(3), 343-367.
5. Mitchell, R., & Popham, F. (2008). Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *Lancet*, 372(9650), 1655-1660.
6. Nowak, D. J., & Dwyer, J. F. (2007). Understanding the benefits and costs of urban forest ecosystems. In D. J. Nowak et al. (Eds.), *Urban and Community Forestry in the Northeast* (pp. 151-168). Springer.
7. Sandström, U. G., Höjer, M., & Müller, M. (2018). Urban green spaces and their impact on human health: A systematic review. *Health & Place*, 49, 91-101.
8. van den Bosch, M. A., & Meyer-Larsen, B. (2022). Green spaces as a tool for social inclusion in urban settings. *Urban Forestry & Urban Greening*, 68, 127441.
9. Masselot P. et al. (2023) Excess mortality attributed to heat and cold in 801 cities in Europe. *Lancet Planet Health* 7 (4): E271–E281.
10. Marando, F., Heris, M.P., Zulian, G., Udías, A., Mentaschi, L., Chrysoulakis, N., Parastatidis, D. and Maes, J. (2022) Urban heat island mitigation by green infrastructure in European Functional Urban Areas. *Sustainable Cities and Society*, 77: 103564.
11. Konijnendijk, C.C. (2022) Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule. *Journal of Forestry Research*, 1–10.
12. US Environmental Protection Agency. *Reducing urban heat islands: compendium of strategies*(2008). <https://www.epa.gov/heat-islands/heat-island-compendium>
13. The Urban Climate Model combines large-scale meteorological data for surface, sea, precipitation, soil, and vertical profile and includes a description of the terrain with information about land use, vegetation (e.g. the normalised difference vegetation index), and soil sealing. Temperature series were created by averaging the 100 m grid cells with centroids within the spatial boundaries of each 250 m grid cell.
14. Copernicus (2018) Climate variables for cities in Europe from 2008 to 2017 <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/sis-urban-climate-cities?tab=overview> [Accesso effettuato il 12 gennaio 2025]

