



PIANO STRATEGICO
DELLA PAC
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



Nature Restoration Law e Foreste in Italia: Una Opportunità per un Futuro Sostenibile

Interventi a favore delle foreste urbane e peri-urbane come
infrastrutture verdi chiave

Fabio Salbitano

Giovanni Sanesi



UNISS

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI

fsalbitano@uniss.it



UniBa

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BARI
ALDO MORO

giovanni.sanesi@uniba.it

Il Nature Restoration Law e le finalità negli ecosistemi urbani

Gli obiettivi della Nature Restoration Law (NRL) per gli ecosistemi urbani sono finalizzati a invertire il degrado, aumentare la biodiversità e migliorare la resilienza delle aree urbane contro i cambiamenti climatici.

Entro il 2030, gli Stati membri devono assicurare che non ci sia alcuna perdita netta della superficie totale di spazi verdi urbani e di copertura arborea rispetto al 2024.

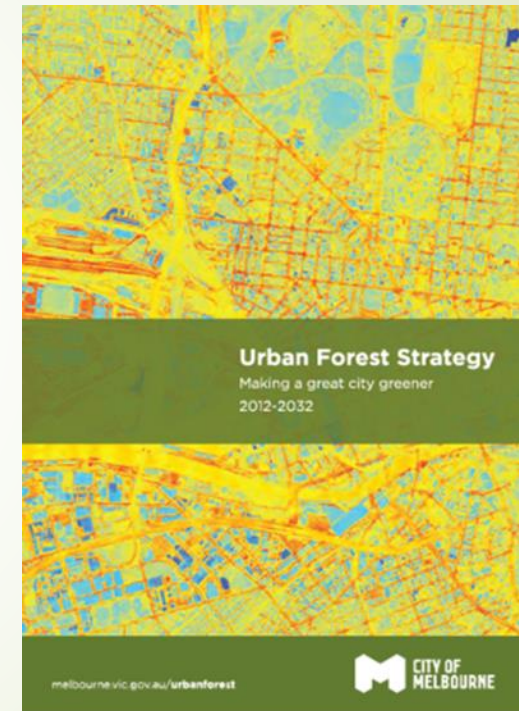
A partire dal 2031, la superficie totale di spazi verdi urbani e di copertura arborea dovrà mostrare una tendenza all'aumento.



Stoccarda e la sua infrastruttura verde

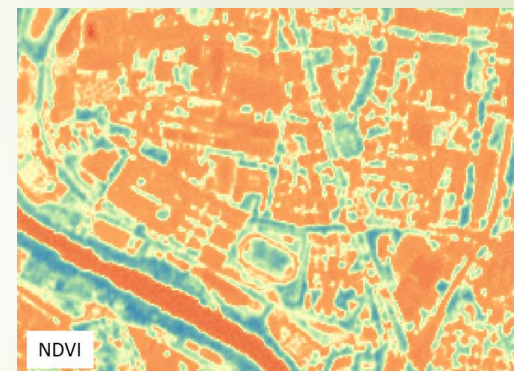
Criteri ed indicatori per gli ecosistemi urbani previsti dal NRL e prospettive offerte dalla ricerca

- «spazi verdi urbani»: superficie totale di alberi, di boscaglie, di arbusti, di vegetazione erbacea permanente, di licheni e di muschi, di stagni e di corsi d'acqua presente nelle città, nelle piccole città e nei sobborghi.
- «copertura della volta arborea urbana»: superficie totale di copertura arborea nelle città, nelle piccole città e nei sobborghi.
- Le superfici sopra elencate sono calcolate sulla base dei dati forniti dal servizio di monitoraggio del territorio di Copernicus del programma spaziale dell'Unione, istituito dal regolamento (UE) 2021/696, e, se disponibili per lo Stato membro interessato, con altri opportuni dati supplementari forniti da tale Stato membro.



Criteri ed indicatori per gli ecosistemi urbani previsti dal NRL e prospettive offerte dalla ricerca

- ▶ Per raggiungere gli obiettivi del NRL, gli Stati membri dovranno innanzitutto mappare i propri ecosistemi urbani nelle loro città, paesi e periferie entro il 2026, utilizzando, ad esempio, i dati satellitari Copernicus sugli spazi verdi e sulla copertura arborea, e poi identificare le aree in cui implementare misure di ripristino. Misure di ripristino, come tetti verdi e pareti verdi, possono anche essere integrate nella progettazione degli edifici o nei documenti di pianificazione urbana per contribuire a creare ulteriori infrastrutture verdi.
- ▶ Gli Stati membri possono tuttavia escludere da tale obbligo le città, i paesi e le periferie i cui centri urbani e agglomerati contengano più del 45% di spazi verdi e il 10% di copertura arborea.



Perché gli alberi e i boschi urbani hanno un ruolo cruciale come componente dell'infrastruttura verde

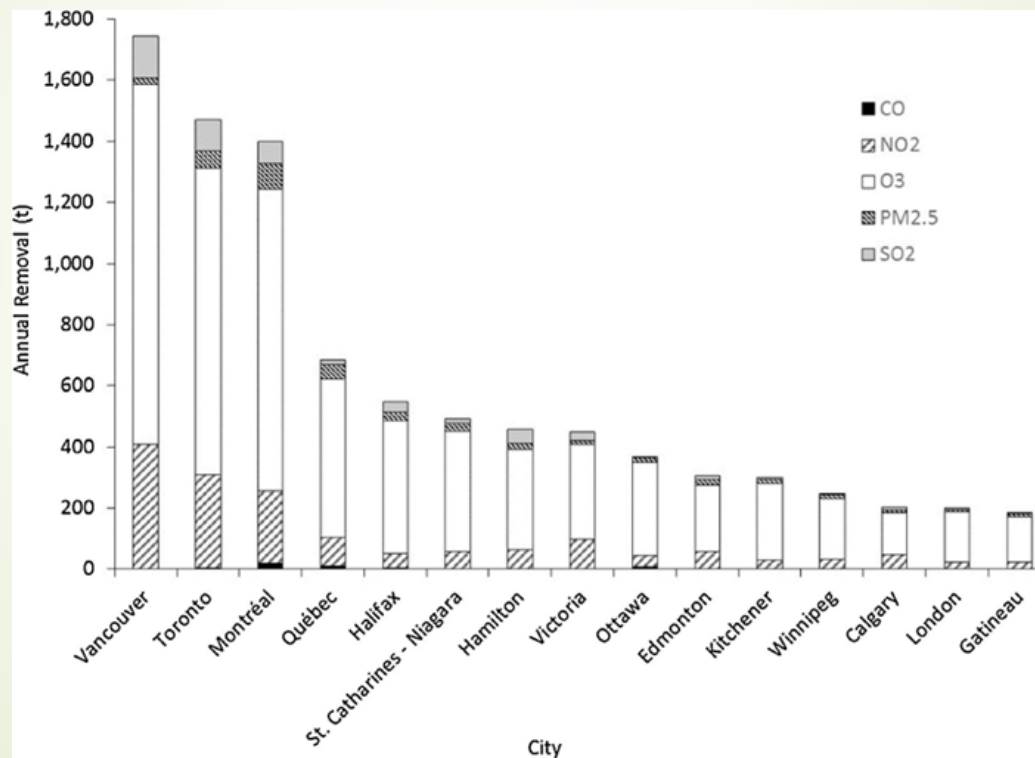


Martinez e Labib (2023)

Types of Urban Green Spaces	Cooling Mechanism	Cooling Potential (°C)	Advantages	Limitations
Urban Parks	Shading, Evapotranspiration, Ventilation	2–5 °C	Large-scale cooling, improved biodiversity, recreational value	Requires large areas, dependent on tree density and species diversity
Green Roofs	Shading, Evapotranspiration, Albedo Modification	1–3 °C	Space-efficient, improves rooftop insulation, reduces energy demand	High maintenance, water demand
Street Trees	Shading, Ventilation	2–3 °C	Localized cooling, enhances pedestrian comfort, reduces road temperatures	Dependent on tree species and canopy density, limited to street coverage
Vertical Greenery Systems	Shading, Evapotranspiration	0.5–2 °C	Applicable to high-density areas, enhances aesthetic appeal and air quality	Limited temperature reduction, dependent on species and maintenance

Lin and Li (2025)

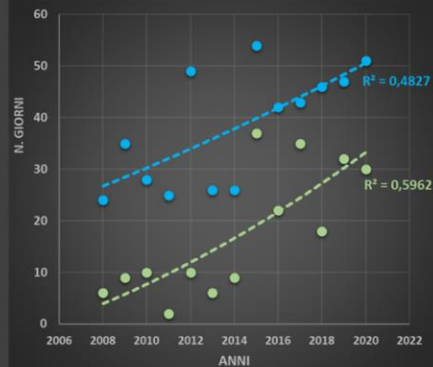
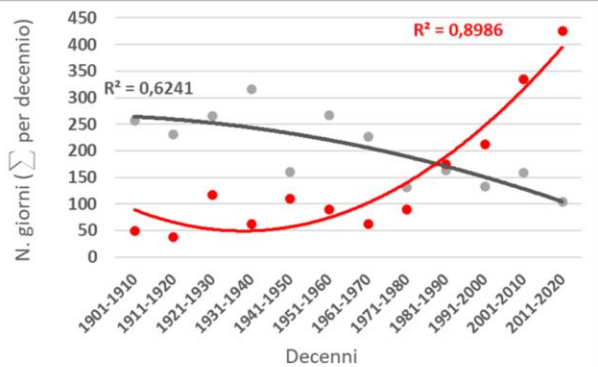
Perché gli alberi e i boschi urbani hanno un ruolo cruciale come componente dell'infrastruttura verde



Novak et al. (2018)

Boschi urbani e crisi climatica

Che cosa sta cambiando nelle temperature?



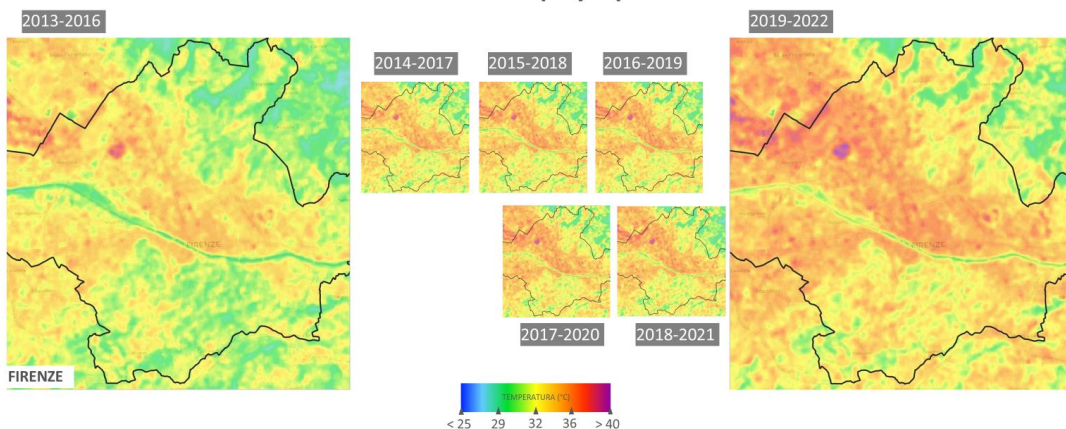
- Numero di giorni per decennio con temperature $> 34^{\circ}\text{C}$
- Numero di giorni per decennio con temperature $< 0^{\circ}\text{C}$

- Notti tropicali (temperatura minima $> 20^{\circ}\text{C}$) in centro a Firenze
- Notti tropicali in prima collina a Firenze (Santa Marta)

Monitoring Heat Islands

HUGS

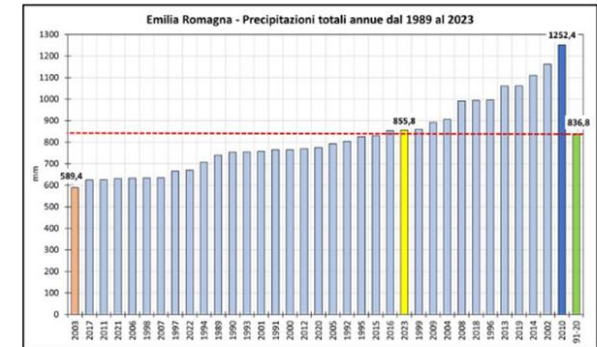
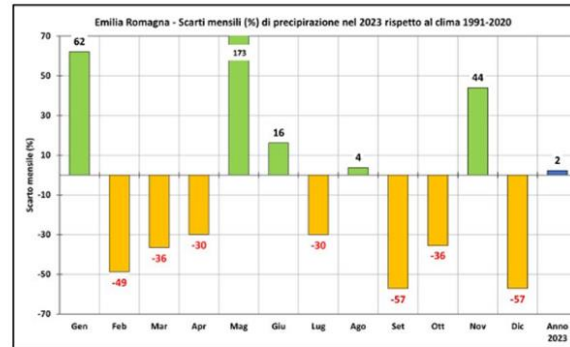
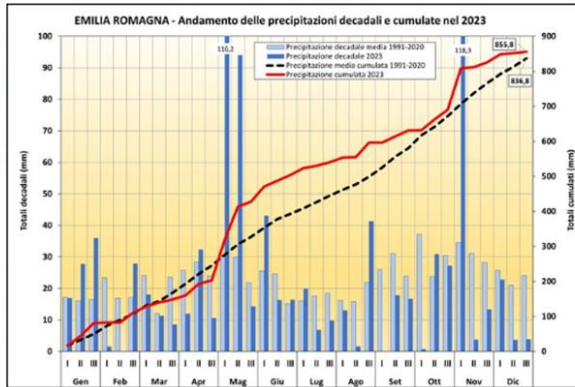
Summer thermal map 4yrs pace. Florence



I luoghi verdi urbani mantengono nel tempo la capacità di raffreddare le aree circostanti (effetto Safe Heat Islands) ma questo effetto sta diminuendo nel tempo

Boschi urbani e crisi climatica

Emilia Romagna 2023



La pioggia cumulata del 2023 non presenta un'anomalia rispetto alle medie degli ultimi 20 anni. Tuttavia, è costituita per il 60% da due eventi estremi (maggio e novembre) che si verificano dopo una serie di mesi estremamente siccitosi.

I luoghi verdi urbani permeabili sono aree di supporto per favorire l'infiltrazione rapida

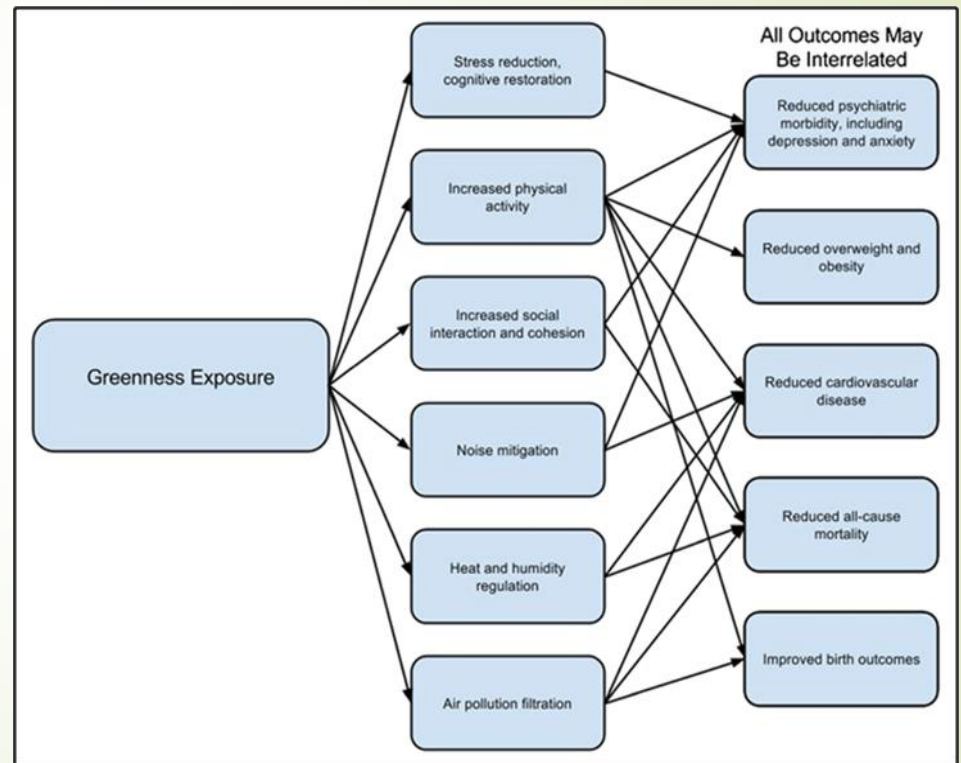
Number of floods caused by intense rain in Italy per year



ma sono troppo spesso pochi: in questo modo non possono nulla con le precipitazioni di nuovo tipo

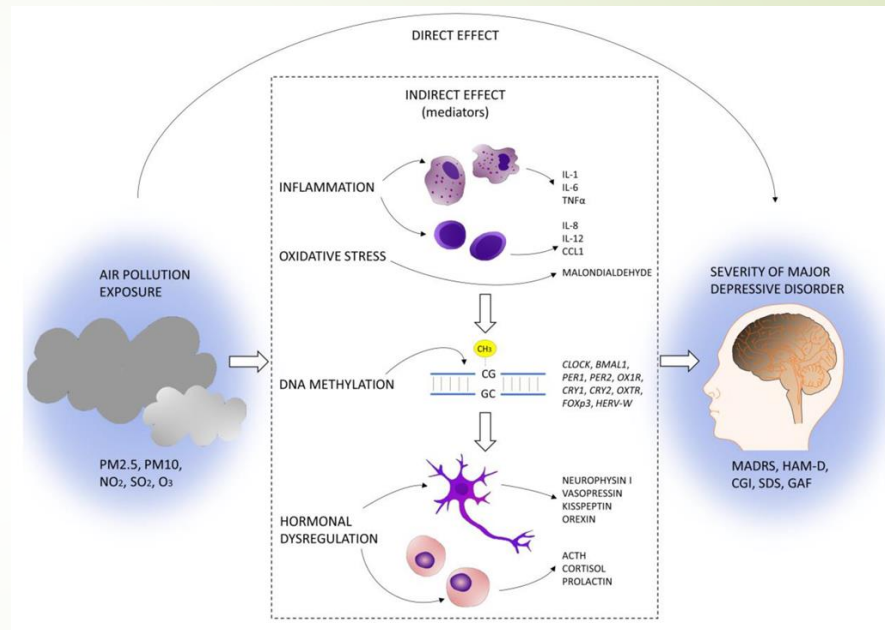
Boschi urbani e salute umana

- Gli spazi verdi ed in particolare gli alberi forniscono servizi ecosistemici essenziali che contribuiscono a migliorare la qualità della vita nelle aree urbane. Riducono l'inquinamento atmosferico, attenuano le isole di calore e promuovono il benessere mentale, attraverso percorsi complessi e interconnessi.



Boschi urbani e salute umana

- Identificare i percorsi attraverso cui l'esposizione al verde (alberi) migliora la salute umana: ad esempio, riduzione/mitigazione dell'inquinamento, epigenetica, stimolazione neurale, miglioramento del microbiota umano. Oggi esistono ricerche promettenti, ma la complessità rimane un limite significativo. È fondamentale capire come misurare il verde (criteri e indicatori) e come garantire sistemi di monitoraggio efficaci.



Borroni et al. (2023)

Boschi urbani e carbonio

- Diverse tipologie di verde possono avere diversi impatti ambientali in termini di stoccaggio del carbonio. Gli alberi singoli o in formazioni sono la soluzione più efficace nell'assimilazione ed immobilizzazione del carbonio.


Estimated C balance (Mg CO₂e) in the different GTs and in the whole PNM after 50 years. (negative/positive data are for uptake/emission CO₂e).

GT	Total Area (ha)	Source			Sink		Balance	Balance/ha
		Planting	Maintenance	Green waste	Soil	Plants		
L	211	106	6182		-15677	0	-9389	-44
HE	0.84	85	174	228	-58	-281	148	176
SA	2.1	0,2	34	134	-559	0	-391	-186
T	14.4	111	179	237	-1228	-10355	-11056	-790
FA	100	20	100	610	-11020	-42430	-52720	-527
Total	328.33						-73707	

Nicese et al., (2021)

Recenti interventi pubblici a supporto della forestazione urbana potenzialità e criticità

- L'esperienza di forestazione urbane e periurbana, prima del Decreto Clima e poi del PNRR, evidenzia che ci sono alcune criticità inerenti questi interventi. L'approvvigionamento del materiale vivaistico è sicuramente un aspetto che deve essere risolto e pianificato quanto prima.
- Gli aspetti della vincolistica e delle procedure specifiche delle aree urbane necessitano una particolare attenzione. Una nuova e coerente normativa di settore indirizzata ai piani comunali può favorire una migliore e più efficace attuazione delle politiche di rinverdimento a livello delle città. E' importante prevedere forme di forestazione anche limitate nel tempo (es. impianti con durata 10–20 anni) che comunque possano dare risposte a porzioni delle città che rimangono in attesa di una destinazione urbanistica definitiva anche per diversi decenni. Molti territori della periferia italiana sono caratterizzati da queste situazioni che spaziano da campi agricoli in fase di abbandono a aree produttive dismesse ('brownfield'). Una pianificazione e programmazione nel medio termine di questi 'territori in attesa' potrebbe contribuire ad una migliore e più efficace risposta al riscaldamento della città durante l'estate e alla realizzazione di una rete dinamica di infrastruttura verde.
- Infine, è necessario avere una prospettiva che contempli non solo l'aspetto dell'albero, ma quello relativo alla cenosi forestale e alla sua interezza della biodiversità che parte dalla chioma fino al suolo



Quali norme a supporto della forestazione urbana e l'urgenza di una norma quadro sul verde urbano

- In Italia la normativa relativa al verde urbano risulta ancora incentrata sugli standard urbanistici previsti dal D.l. 1444/1968, dalla l.n. 10/2013, dalla strategia nazionale del verde urbano. Solo la Puglia si è dotata di una legge ad hoc. Quanto previsto da Agenda 2030 e poi ristabilito dal NRL richiede un approccio normativo innovativo con una disciplina che contempli sia il verde privato sia quello pubblico e che incentri le politiche di rinverdimento urbano sull'incremento della dotazione arborea.

Gli aspetti della vincolistica e delle procedure specifiche delle aree urbane necessitano una particolare attenzione. Una nuova e coerente normativa di settore indirizzata ai piani comunali può favorire una migliore e più efficace attuazione delle politiche di rinverdimento a livello delle città.

Conclusioni

- Il verde urbano (specie la componente arborea) può concorrere a rendere le città sostenibili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico
- Il NRL punta ad una attività di monitoraggio che non deve essere confusa con quella di eventuali Piani del verde urbano che invece orientano la pianificazione urbana verso modelli adattivi fondati su NbS scalabili e sistemiche. IL NRL sarà comunque un acceleratore di sensibilità verso il verde urbano.
- I piani nazionali del NRL garantiscono una base comune di monitoraggio a livello nazionale (circa 2500 comuni soggetti alla norma) che permette anche confronti con gli altri paesi europei. I comuni saranno sollecitati a integrare la giustizia ambientale e inclusione sociale nelle strategie di ripristino con conseguente cambiamento di paradigma: il ripristino ecologico deve produrre benefici equi, accessibili alle comunità urbane più vulnerabili.
- La NRL richiede che gli Stati Membri sviluppino Piani nazionali e conseguenti sistemi di monitoraggio avanzati, basati su indicatori standardizzati e metodologie scientificamente robuste. Gli obblighi previsti dalla NRL (zero perdite di aree verdi al 2030 e poi incremento delle stesse) possono avere ripercussioni sull'attività urbanistica e sui modelli di sviluppo urbanistico fino ad oggi perseguiti.
- È inderogabile una revisione normativa che ponga anche le basi per uno standard nazionale di monitoraggio del verde urbano nelle diverse sue componenti.