

VERDE URBANO E SALUTE: EVIDENZE E PROSPETTIVE

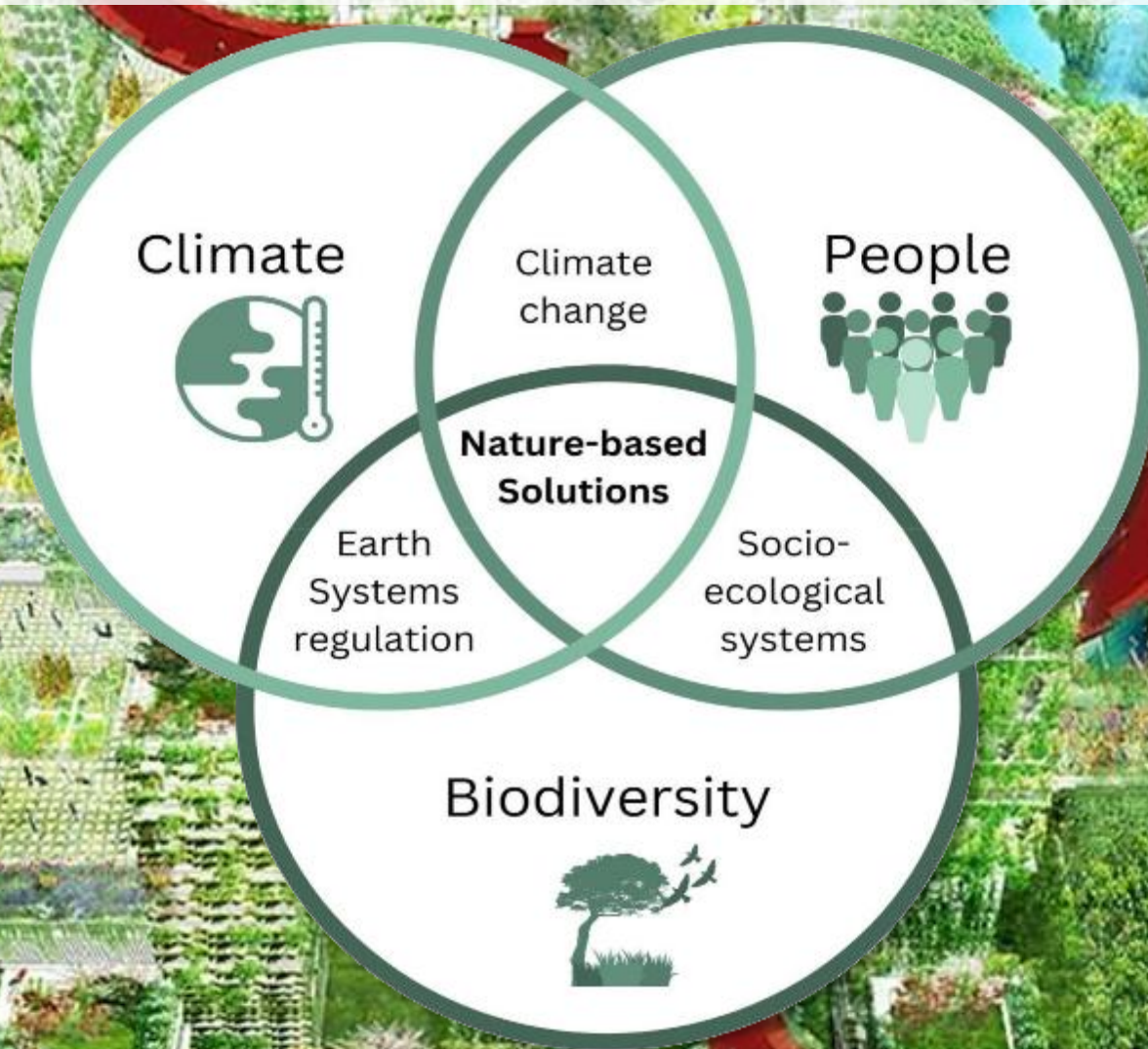
Paola Michelozzi **D/EP/Lazio**



VERDE URBANO E SALUTE

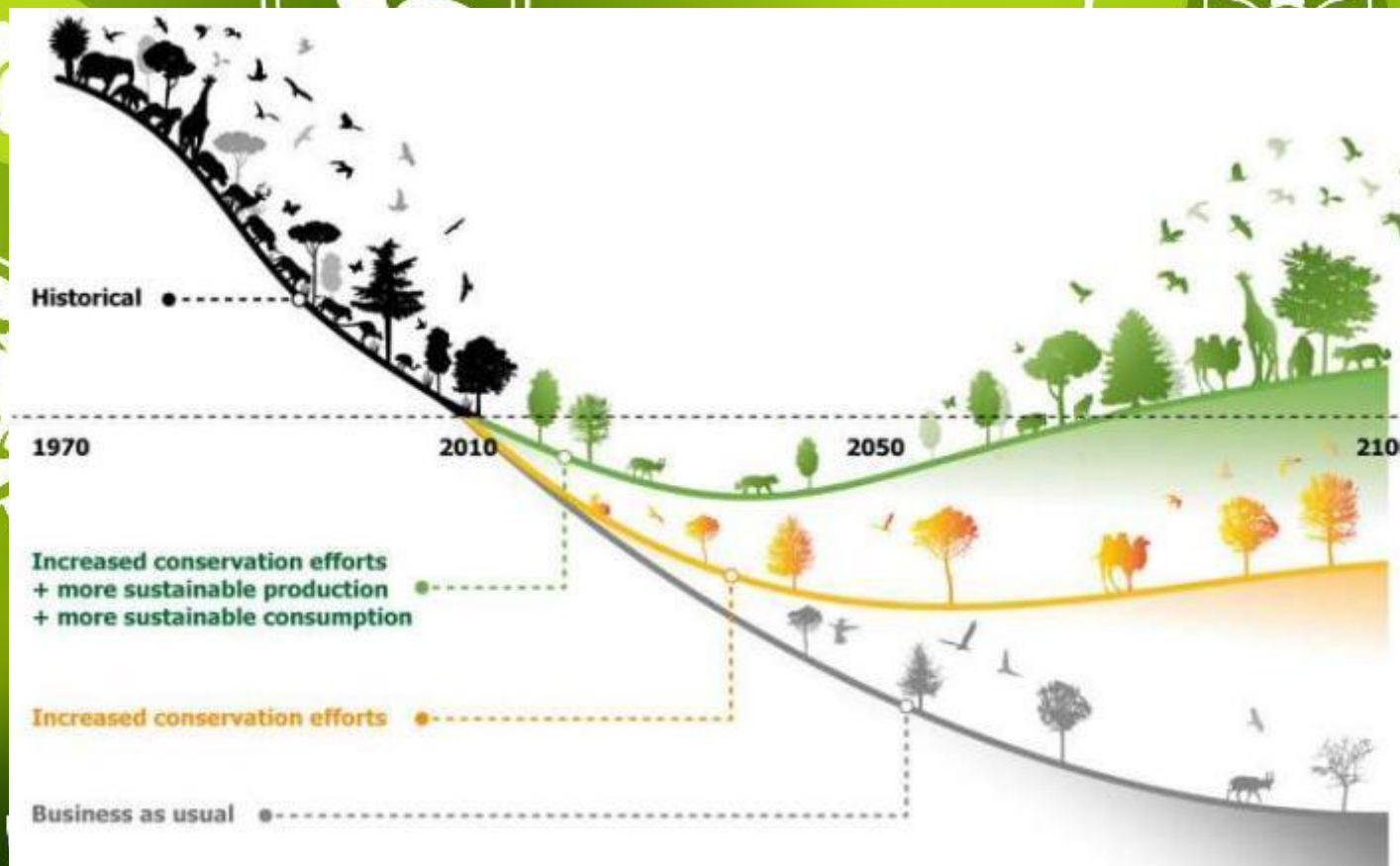


Nature based solutions per il futuro sostenibile delle città



Riduzione della biodiversità di 2/3 in meno di mezzo secolo

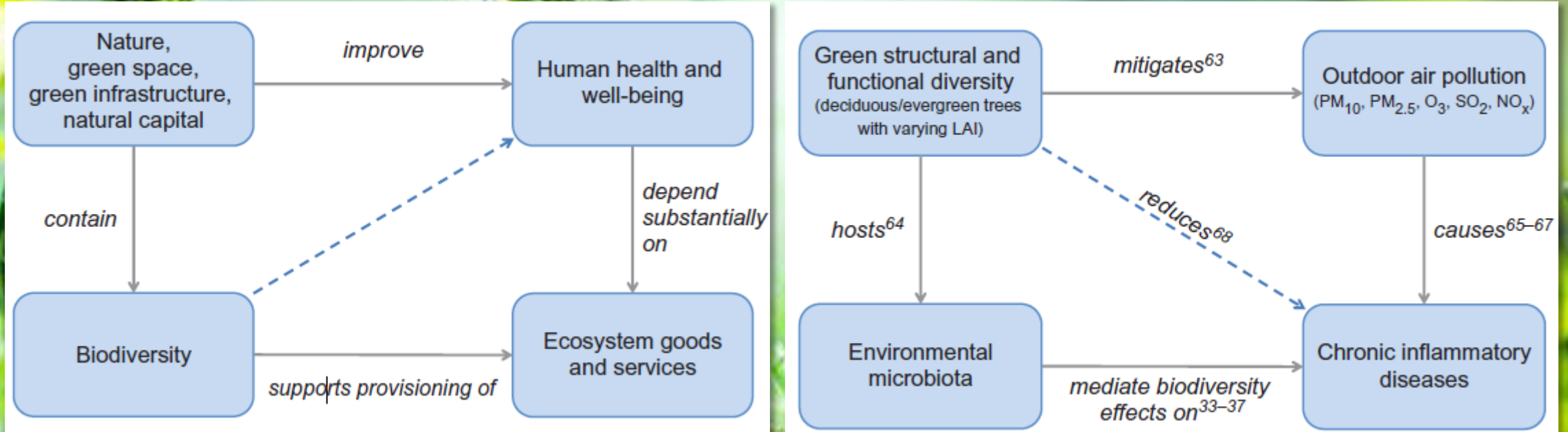
(Fonte: Living Planet Report, 2020)



<https://phys.org/news/2020-09-biodiversity-loss.html>

Verde, Biodiversità e Salute

(Fonte: RS, Aerts et al., 2018)



Verde urbano come misura di adattamento ai cambiamenti climatici



può ridurre la temperatura dell'aria in zone della città



Verde urbano



può filtrare gli inquinanti atmosferici

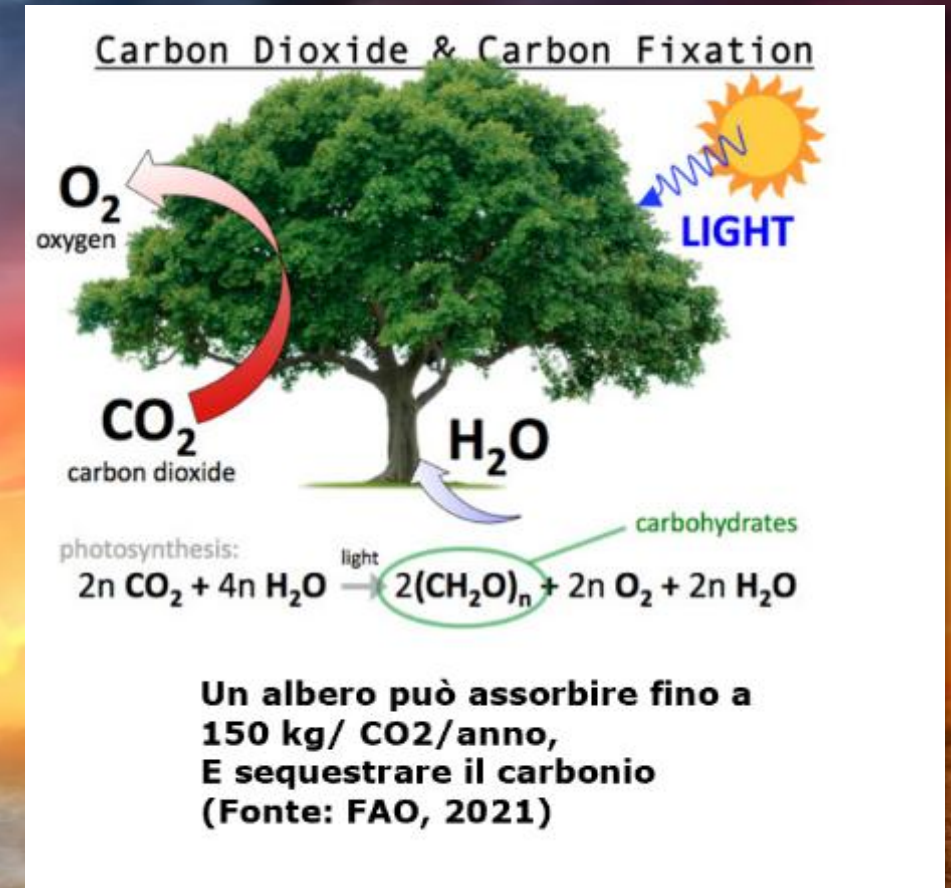
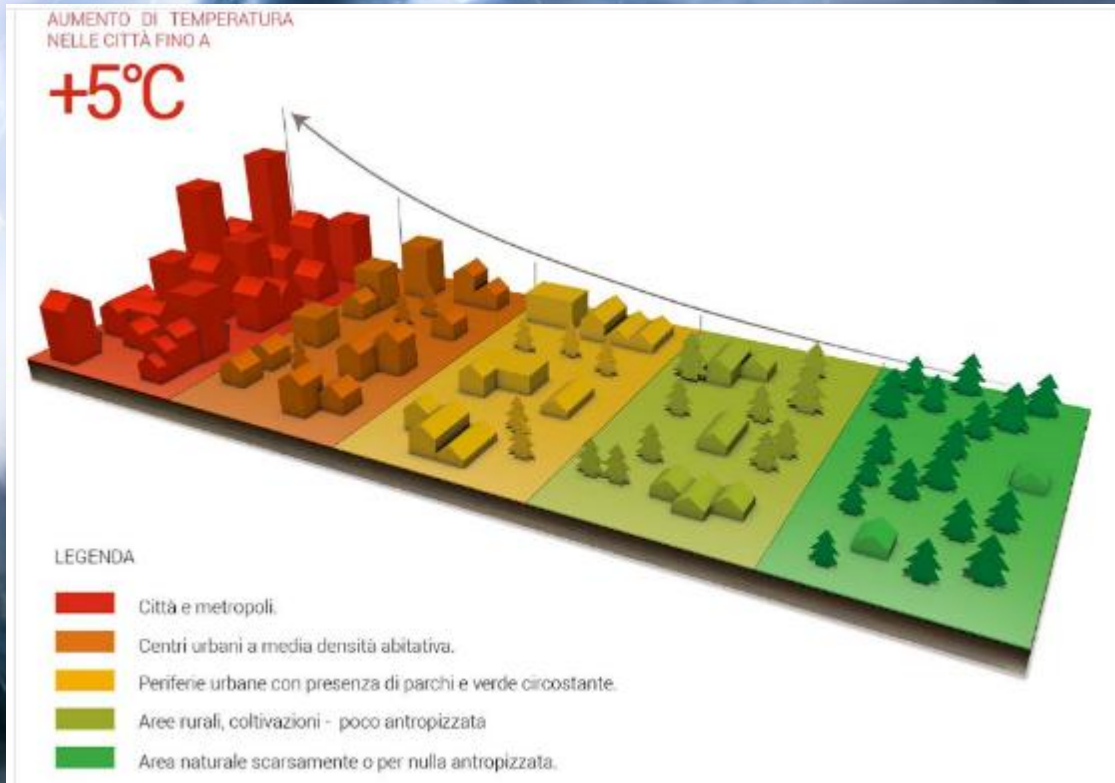


può controllare il flusso dell'acqua in caso di piogge intense

fao.org/forestry/urbanforestry



Verde urbano: adattamento (riduzione UHI) e mitigazione dei Cambiamenti climatici

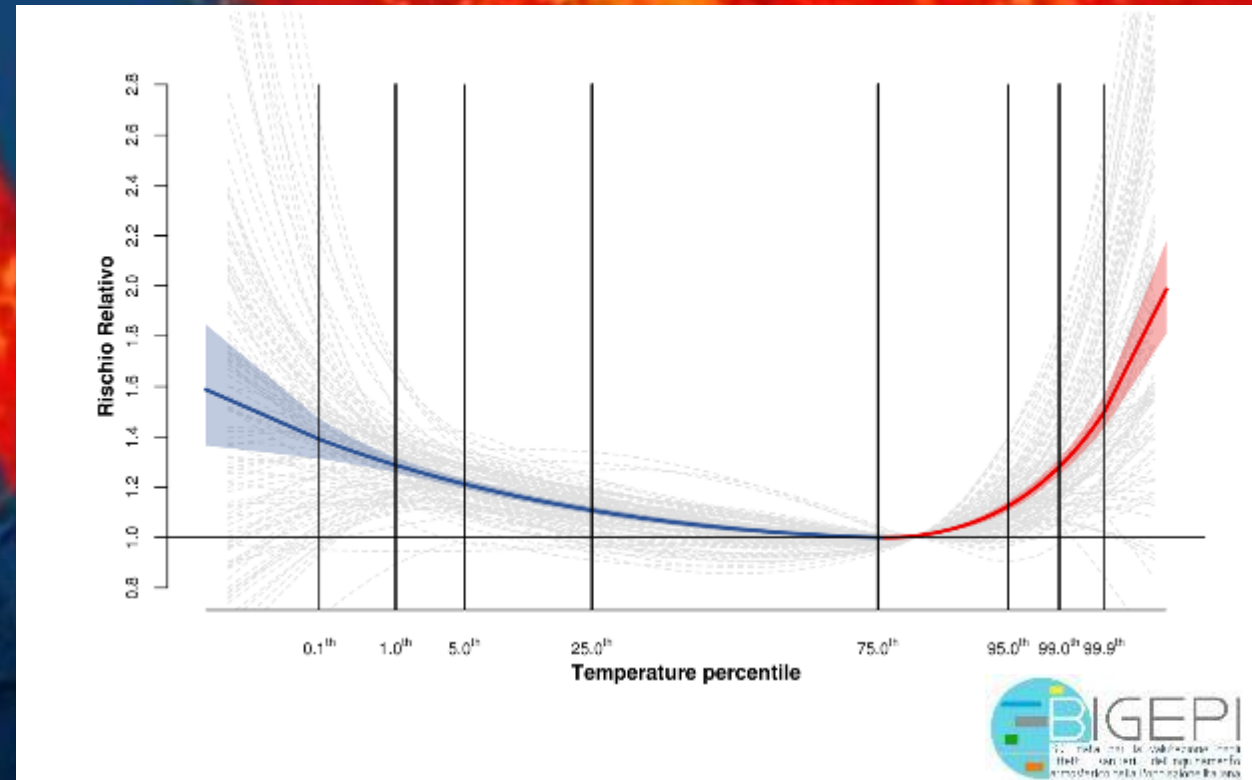




In Italia ogni anno circa 14.500 decessi (2.3% della mortalità totale) sono attribuibili all'esposizione alle elevate temperature



E&P 2023, 47 (3) maggio-giugno Suppl. 1



Modificazione d'effetto del verde sulla mortalità associata alle elevate temperature

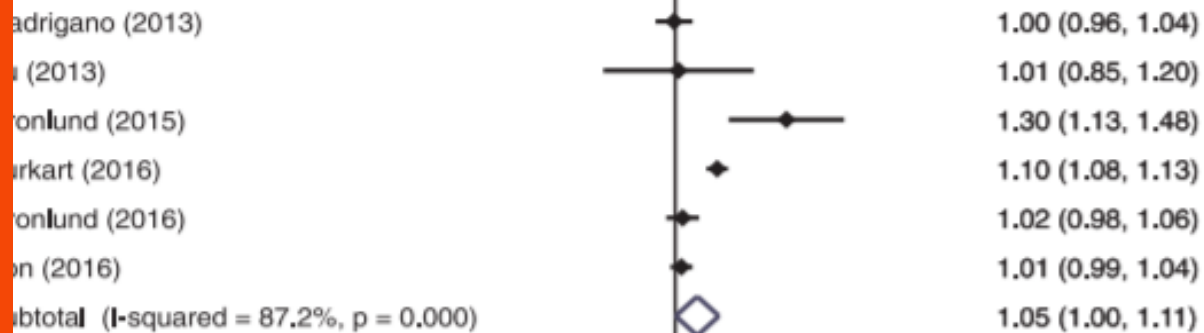


Review article

Modification of the association between high ambient temperature and health by urban microclimate indicators: A systematic review and meta-analysis

Leah H. Schinasi^{a,*}, Tarik Benmarhnia^b, Anneclaire J. De Roos^a

Microclimate indicator: Vegetation



Note: Weights are from random effects analysis

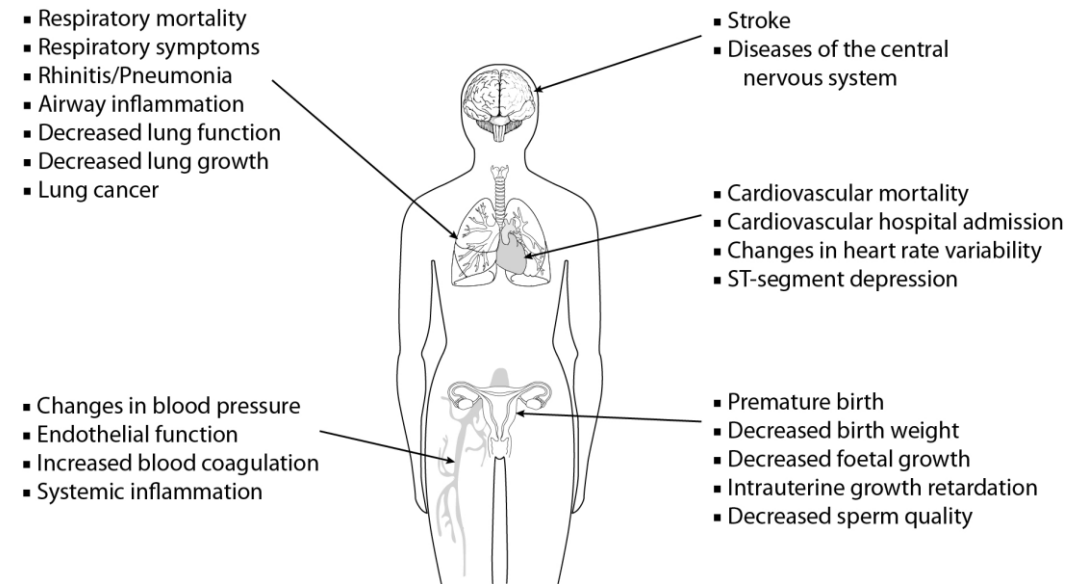
+5% di mortalità in chi vive in aree con scarsa presenza di verde

Verde, inquinamento atmosferico e salute



Fonte: Kumar P et al. 2019

Effetti a breve e lungo termine dell'inquinamento sulla salute



Fonte: Thurston GD et al. 2017. Eur Respir J. 2017

Inquinamento atmosferico e mortalità in Italia

E&P 2023, 47 (3) maggio-giugno Suppl. 1

In Italia oltre **70,000 decessi/anno** attribuibili a **PM_{2,5}**
(livelli medi annuali superiori ai valori guida OMS **5 µg/m³**).

(11.7% della mortalità totale)

(Fonte: Stafoggia et al, 2023)



E&P 2023

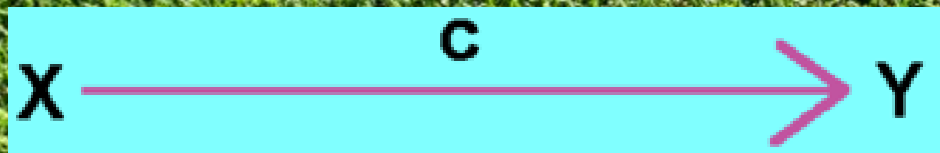
Verde, inquinamento atmosferico e salute

(RS: Son jy et al, 2021 doi:10.1088/1748-9326/ac0e61.)

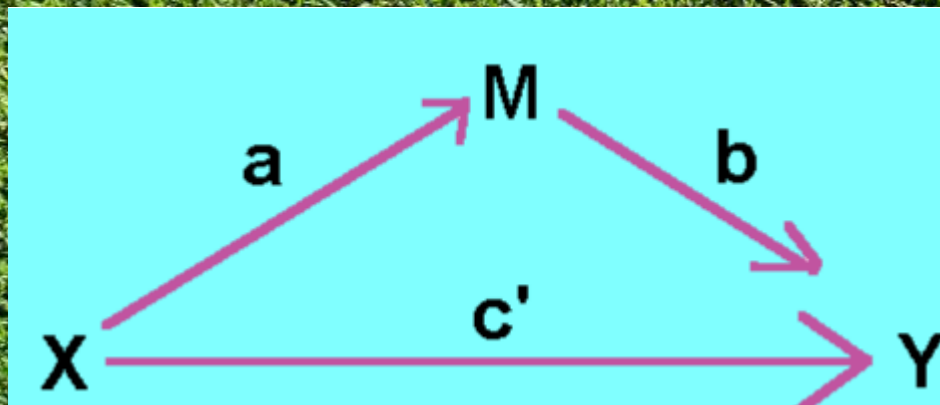
Findings of effect modification by greenness.

Summary of evidence	Number of studies (%)
Evidence of lower risk with high greenness	8 (40%)
Evidence of higher risk with high greenness	3 (15%)
No evidence of effect modification	4 (20%)
Different findings by factors or only found in specific group ^a	5 (25%)

Il Verde è un mediatore?



Il fattore **X** è causa di Y (*outcome*)



L'effetto di X su Y
è mediato dalla variabile M

Mediazione completa/
Mediazione parziale

Il mediatore M è una variabile che entra nella sequenza causale tra due variabili

([Robins & Greenland, 1992](#))

Verde e Salute: ombrella review



Exposure to Residential Greenness as a Predictor of Cause-Specific Mortality and Stroke Incidence in the Rome Longitudinal Study

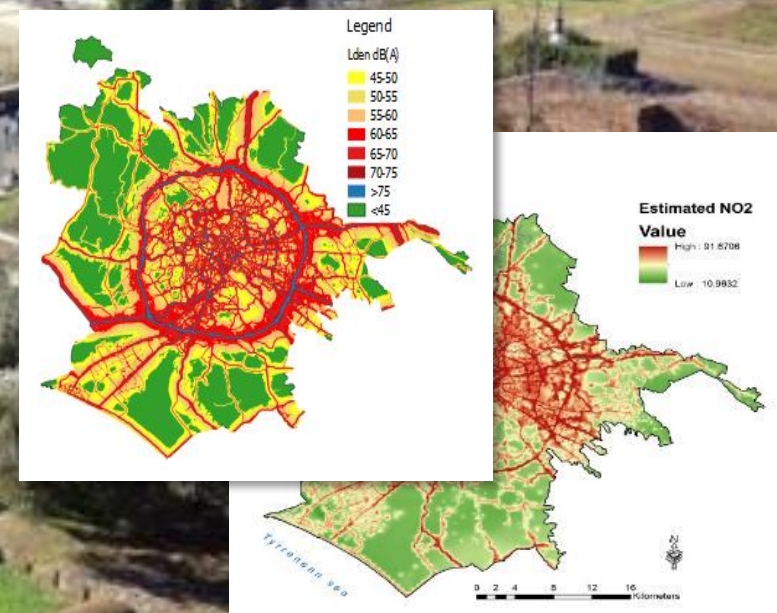
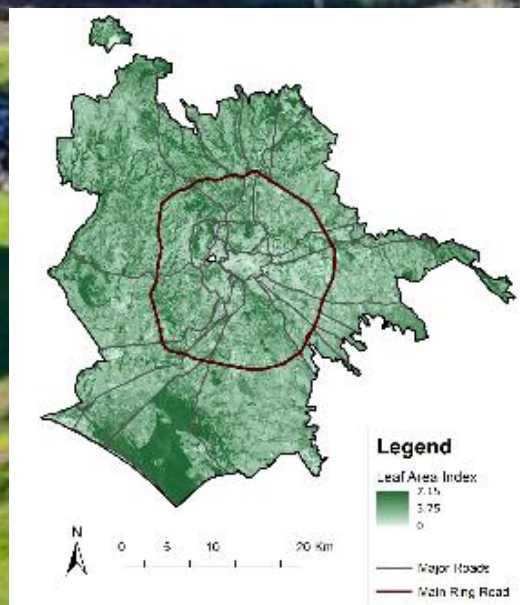
Riccardo Orioli,^{1,2,3} Chiara Antonucci,¹ Matteo Scortichini,¹ Francesco Cerza,¹ Federica Marando,⁴ Carla Ancona,¹ Fausto Manes,⁴ Marina Davoli,¹ Paola Michelozzi,¹ Francesco Forastiere,¹ and Giulia Cesaroni¹

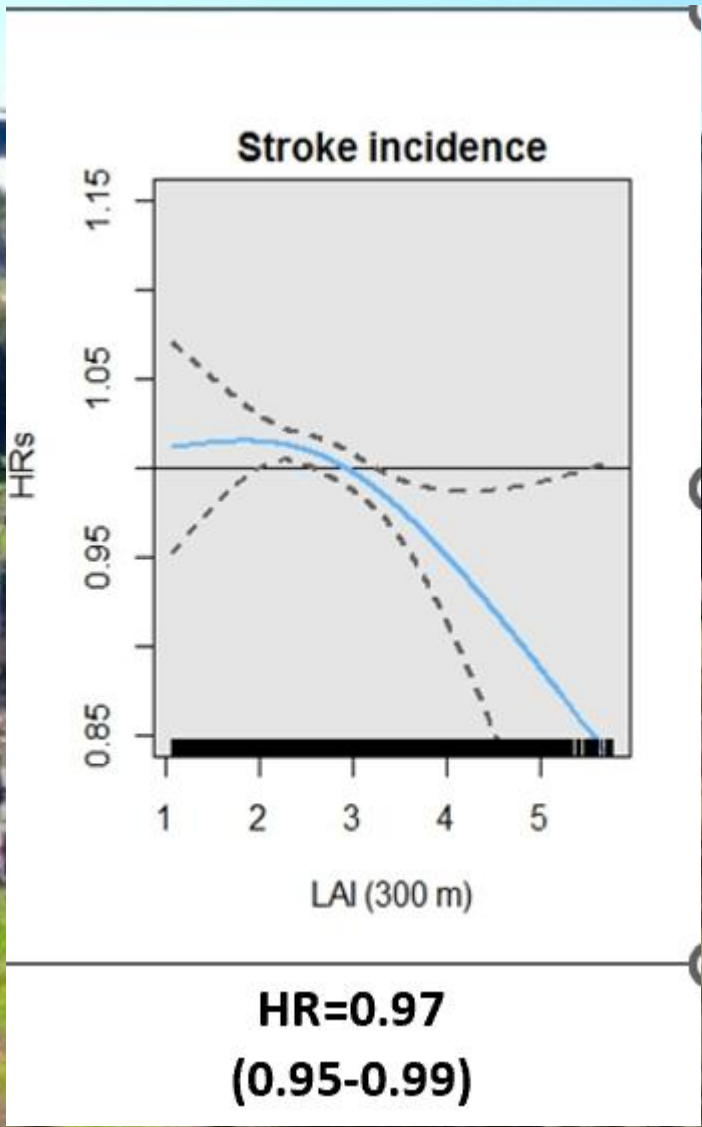
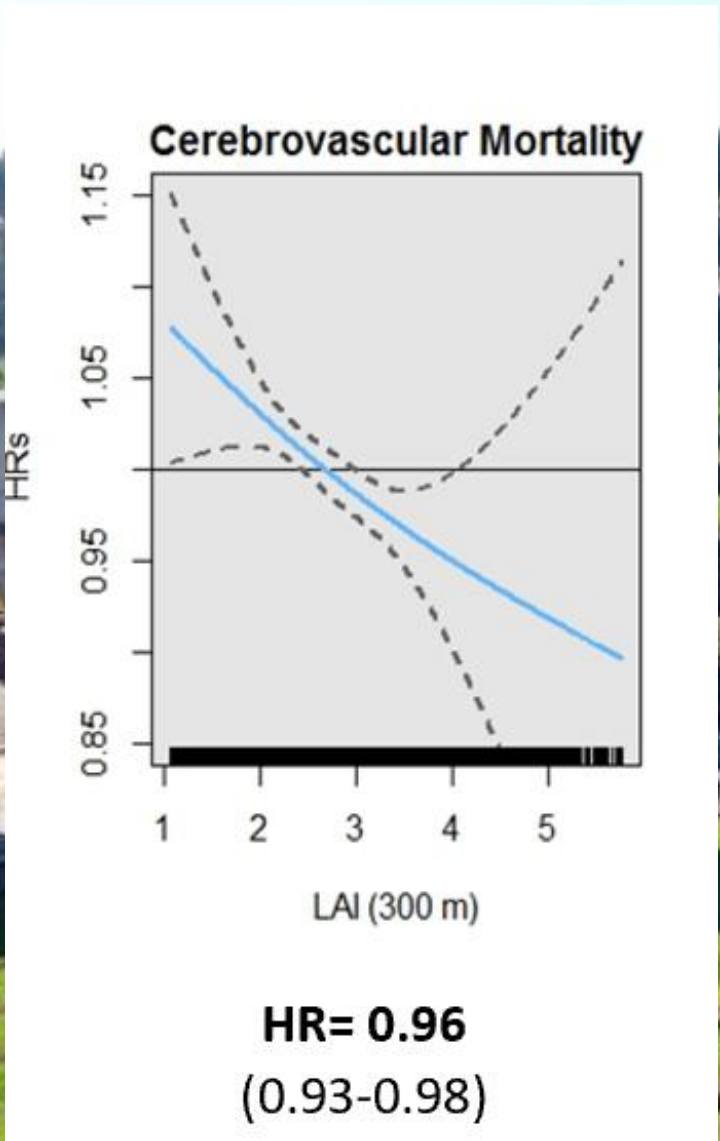
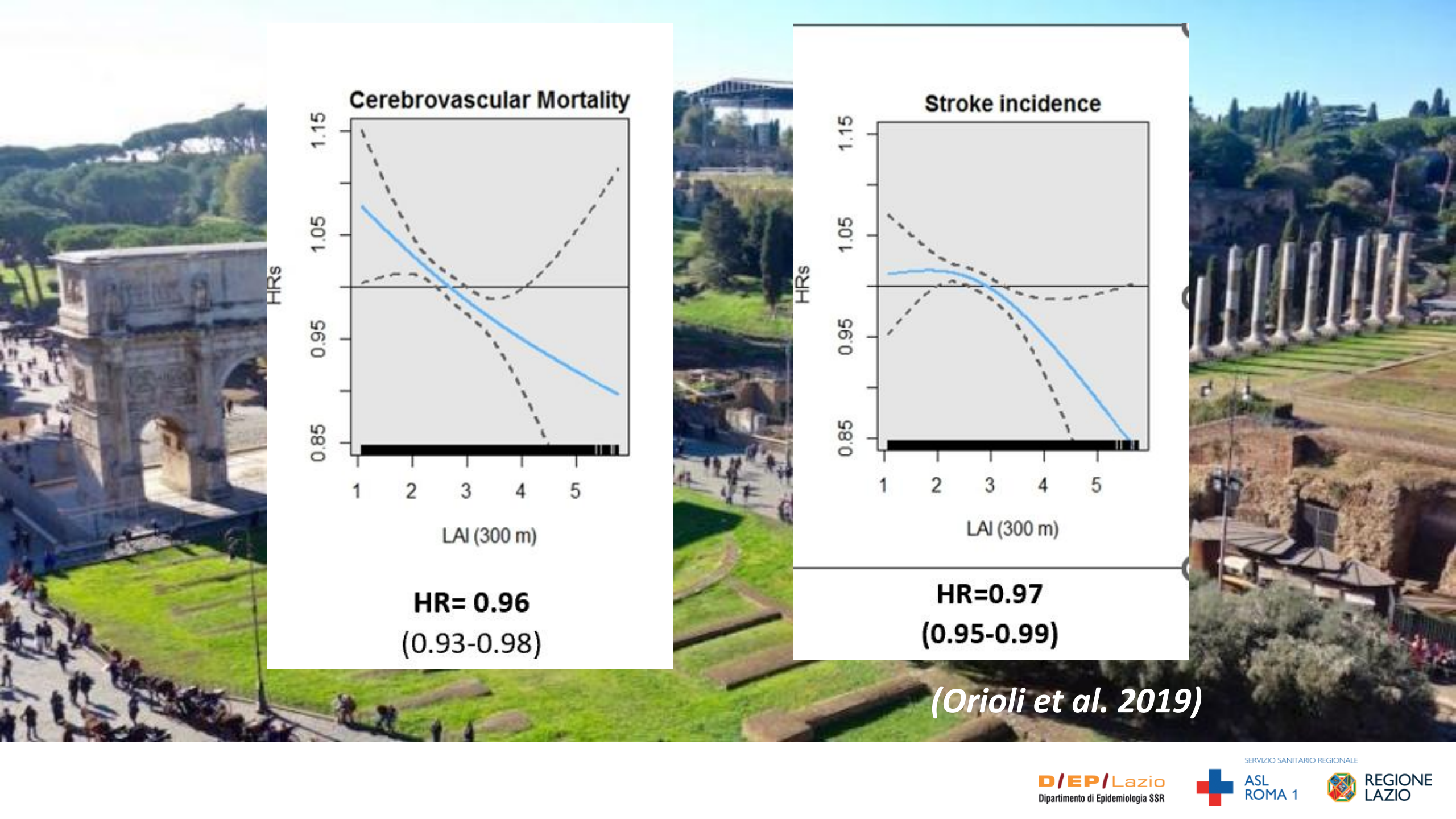
¹Department of Epidemiology-Regional Health Service, ASL Roma 1, Rome, Italy

²Hygiene and Public Health Service, Local Health Authority, Merano, Italy

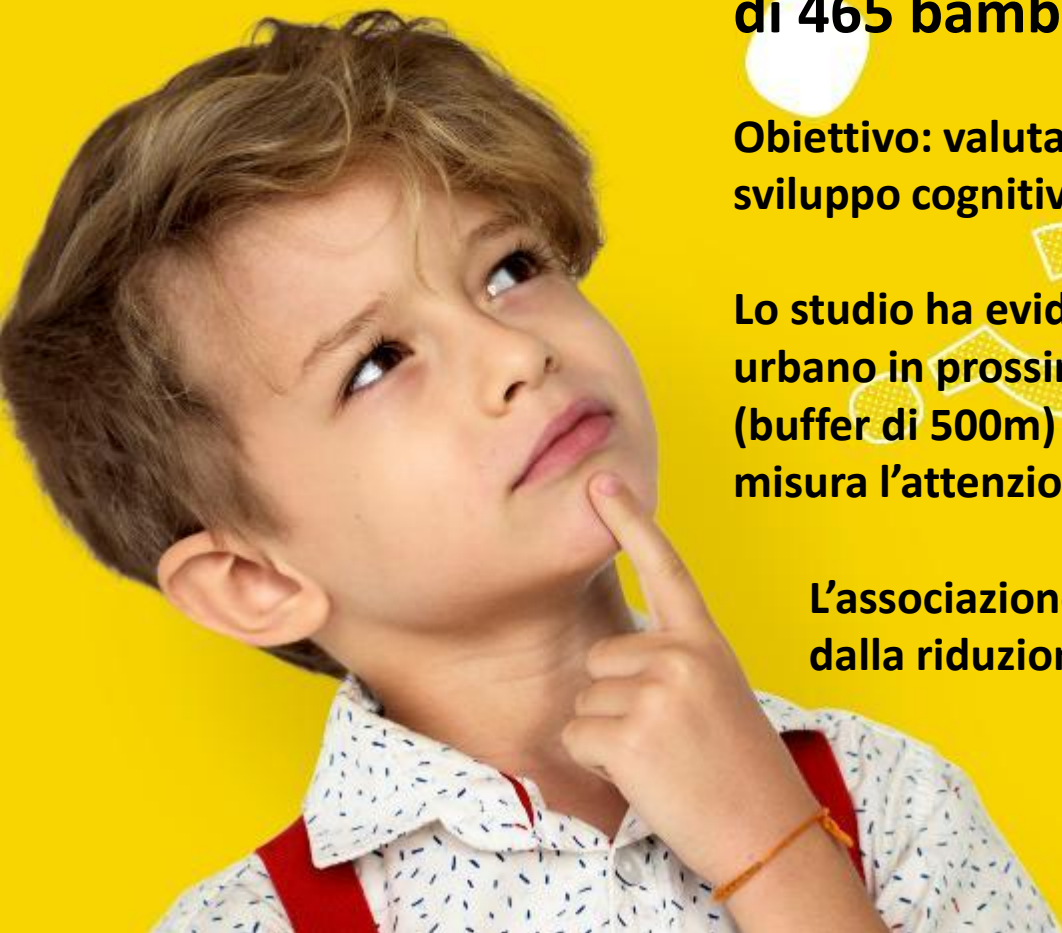
³Department of Public Health and Infectious Diseases, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

⁴Department of Environmental Biology, Sapienza University of Rome, Rome, Italy





(Orioli et al. 2019)



Studio su coorte di 465 bambini di 7 anni

Obiettivo: valutare ruolo del verde urbano nello sviluppo cognitivo;

Lo studio ha evidenziato un'associazione tra il verde urbano in prossimità della residenza alla nascita (buffer di 500m) e un miglioramento in un test che misura l'attenzione.

L'associazione è risultata mediata (in parte) dalla riduzione dei livelli di NO₂.

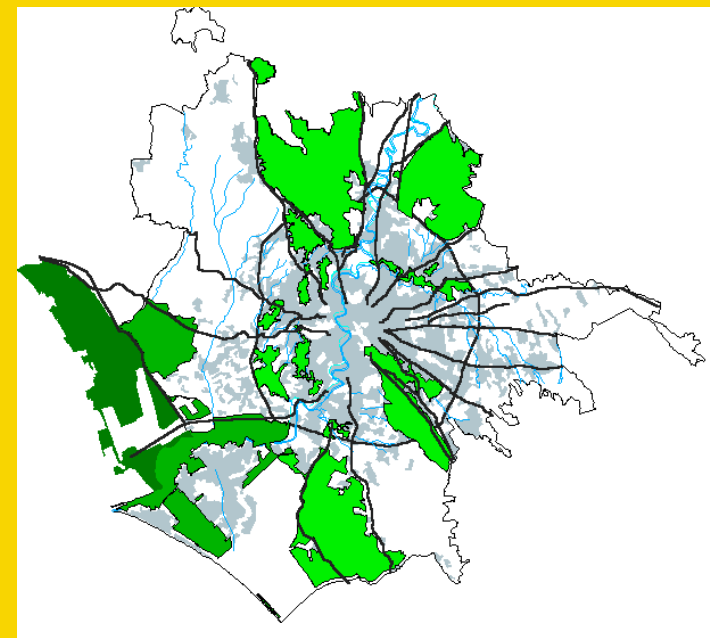
> [Environ Res. 2020 Oct 24;110358. doi: 10.1016/j.envres.2020.110358. Online ahead of print.](#)

Green spaces and cognitive development at age 7 years in a rome birth cohort: The mediating role of nitrogen dioxide

Federica Asta ¹, Paola Michelozzi ², Giulia Cesaroni ², Manuela De Sario ², Marina Davoli ², Daniela Porta ²

Affiliations + expand

PMID: 33131710 DOI: [10.1016/j.envres.2020.110358](#)



Verde e salute: il futuro della ricerca

- Evidenze limitate della relazione tra **ruolo del verde nella mitigazione dell'inquinamento atmosferico e riduzione degli effetti sulla salute**
- Evidenze limitate sulla **relazione causale tra potenziamento di infrastrutture verdi e co-benefici di salute misurabili** (riduzione della mortalità, riduzione ospedalizzazione, miglioramento salute mentale etc.)
- **Mancanza di linee guida** sulle caratteristiche delle strutture verdi in grado di determinare miglioramento della salute fisica e mentale
- **Potenziare la ricerca** sul monitoraggio dell'impatto delle infrastrutture verdi attraverso confronti spaziali e temporali
- **Potenziare studi** sulla valutazione del ruolo di mediatore del verde (piuttosto che di confondente) della relazione tra inquinamento ed esiti di salute
- **Approfondire i meccanismi** attraverso cui l'esposizione al verde può influenzare la salute umana

Il verde ha un ruolo centrale nell'adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici

MITIGAZIONE

Ridurre le emissioni di gas serra

Esempi:

- Fonti energetiche rinnovabili
- Efficienza energetica negli edifici
- Mobilità sostenibile

Verde urbano

ADATTAMENTO

Ridurre gli impatti dei cambiamenti climatici

Esempi:

- Piani di risposta al caldo
- Infrastrutture per protezione dalle alluvioni

Grazie dell'attenzione!

Paola Michelozzi **D/EP**/Lazio



www.deplazio.it