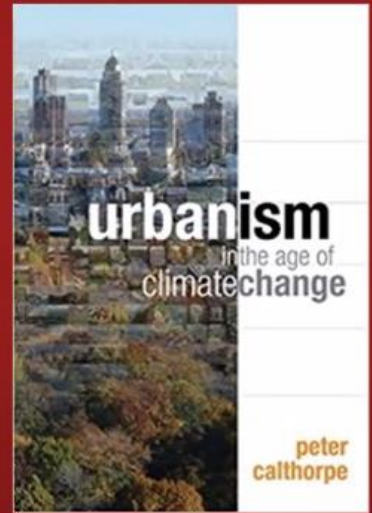


# L'Importanza di essere Foresta Urbana

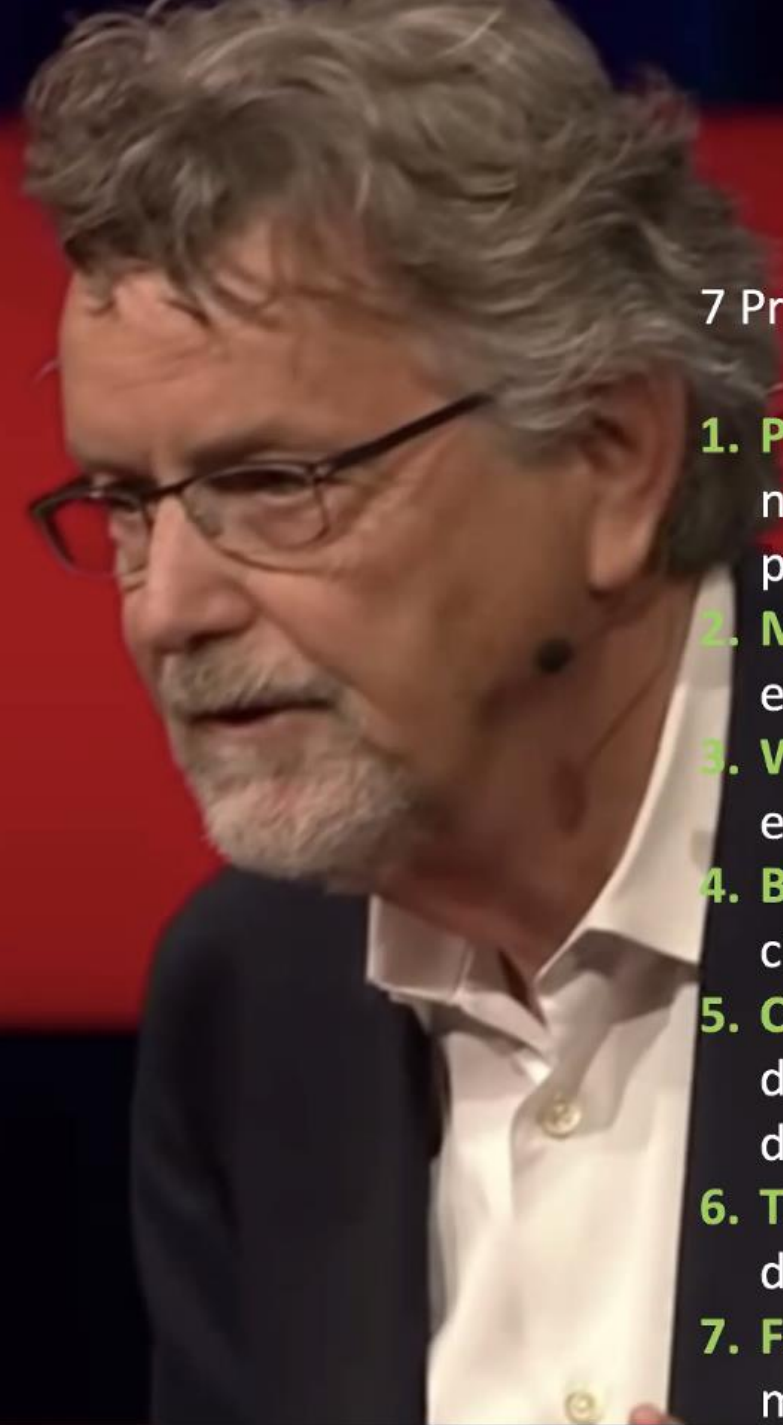
Fabio Salbitano  
Università di Sassari



www.ted.com  
**Peter Calthorpe: 7 principles for building better cities**  
 | TED Talk



Dal 2008 al 2017, Los Angeles ha messo 4 miliardi di fondi per il trasporto pubblico e la circolazione dolce e 0 (zero) per nuove autostrade



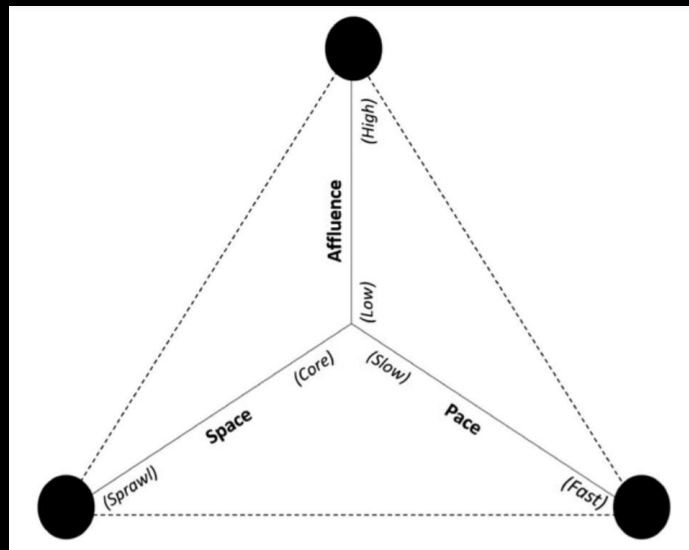
## 7 Principi per costruire città migliori

1. **Preserve:** «preservare le presenze naturali, paesaggi agrari e i siti del patrimonio culturale»
2. **Mix:** "Creare quartieri a uso misto e reddito misto".
3. **Walk** - "Progettare strade pedonali e quartieri a misura d'uomo".
4. **Bike:** "Dare la priorità alle piste ciclabili e alle strade senza auto".
5. **Connect:** "Aumentare la densità della rete stradale, limitare le dimensioni dei quartieri".
6. **Transport:** - "Sviluppare trasporti di alta qualità e BRT convenienti".
7. **Focus:** "Abbinare la densità e mischiare le capacità di transito".

**Le città  
crescono in  
popolazione  
ma ancor più in  
importanza  
economica**



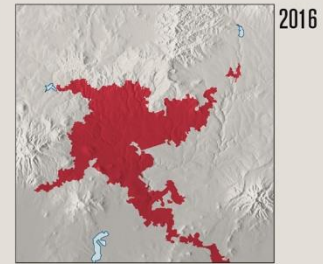
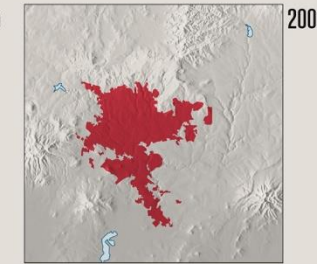
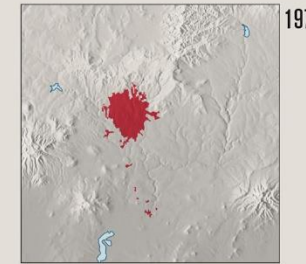
# Si fa presto a dire crescita urbana



## URBAN GROWTH OF SELECTED MOUNTAIN CITIES

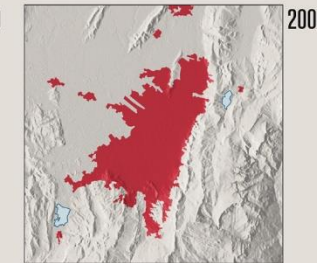
### ADDIS ABABA ETHIOPIA

Average altitude:  
2 450 m



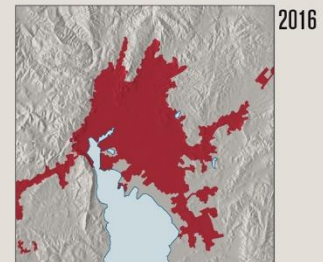
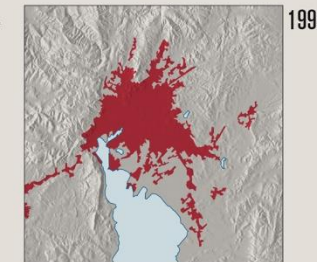
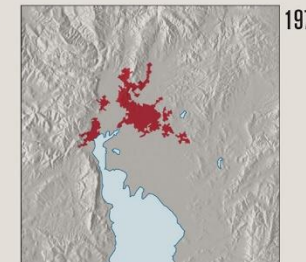
### BOGOTÁ COLOMBIA

Average altitude:  
2 650 m



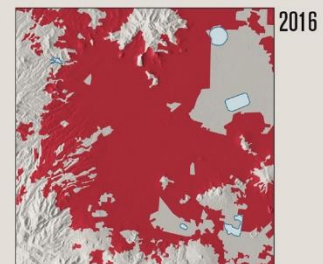
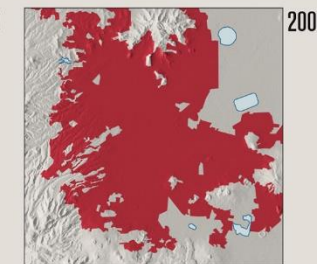
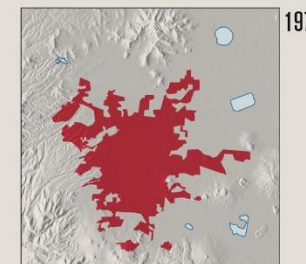
### KUNMING CHINA

Average altitude:  
1 900 m



### MEXICO CITY MEXICO

Average altitude:  
2 250 m



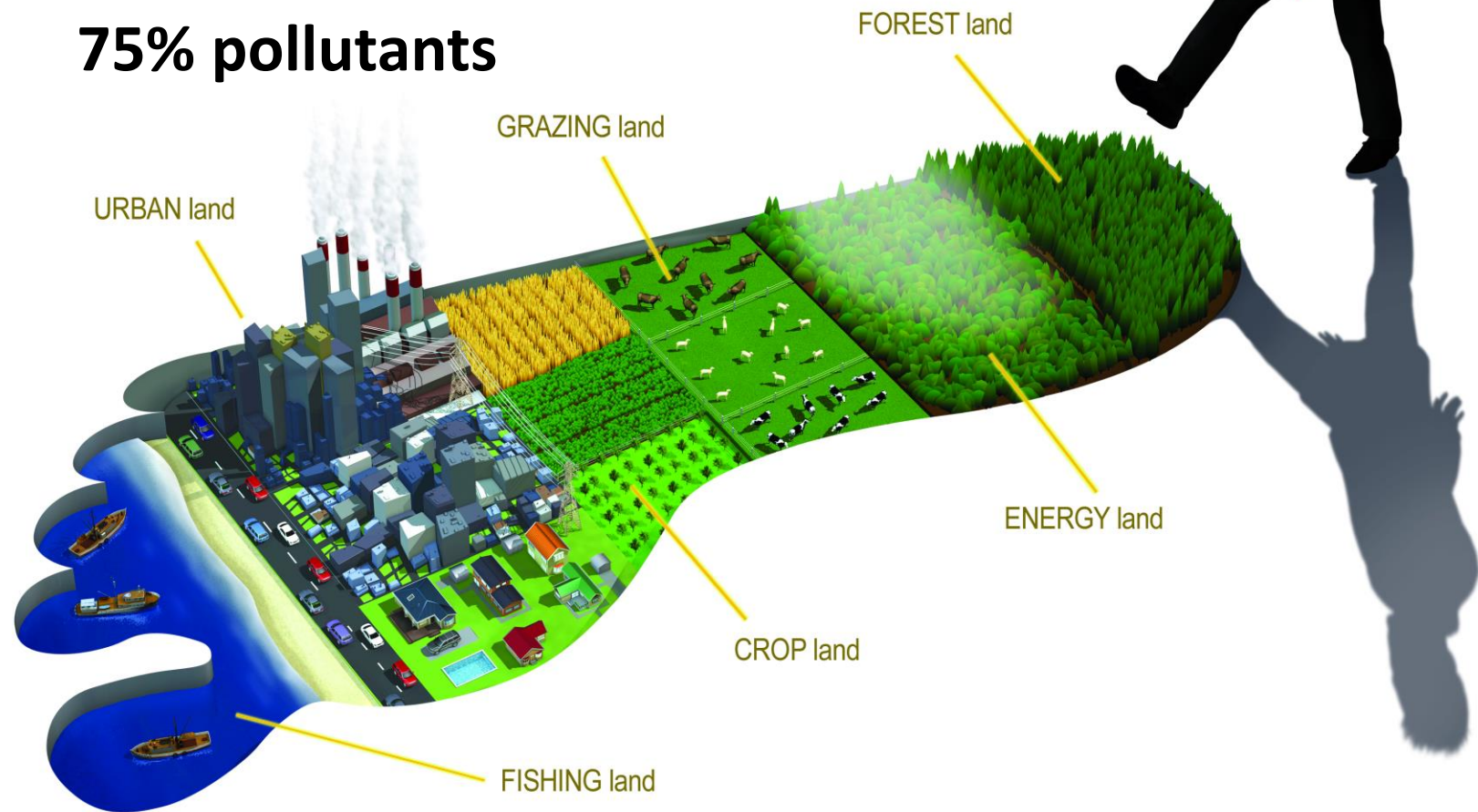
■ Built up area

10 km

Sources: Google Earth (2016); Rymkiewicz & Kranert (2013) "Spatial integration of waste management data in urban areas: Addis Ababa," *G&C*; Ferro & Roa (2018) "Bogotá: Ciudad densa y compacta," *Camara de Comercio de Bogotá*; Burdett (2015) "A tale of four world cities," *The Guardian*; Zhang & et al (2012) "Examining Land-Use/Land-Cover Change in the Lake Dianchi Watershed," *MEPH*; *Acuerdo por el que se expide el programa integral de transporte y vialidad 2007-2010* (2010) Secretaría de Transportes y Vialidad.

Ospitano più del  
58% della  
popolazione  
planetaria pur  
“occupando”  
neanche il 3%  
delle terre  
emerse

58% **people**  
70% **energy**  
80% **water**  
80% **food**  
75% **pollutants**



**L'impronta urbana**

*(Rough estimates  
various sources ± n.d.)*

**Le città,  
meravigliosi luoghi  
di vita dal punto di  
vista sociale e  
culturale,  
mostrano sempre  
di più sintomi di  
malattie incurabili**



**Prendiamo come esempio la crisi climatica. Le città hanno adottato stili di vita che massimizzano i fattori che generano il cambiamento climatico: il consumo di energia, il consumo di suolo, l'uso cieco delle risorse come se non ci fossero limiti di tempo e di spazio.**

## **C40 Cities**

**BUT CITIES ARE AS  
VULNERABLE AS  
THEY ARE  
POWERFUL.**

70% of cities are already dealing with the effects of climate change, and nearly all are at risk. Over 90% of all urban areas are coastal, putting most cities on Earth at risk of flooding from rising sea levels and powerful storms.





**Che dire poi delle relazioni negative con l'inquinamento atmosferico e idrico, le problematicità legate alla densità degli spazi di vita, agli ambiti per attività lavorative e a gran parte degli spazi aperti urbani?**



# Città causa e vittima dei propri problemi.



Malattie respiratorie



Incoesione sociale



Cambiamenti climatici



Perdita di Biodiversità.



Vandalismo



Patologie cardio circolatorie



Crisi economica



Stress



# Il cambiamento

Navigare fra  
Evidenze, Retorica e  
Narrazione

Il neo-ambientalismo urbano



**2018**



**2030**



# Impatti e questioni emergenti



# Il tema urbanizzazione e deforestazione



Asia Australia Middle East Africa Inequality Global development

This article is more than 3 years old

## The Amazon effect: how deforestation is starving São Paulo of water



L'impronta  
urbana oltre le  
città

# Implicazioni di scala



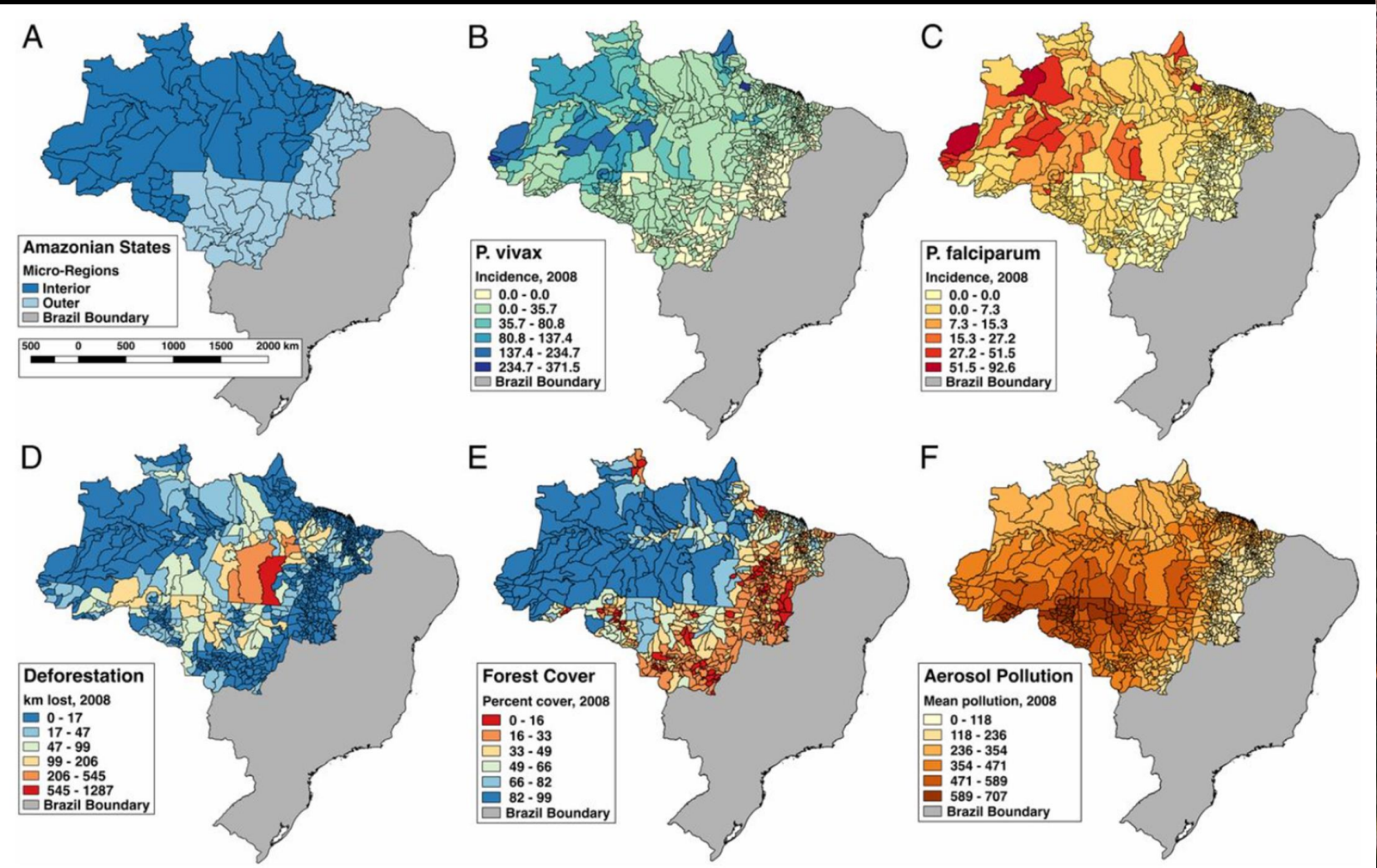
## Cities4Forests

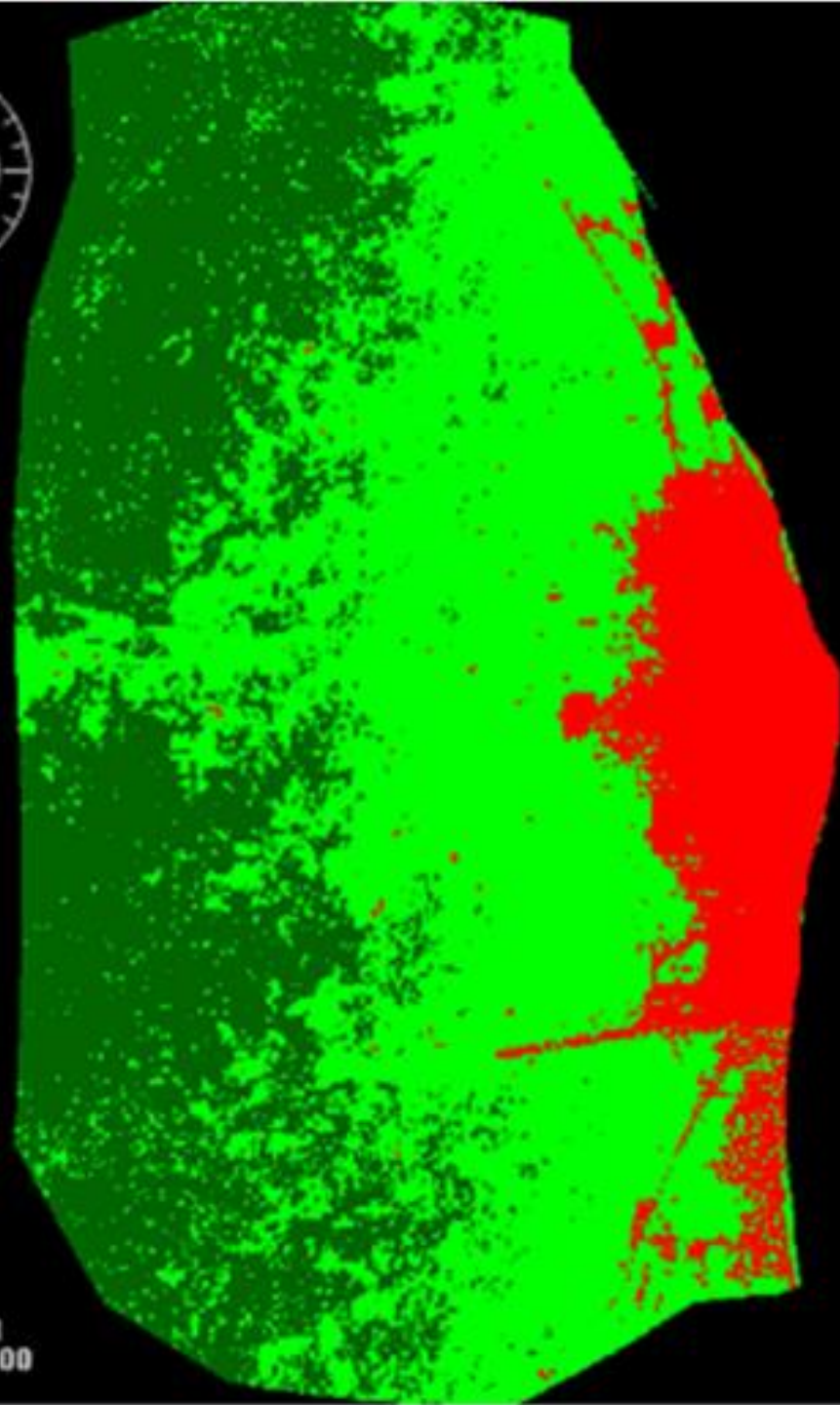
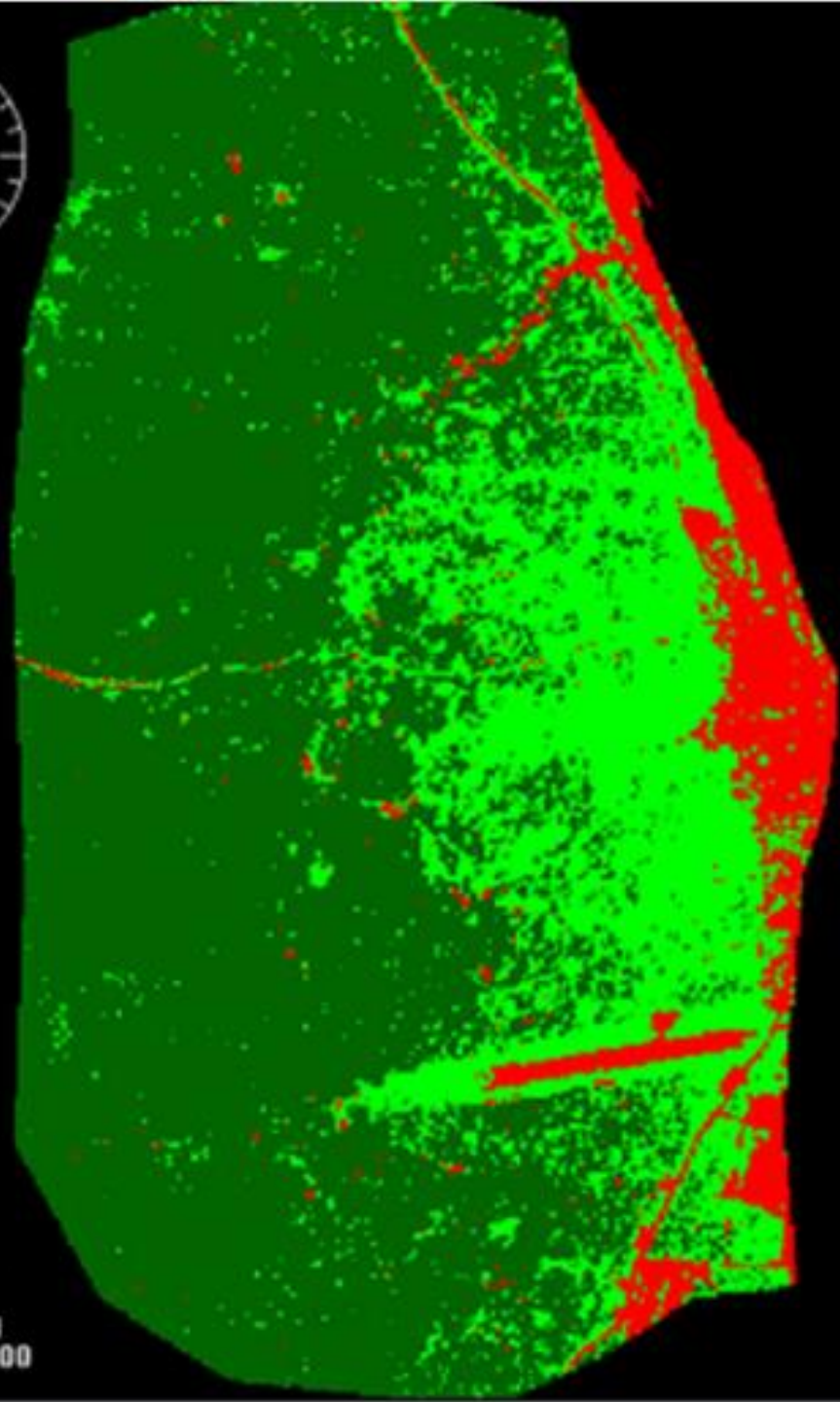
52 cities fighting

DEFORESTATION



CLIMATE CHANGE





- Trame urbaine
- Non forest
- Forest



# Quali sfide, quali soluzioni? La Natura (paradossale) dell'Era Urbana...



Pripyat - the ghost town near Chernobyl



Il "Boschi Verticali"



Il culto  
della foresta  
vergine

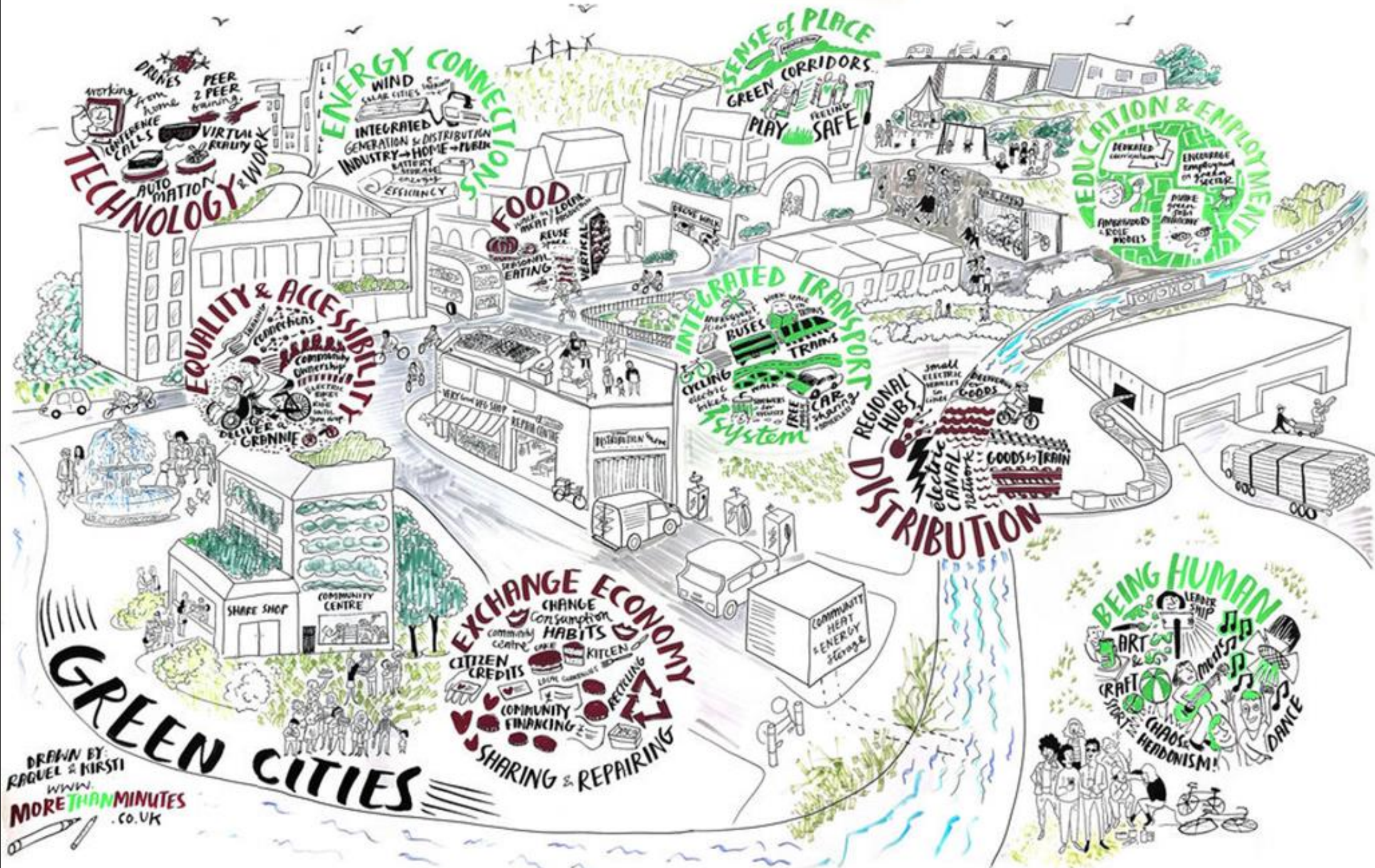


## Le Sfide

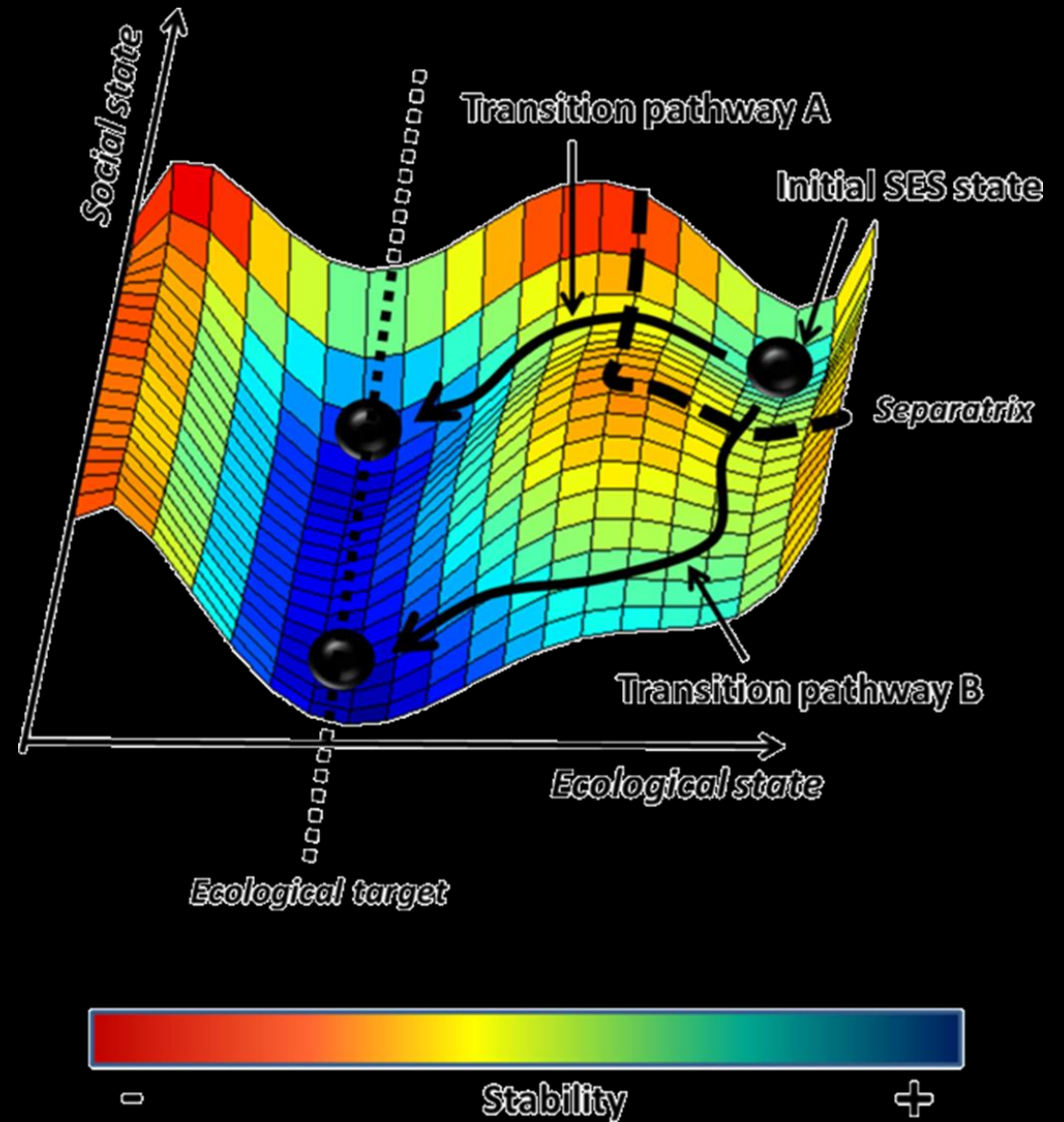
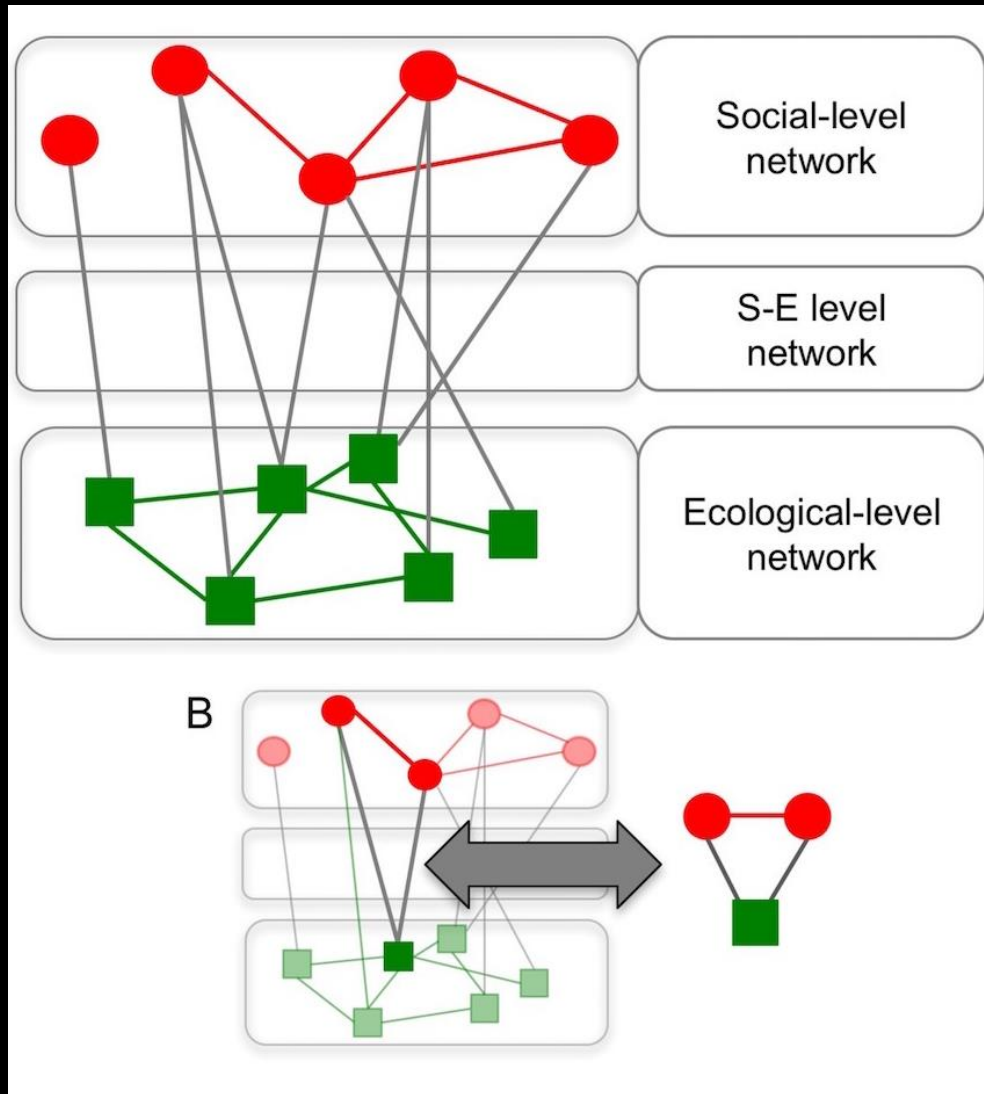
- ❑ Ripensare lo sviluppo urbano: un accord verde per le città del future. Resilienza.
- ❑ Le città del future saranno una parte integrante delle Foreste
- ❑ Nuovi Paradigmi:  
Nature-based Thinking  
Sistemi Socio-ecologici
- ❑ Città chiama Foresta e Foresta chiama Città



Per una  
visione di  
Resilienza  
urbana



# Verso un sistema socio-ecologico



**La natura in città protegge le  
persone**

**La natura connette la comunità**

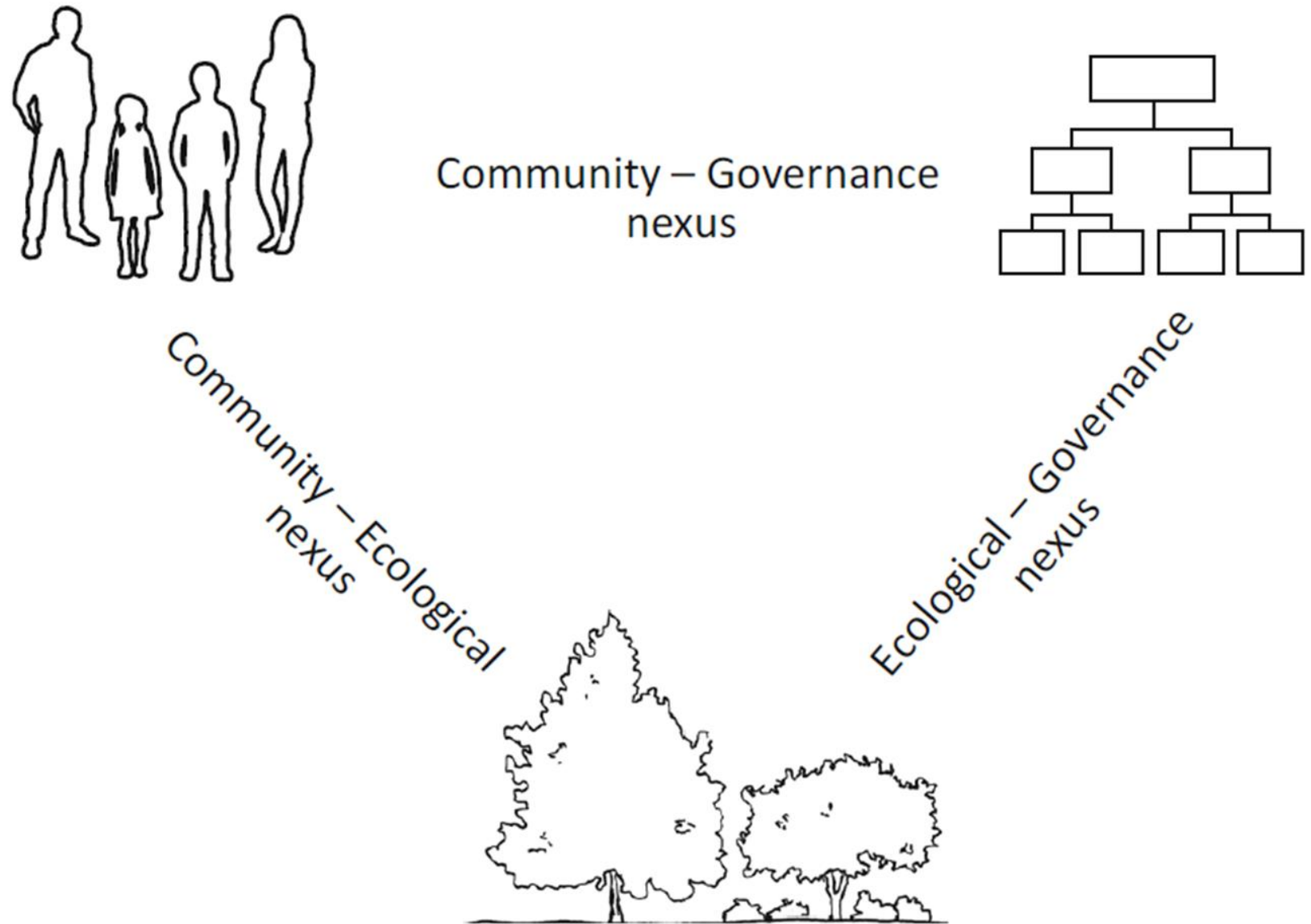
**Gli «spazi» diventano Luoghi di vita**

**Natura È Cultura**



# Nature- Based Thinking

Evoluzione  
socio-ecologica  
e strategica  
delle Soluzioni  
Basate sulla Natura



**Fig. 1** The three interrelations in NBT. Redeveloped from Jansson et al. (2018)



**La Natura ospita la  
città e non il  
contrario**





**Migliorare la qualità della  
vita delle comunità urbane**

**Sviluppare la loro  
resilienza a shocks  
futuri**



**"City in the Forest" Atlanta skyline acrylic painting by E. Lang**



# Foresta e Città: interazioni e cesure



# Foresta e Città: per una grammatica di relazioni

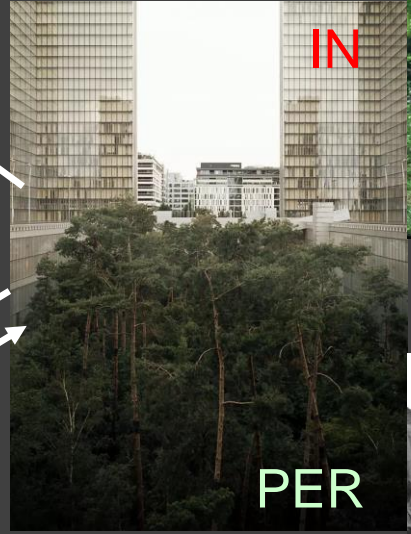
energy water food relax bioengineering  
 medicines timber shade shelter

FORESTE

PER  
 CON  
 SENZA  
 IN  
 DI  
 VERSO

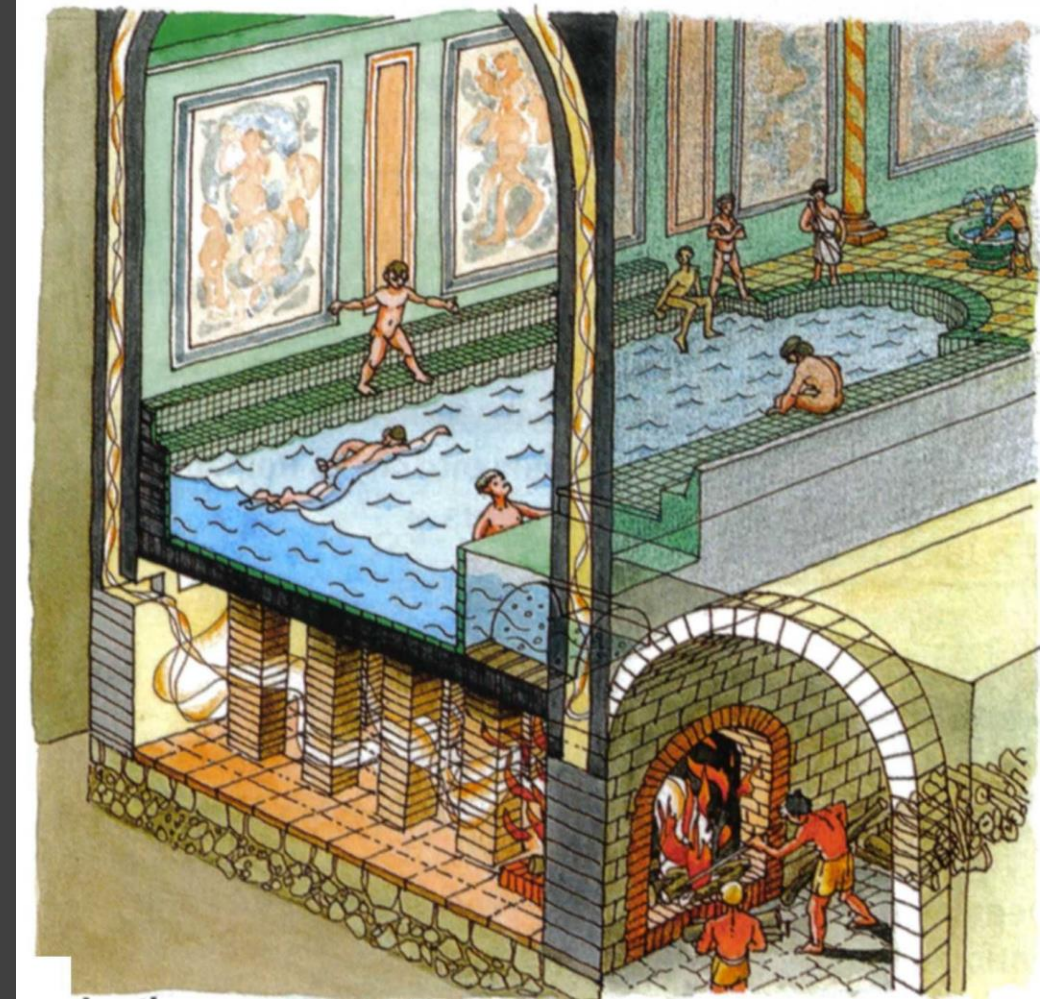
CITTÀ

leisure filter landscape sport oxygen  
 beautification luxury sound privacy nature  
 architecture sound religion Simply nothing..



# Benefici della Foresta per le città: vecchia storia o new age?

PER



10 tonnellate di legna da ardere al giorno per riscaldare le Terme di Caracalla

# Alberi, foreste e simboli: una «silvologia» culturale?

CON

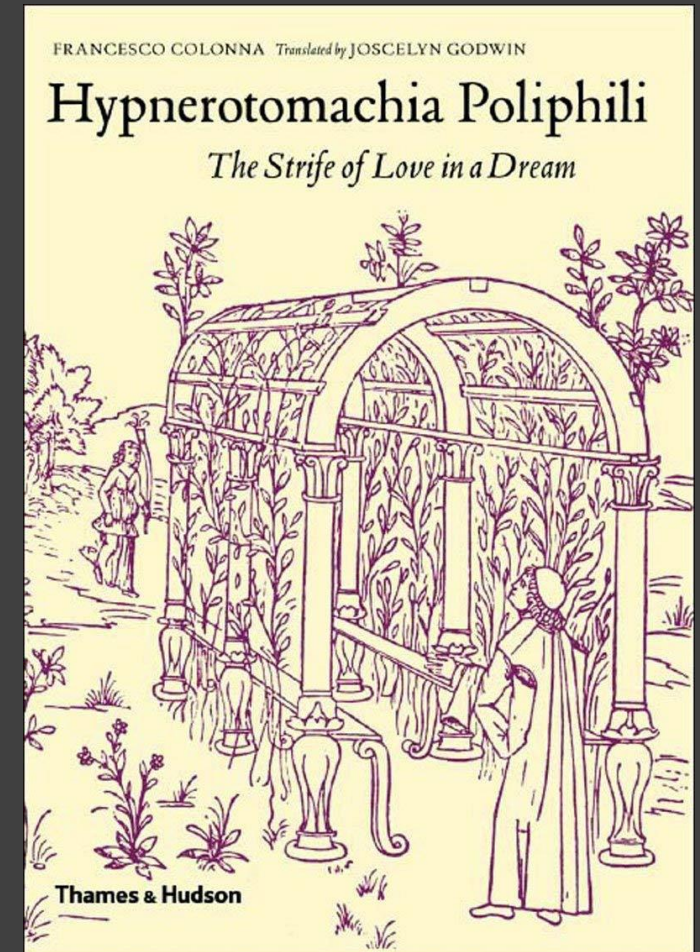
*Palm tree motifs  
nahala*



Il simbolismo di alberi e foreste è profondamente radicato nelle società preistoriche e paleo-storiche delle società umane. *(Salbitano (ed.), 1988)*

Il carattere trasformativo e antropomorfo diventa  
una componente essenziale di narrazione e  
pensiero

CON



# La leggenda del «Foris-stare» oltre la realtà di città e foresta

VERSO



**IS ROBIN HOOD REAL?!**

**SHERWOOD FOREST**

# Sacralità: oltre le risorse

## Święta Lipa, il Tiglio Sacro



OLTRE

Nell'antica mitologia slava, il tiglio, *Tilia* ssp. era considerato un albero sacro. Sotto il tiglio si riuniva il consiglio, si celebravano cerimonie, si pronunciavano sentenze. Il tiglio è un emblema nazionale della Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia. È anche la radice della città tedesca di Lipsia, mediata dal serbo *lipsk*.



# Una storia infinita di relazioni, addomesticamenti e condizionamenti reciproci

19 specie di alberi nel Giardino di Nebamon, architetto alla corte del Faraone Thutmose I (1504-1492 B.C.)



IN

# Fonte di ispirazione

CON



Fonte di celebrazione

IN



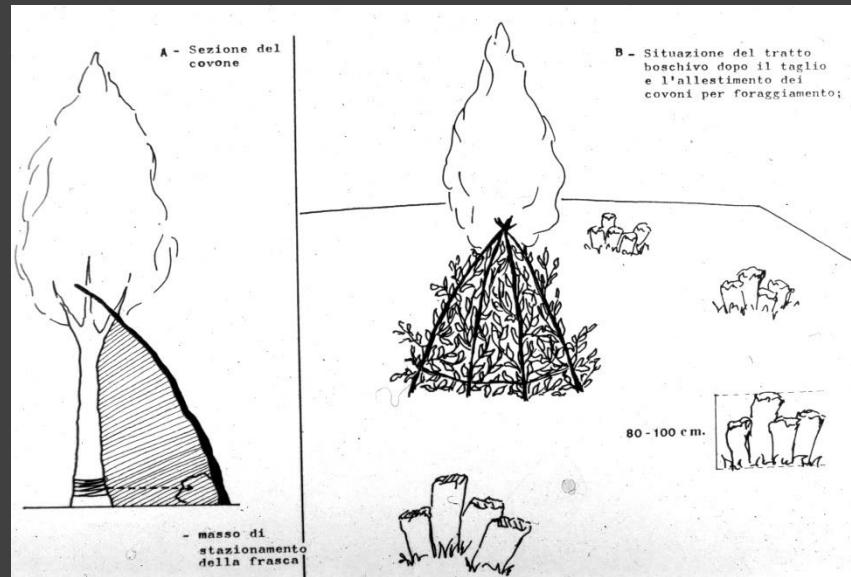
# Il lavoro in foresta per le città

DA



# Il lavoro nel tempo

DA - A



anni 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Ricostruzione di una possibile utilizzazione medievale di ranco boschivo nell'Appennino Umbro-Marchigiano (fonte Salbitano, 1989).

# Lavoro, sistemi e filiere



ITALY

**Grafico 4. La produzione del mobile in Italia, 2010-2020.**  
Milioni di euro



## 1. General economy

	unit	2018	2019	2020**
Population	million	60.48	60.39	60.32
Inflation rate	%	1.2%	0.9%	0.2%
Finished dwellings	%	-	-	-
Unemployment rate	%	10.6%	10.7%	11.2%
Wages development	%	1.7%	0.6%	0.3%

\*\* are estimates

## 2. Parquet production

	unit	2017	2018	2019**
Solid parquet	1.000 m <sup>2</sup>	59	295	319
Multilayer parquet	1.000 m <sup>2</sup>	4,470	4,619	4,996
of which % is 2-layer	%	70%	70%	70%
of which % is 3-layer* (2 or 3 strips)	%	5%	5%	5%
of which % is 3-layer* (single strip)	%	25%	25%	25%
<b>Total production</b>	<b>1.000 m<sup>2</sup></b>	<b>4,529</b>	<b>4,914</b>	<b>5,315</b>

\* or more layer

\*\* are estimates

## 3. Parquet consumption

	unit	2017	2018	2019**
Solid parquet	1.000 m <sup>2</sup>	624	625	600
Multilayer parquet	1.000 m <sup>2</sup>	8,285	7,820	8,013
of which % is 2-layer	%	60%	60%	60%
of which % is 3-layer* (2 or 3 strips)	%	5%	5%	5%
of which % is 3-layer* (single strip)	%	35%	35%	35%
<b>Total consumption</b>	<b>1.000 m<sup>2</sup></b>	<b>8,909</b>	<b>8,445</b>	<b>8,613</b>

\* or more layer

\*\* are estimates

...e il Cibo



Food4Urb.  
Una foresta  
di cibo a  
km 0

# La natura «verde» al centro della vita



L'Urban Greening Factor (UGF) è "Uno strumento che valuta e calcola la quantità e la qualità del "verde urbano" che un progetto fornisce per informare i decisori sui livelli appropriati di verde da prevedere nei nuovi sviluppi"





# Chi si occupa della Foresta Urbana?



PROGETTO ▼

GALLERY

PRENOTAZIONE

DONAZIONI

CONTATTI





INFORMARSI NATURA & BIODIVERSITÀ PIANTALA

**A Castellaneta Marina il Comune regala alberi di pino d'Aleppo ai cittadini per ripristinare la foresta urbana danneggiata dal maltempo**

  
Cerca

Seguici su

# Dove finisce la città? Ma finisce?



Regione Emilia-Romagna

Cerca nel sito



La Regione

Aree tematiche

Come fare per

Leggi Atti Bandi ▾

[Home](#) / [Notizie](#) / [Attualità](#)

mercoledì, 3 giugno 2020

## L'Emilia-Romagna "corridoio verde" d'Italia: 4,5 milioni di nuovi alberi in 5 anni, uno per ogni abitante

Parte l'operazione con i primi 500mila già quest'anno. Bonaccini-Priolo: "Svolta ecologica per ricostruire subito"



Quattro milioni e mezzo di alberi in più nei prossimi cinque anni, uno per ciascuno dei suoi abitanti, per fare diventare l'**Emilia-Romagna** il "corridoio verde" d'Italia. Una nuova pianta per ogni residente, a partire dalle **prime 500 mila** che saranno piantate già quest'anno e che cresceranno nei giardini privati e delle scuole, in aree pubbliche e

Condividi



Video

L'Emilia-Romagna "corridoio verde" d'Italia: 4,5 milioni di nuovi alberi in 5 anni

# Oltre le Città



# La Foresta Urbana e i benefici per le città



Organizzazione delle Nazioni Unite  
per l'Alimentazione e l'Agricoltura

FUNZIONE		TIPOLOGIE DI VERDE											
		Aree naturalistiche	Boschi urbani e periurbani	Parchi periurbani	Parchi e giardini urbani	Verde privato	Orti urbani	Fasce filtro	Filari	Siepi	Verde pensile	Verde verticale	Piste ciclabili/percorsi
di REGOLAZIONE	Ambientale												
	Climatica												
	Ecologica												
	Rid. eventi calamitosi												
	Protezione del suolo												
	Regolazione acqua												
ECONOMICA	Energia												
	Cibo												
	Legno												
SOCIALE-CULTURALE	Paesaggistica												
	Igienica												
	Terapeutica												
	Estetica												
	Educativa												
	Culturale												
	Ricreative/turistiche												
	Storica												
Spirituali/religiose													

# Cambiamenti climatici

Le foreste in zone urbane e periurbane contribuiscono a mitigare il cambiamento climatico direttamente (**sequestrando carbonio**) e indirettamente (**riducendo bisogno di energia** per condizionamento e riscaldamento) diminuendo l'effetto *isola di calore*.



# Biodiversità



Se ben gestite e protette, le foreste urbane contribuiscono a ridurre la perdita della biodiversità, diminuire la degradazione degli **habitat naturali** e prevenire l'estinzione di **specie minacciate**, assicurando l'erogazione di **servizi ecosistemici** e la **conservazione** dei paesaggi naturali.





# Difesa del suolo

Proteggendo i suoli ed aumentando la loro fertilità, le foreste urbane e periurbane aiutano a **combattere la desertificazione**, prevengono la **siccità** e le **inondazioni**



# Acqua e gestione dei bacini idrografici

Proteggendo i bacini idrografici, filtrando le acque e aumentando la **permeabilità del suolo**, le foreste urban e periurbane posson contribuire ad una **gestione efficace e sostenibile delle acque** e dei bacini a livello urbano e periurbano.



# Benefici economici ed economia verde



Le foreste urbane e peri-urbane offrono molti **benefici economici** - anche attraverso il **branding verde** e le strategie di marketing - che aiutano le città a costruire **economie verdi dinamiche**, energiche e prospere.

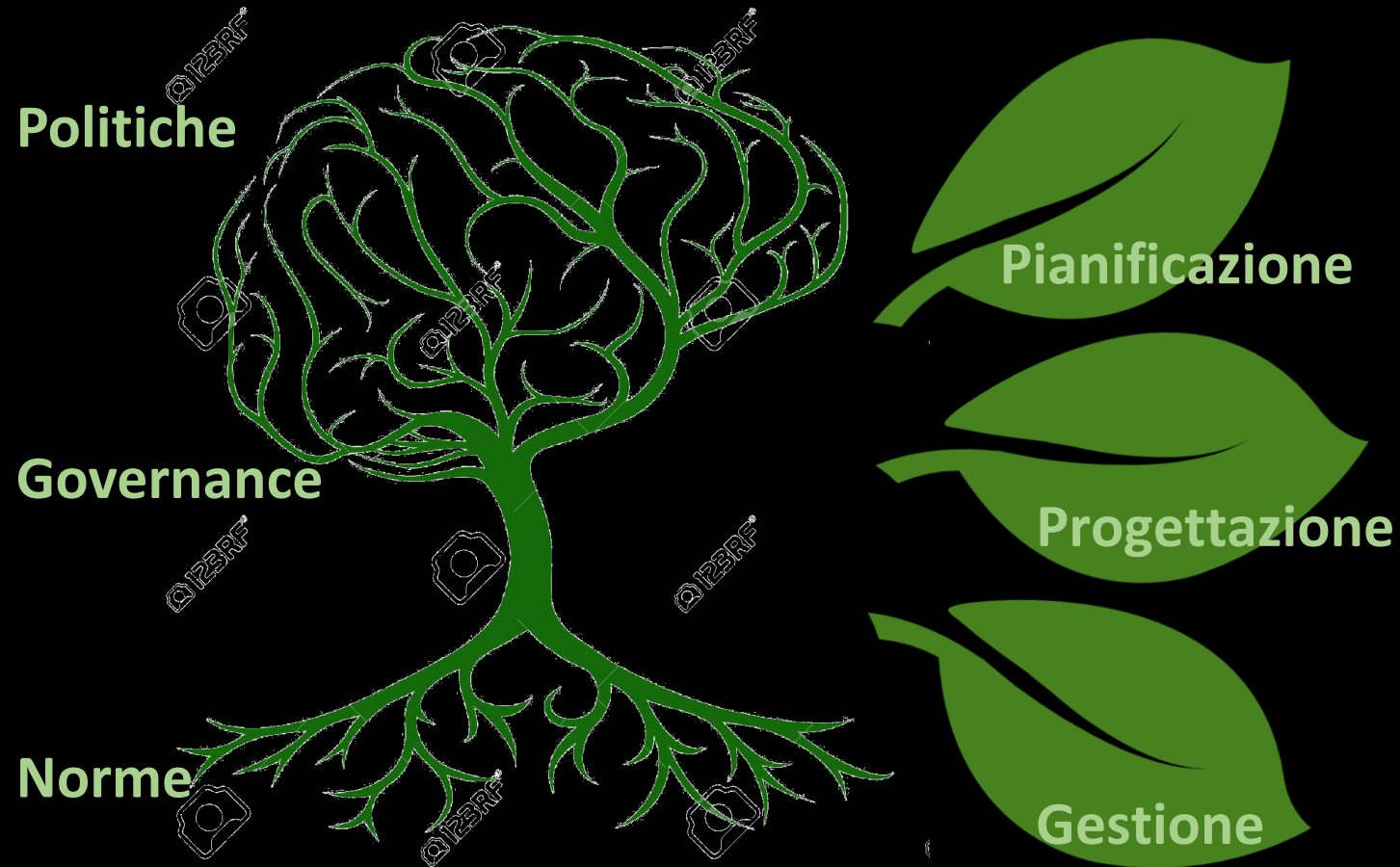


# Valori socio-culturali

La protezione delle foreste urbane e periurbane può aiutare le comunità a **mantenere** la loro **identità culturale** nel tempo, fornire agli abitanti degli spazi pubblici dove **socializzare** e ridurre il divario tra i quartieri ricchi e



# Creare un ambiente favorevole



# Verde, Foreste & Sostenibilità: una relazione imprescindibile

## Foreste da non dimenticare

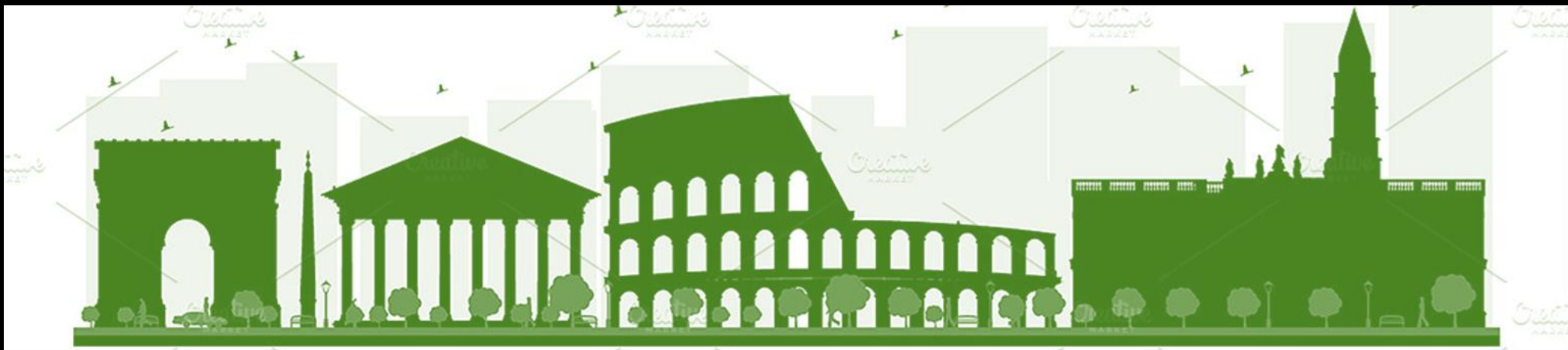
L'importanza di essere Foresta nello schema degli Obiettivi di Sviluppo sostenibile Agenda 2030

-  **Fondamentale**
-  **Estremamente Importante**
-  **Molto Importante**
-  **Importante**



## Legge 10/2013 “Norme per lo sviluppo degli spazi urbani”

- Istituzione della Giornata nazionale degli alberi (Art. 1), che intende creare attenzione sull'importanza degli alberi, specie nei contesti urbanizzati; all'obbligo per il comune di residenza, di porre a dimora un albero per ogni neonato e adottato e di realizzare un bilancio arboreo a fine mandato (Art. 2);
- all'istituzione del Comitato per lo sviluppo del verde pubblico presso il Ministero dell'ambiente, intestandogli funzioni ad ampio raggio (Art. 3);
- alle disposizioni in ambito urbanistico e territoriale (Art. 4);
- alla sponsorizzazione di aree verdi (Art. 5);
- alla promozione di iniziative locali per lo sviluppo degli spazi verdi urbani nell'ottica del miglioramento ambientale e della sensibilizzazione della cittadinanza (Art. 6);
- alla tutela e salvaguardia degli alberi monumentali (Art. 7), veri “patriarchi verdi” di grande valore culturale oltre che ambientale ed estetico





MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Comitato per lo Sviluppo del Verde



## STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO

“Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini”

Strategia Forestale Nazionale

AZIONI SPECIFICHE	Agenda 2030 Sviluppo Sostenibile	Strategia Clima Energia	Strategia Energetica SEN2017	Strategia Adattamento Cambiamenti Climatici	Strategia Biodiversità	Strategia Bioeconomia
<b>Azione Specifica 6 - Alberi e foreste urbane e periurbane</b>						
A.S.6.1 - Alberature cittadine	😊	😊	😐	😊	😊	😐
A.S.6.2 - Boschi urbani e periurbani	😊	😊	😐	😊	😊	😐
<b>Azione Specifica 7 - Boschi ripariali e planiziali</b>						
A.S.7.1 - Tutelare e recuperare i boschi ripariali	😊	😊	😐	😊	😊	😐
A.S.7.2 - Tutelare e recuperare i boschi planiziali	😐	😊	😐	😊	😊	😐
A.S.7.3 - Tutela e gestione dei boschi costieri e pinete litoranee						
<b>Azione Specifica 8 – Stato di conservazione e Lista Rossa degli ecosistemi forestali</b>						
A.S.8.1 - Lista Rossa delle specie, degli habitat ed ecosistemi forestali italiani	😐	😐	😐	😊	😊	😐
A.S. 8.2 - Stato di conservazione degli ecosistemi a scala nazionale e regionale	😐	😊	😐	😊	😊	😐
<b>Azione Specifica 9 – Agrosilvicoltura, sistemi agroforestali e sughericoltura</b>						
A.S. 9.1 - Agrosilvicoltura e sistemi agroforestali	😊	😊	😊	😊	😊	😊
A.S. 9.2 - Valorizzazione della sughericoltura e dei sistemi agro-silvo-pastorali con presenza di sughera	😊	😐	😐	😊	😊	😊
<b>Azione Specifica 10 - Gestione degli impatti tra foreste e fauna selvatica</b>						
A.S. 10.1 - Gestione forestale e tutela degli habitat di specie prioritarie	😊	😐	😐	😊	😊	😊
A.S. 10.2 - Pianificazione e gestione in foreste ad elevata densità di ungulati	😊	😐	😐	😊	😊	😊

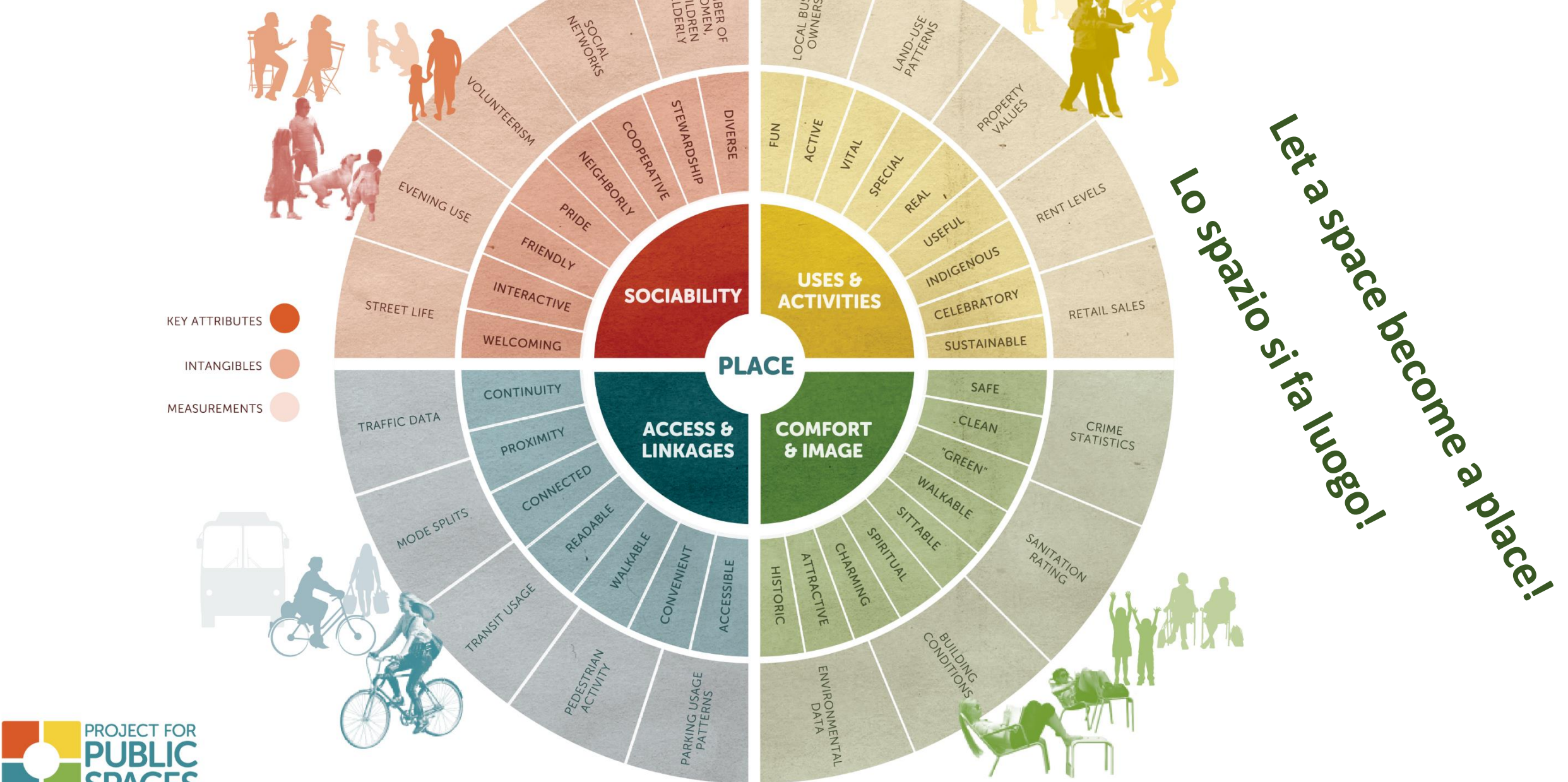


# Progettare le aree verdi: lo spazio si fa luogo (Place making & Place keeping).



Verso un'integrazione - non rinuncia alla diversità ma arricchimento

# WHAT MAKES A GREAT PLACE?



Let a space become a place!  
 Lo spazio si fa luogo!



Renato Clementi

# La FORESTA SBAGLIATA



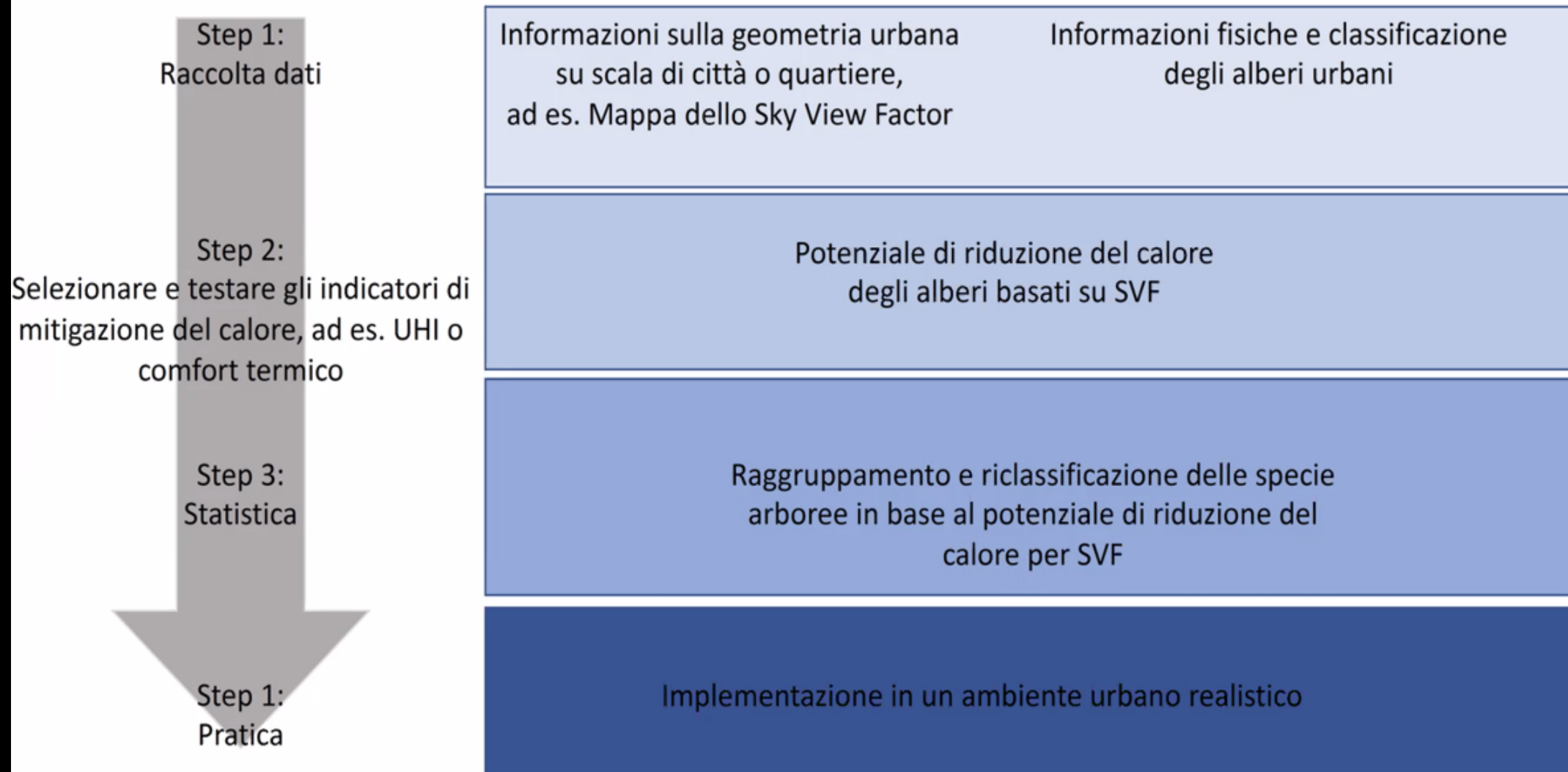
**ENTRA NELLA STORIA**

**Collana di libri interattivi**

# Quadro metodologico di selezione della specie migliore nel posto più adatto per la mitigazione del calore urbano

da Tobi Eniolu Morakinyo, Wanlu Ouyang, Kevin Ka-Lun Lau, Chao Ren, Edward Ng, 2020,

Right tree, right place (urban canyon): Tree species selection approach for optimum urban heat mitigation - development and evaluation, Science of The Total Environment, Vol. 719,



# Quercus ilex L. Leccio



A	S	6	10-15			3,6			5-8,5	MAR1	SI	SI	4		> 600	SI	3	10	2		I, F, C, B	RB, PL, FE, IA, CE, TF	
A) Indigenato	B) Habitus	C) Altezza	D) Distanza	E) T e gelate	F) Aridità	G) Altitudine	H) Elioifilia	I) Vento	J) Substrato	K) pH	L) Mare	M) I. Urbano	N) I. Industriale	O) Acqua	P) Accresc.	Q) Longevità	R) Potatura	S) Chioma	T) Portamento	U) Biforcazione	V) Radici	W) Problemi	Z) Funzioni

## POTENZIALE EMISSIONE VOCs

Classe di composti: Isoprene e monoterpeni  
Quantità: alta+media

## STOCCAGGIO CO<sub>2</sub>

	CO <sub>2</sub> stoccata (kg)	CO <sub>2</sub> assimilata (kg x anno <sup>-1</sup> )
Nuovo impianto	4	4
Albero adulto	4068	226

## ABBATTIMENTO INQUINANTI

	kg x anno <sup>-1</sup>			
	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Albero adulto	0.6	0.3	0.1	0.4

Allergenicità
BASSA

Potenziali rischi patologici



*Thaumetopoea processionea*

**MONITORAGGIO**

Funghi, Cromisti, Batteri, Insetti

**3**

**GOOD HEALTH  
AND WELL-BEING**



# Aree verdi e benessere mentale



- Il costo delle malattie mentali nel mondo fra il 2011 e il 2013 è stato stimato intorno ai 16 trilioni di dollari
- La depressione costa 92 miliardi di euro/anno persi come ore di lavoro a causa della depressione
- Le malattie mentali, in Europa, costano 800 miliardi di euro/anno
- In Italia spesa 14 miliardi di €/anno (Cost of disorders of the brain in Europe 2010 - European Brain Council (EBC))

# Un Giardino contro il cancro: un'idea di terapia verde a Roma

Un giardino per la terapia verde contro i tumori. Una terapia (anche) basata sulla natura e sull'ambiente. L'idea promossa dal Centro Studi ReLab del Policlinico Gemelli di Roma, nel Dipartimento di Salute della Donna e Bambino, è stata quella di creare un giardino pensile a scopo terapeutico per aiutare i pazienti a trovare un contatto diretto con la natura.





# Il concept del nuovo policlinico a Milano (SBA)

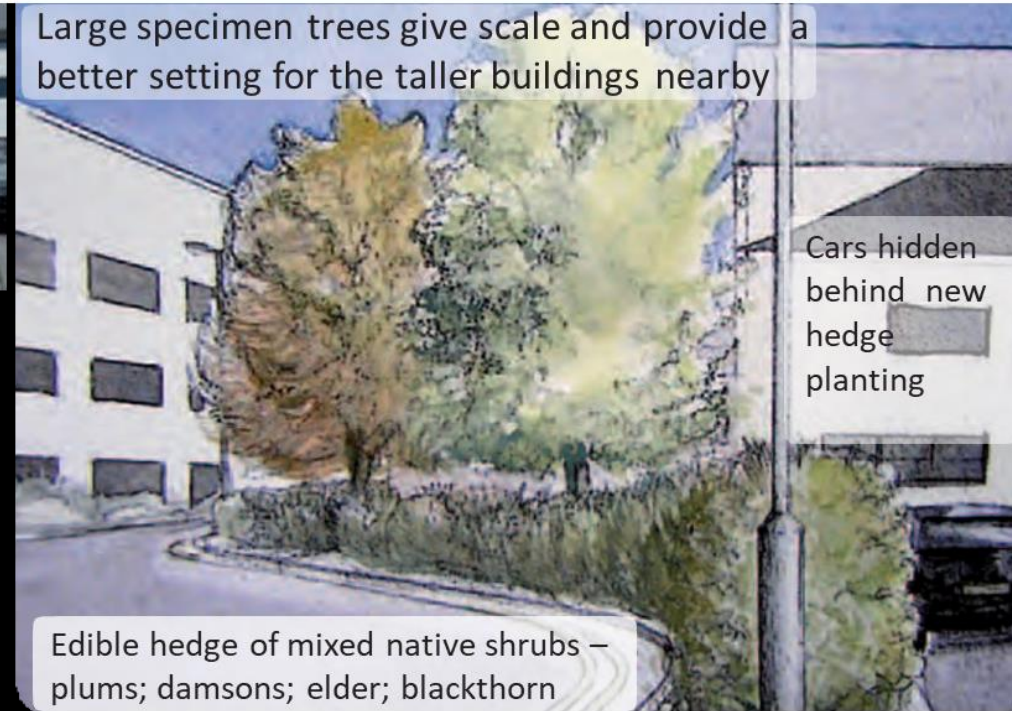


# Checklist per progettare il verde urbano ed il paesaggio per la salute:

1. Valorizzare ciò che hai
2. Crea luoghi con un carattere speciale
3. Rendili il più possibile accessibile
4. Focalizza i bisogni delle persone
5. Favorisci il più possibile le connessioni con la natura
6. Bilancia rischi e benefici
7. Progetto per il cambiamento



Above: Existing view.  
Right: How the improved area could look.



Large specimen trees give scale and provide a better setting for the taller buildings nearby

Cars hidden behind new hedge planting

Edible hedge of mixed native shrubs – plums; damsons; elder; blackthorn

# “Campagna per la “Dose Giornaliera di Alberi”

Alberi e foreste offrono innumerevoli benefici diretti e indiretti; sociali, economici e ambientali.

Questi vantaggi includono, ma non sono limitati a, lo stoccaggio di anidride carbonica, la riduzione dei gas serra nell'atmosfera, l'aumento della qualità e della quantità di acqua.

Alberi e foreste offrono una protezione naturale dalle radiazioni solari, dai picchi di calore, riducendo la possibilità di ustioni.

I luoghi verdi con alberi e foreste alleviano l'affaticamento mentale, aumentano la capacità di riprendersi dallo stress, aiutano a ridurre i tassi di criminalità e mitigare i rumori fastidiosi o stressanti.

Partnership

**GET YOUR DAILY DOSE OF TREES**  
*for a healthy you and me*

**TREES HELP REDUCE SKIN CANCER.**  
➤ **FACT** Shade from trees **reduces** exposure to **UV rays**, the primary cause of skin cancer.  
➤ **FACT** In **50% shade**, sunburn protection lasts **2.5 times longer** than when standing in direct sunlight.

**TREES KEEP THE AIR CLEAN.**  
➤ **FACT** Childhood **asthma** rates are **lower** in urban neighborhoods that have a higher density of trees.  
➤ **FACT** In **50 years** one tree provides **\$62,000** worth of air pollution control.

**Trees and shrubs can reduce stressful noises by 50%.**

**Tree-lined streets encourage walking, helping meet daily exercise requirements.**

**TREES DECREASE MENTAL STRESS.**  
➤ **FACT** Exposure to forests **decreases mental fatigue** by relaxing and restoring the mind, and lowers blood pressure and heart rate.  
➤ **FACT** Kids who play in nature are more **relaxed and attentive**, which improves learning and performance in school.

**TREES PROMOTE HEALING.**  
➤ **FACT** Nature helps patients refocus their attention and increases their pain thresholds, leading to improved coping and healing strategies.

**TREES REDUCE HEAT STROKE AND HEAT EXHAUSTION.**  
➤ **FACT** A tree's canopy and shade **reduce temperatures** by up to **20°F**.

**FOODS FROM TREES ARE HEALTHY TO EAT.**  
➤ **FACT** Fruits and nuts are good for the body because they contain **antioxidants** that boost the immune system and **healthy fats** that decrease bad cholesterol.

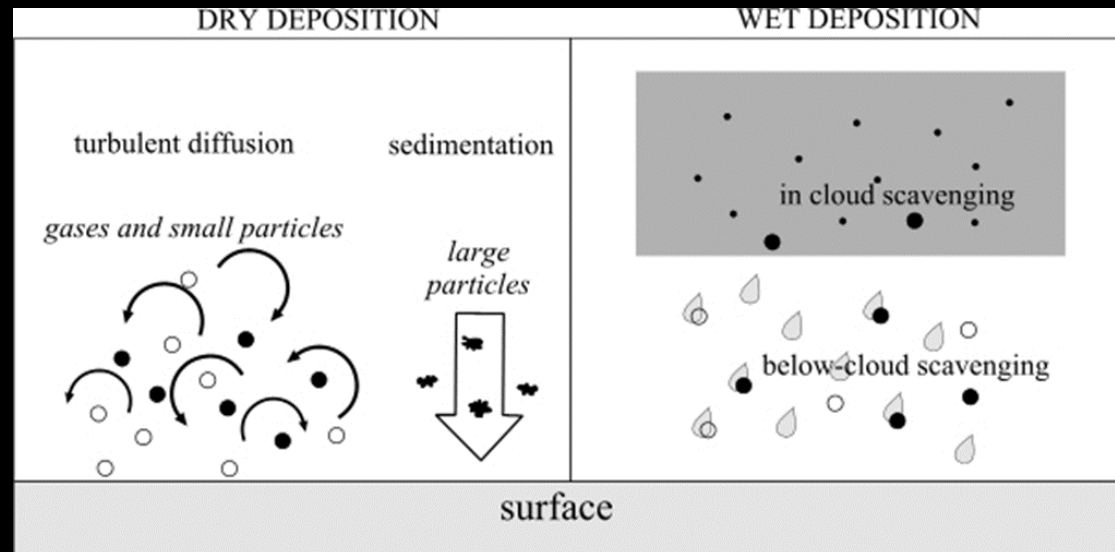
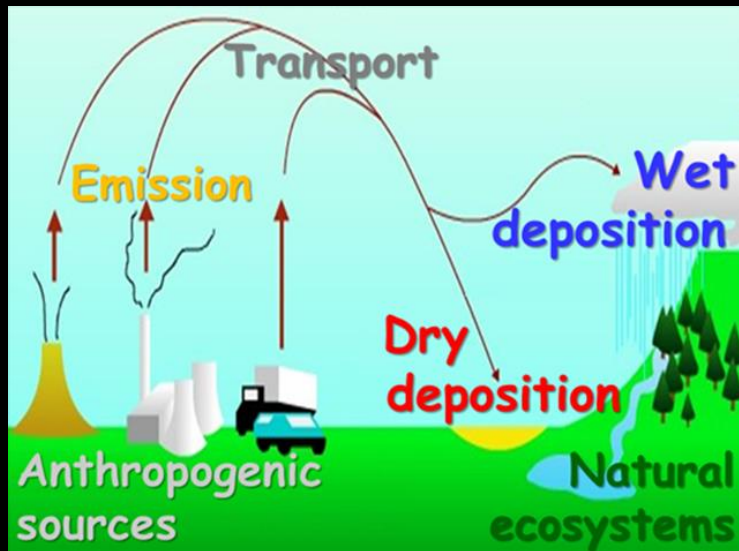
**Logos:** Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resources, TreeVitalize, Pennsylvania Department of Health.

© 2017 Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resources  
Reprinted with Permission  
Minnesota Department of Natural Resources

# Air Pollution removal .. *Passive benefit*

- ❑ controlling emissions,
- ❑ increasing dispersion, or
- ❑ increasing deposition rates

but little attention has been paid to the latter as a pollution control method.



# Le foreste urbane ai tempi del COVID-19 ci proteggono dalle polveri sottili

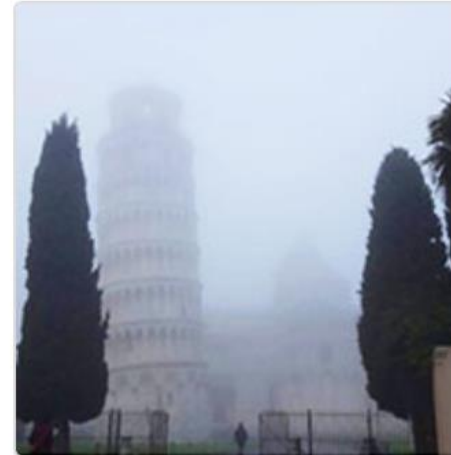
Silvano Fares<sup>(1-6)</sup>, Giovanni Sanesi<sup>(2-6)</sup>, Giorgio Vacchiano<sup>(3-6)</sup>,  
Fabio Salbitano<sup>(4-6)</sup>, Marco Marchetti<sup>(5-6)</sup>

Forest@ - Rivista di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, [Volume 17](#), Pagine 48-51 (2020)

doi: <https://doi.org/10.3832/efor3494-017>

Pubblicato: Mag 06, 2020 - Copyright © 2020 SISEF

*COMMENTI & PROSPETTIVE*



Contenuti ▼

Sezioni Articolo ▲

Intestazioni >

Possibili legami tra particolato ed inf... >

Come possono aiutarci le nostre fore... >

Quali sono le specie forestali che ci ai... >

Conclusioni >

Link citati nel testo >

Bibliografia Citata >



Contenuti Articolo



Info Autori



Info & Metriche



Contenuti Correlati



Download

# Investing in Nature to Transform the Post COVID-19 Economy: A 10-point Action Plan to create a circular bioeconomy devoted to sustainable wellbeing

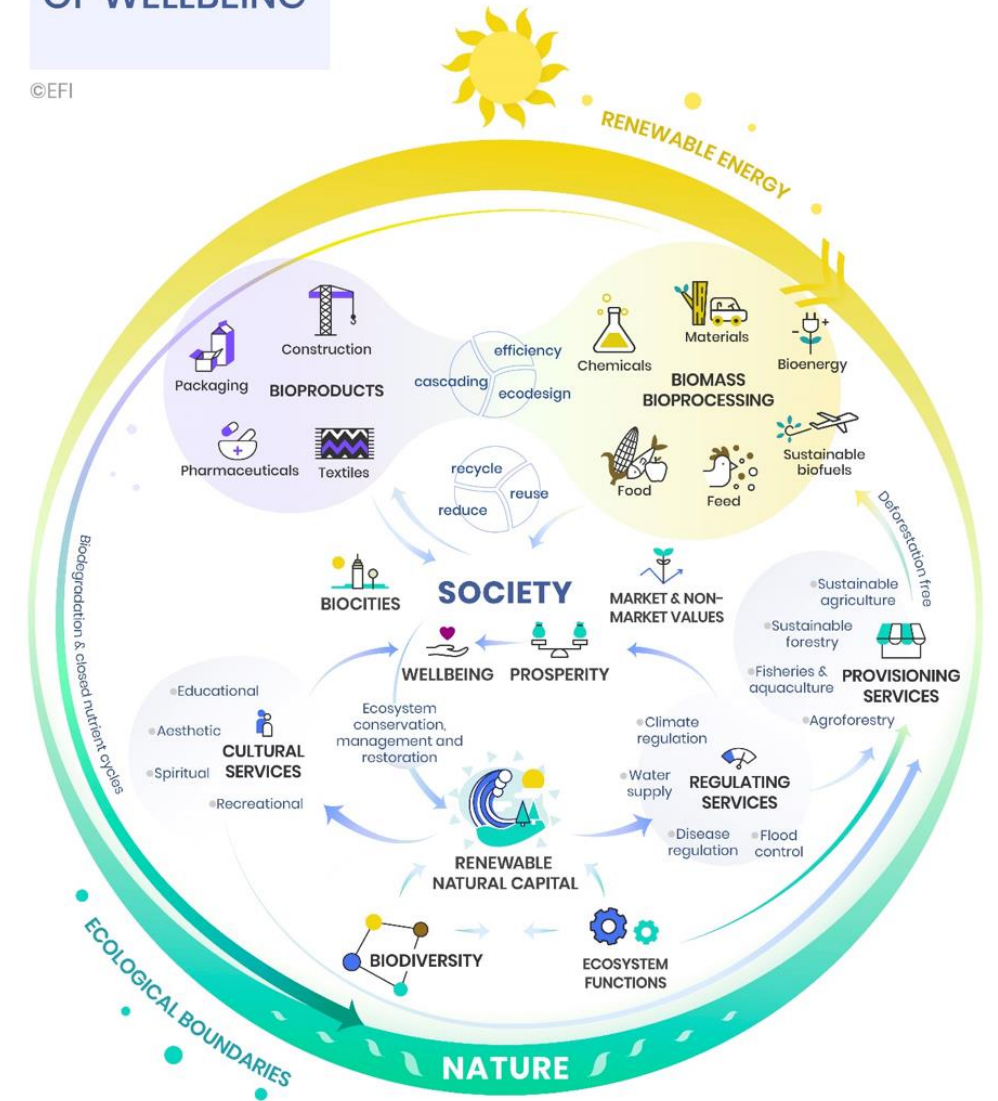
Volume 11 | Issue 2 | June 2020

By Marc Palahí, Mari Pantsar, Robert Costanza, Ida Kubiszewski, Janez Potočnik, Martin Stuchtey, Robert Nasi, Hunter Lovins, Enrico Giovannini, Lorenzo Fioramonti, Sandrine Dixon-Declève, Jacqueline McGlade, Kate Pickett, Richard Wilkinson, Jennifer Holmgren, Stewart Wallis, Michael Ramage, Göran Berndes, Festus Akinnifesi, Georgy Safonov, Antonio Nobre, Carlos Nobre, Bart Muys, Katherine Trebeck, Kristín Vala Ragnarsdóttir, Daniel Ibañez, Anders Wijkman, Jason Snape, Luc Bas



## CIRCULAR BIOECONOMY OF WELLBEING

©EFI



**4**

**QUALITY  
EDUCATION**







Foto: <http://www.greenews.info/wp-content/uploads/2013/07/pollicino-verde.jpg>



**6**

**CLEAN WATER  
AND SANITATION**



# Urban forests and SDG 9 +12 + 13 EFP

**Target 9.1** *Develop quality, reliable, sustainable and resilient infrastructure, [...] with a focus on affordable and equitable access for all*

**Target 12.2** *By 2030, achieve the sustainable management and efficient use of natural resources*

**Target 13.1** *Strengthen resilience and adaptive capacity to climate-related hazards and natural disasters in all countries*



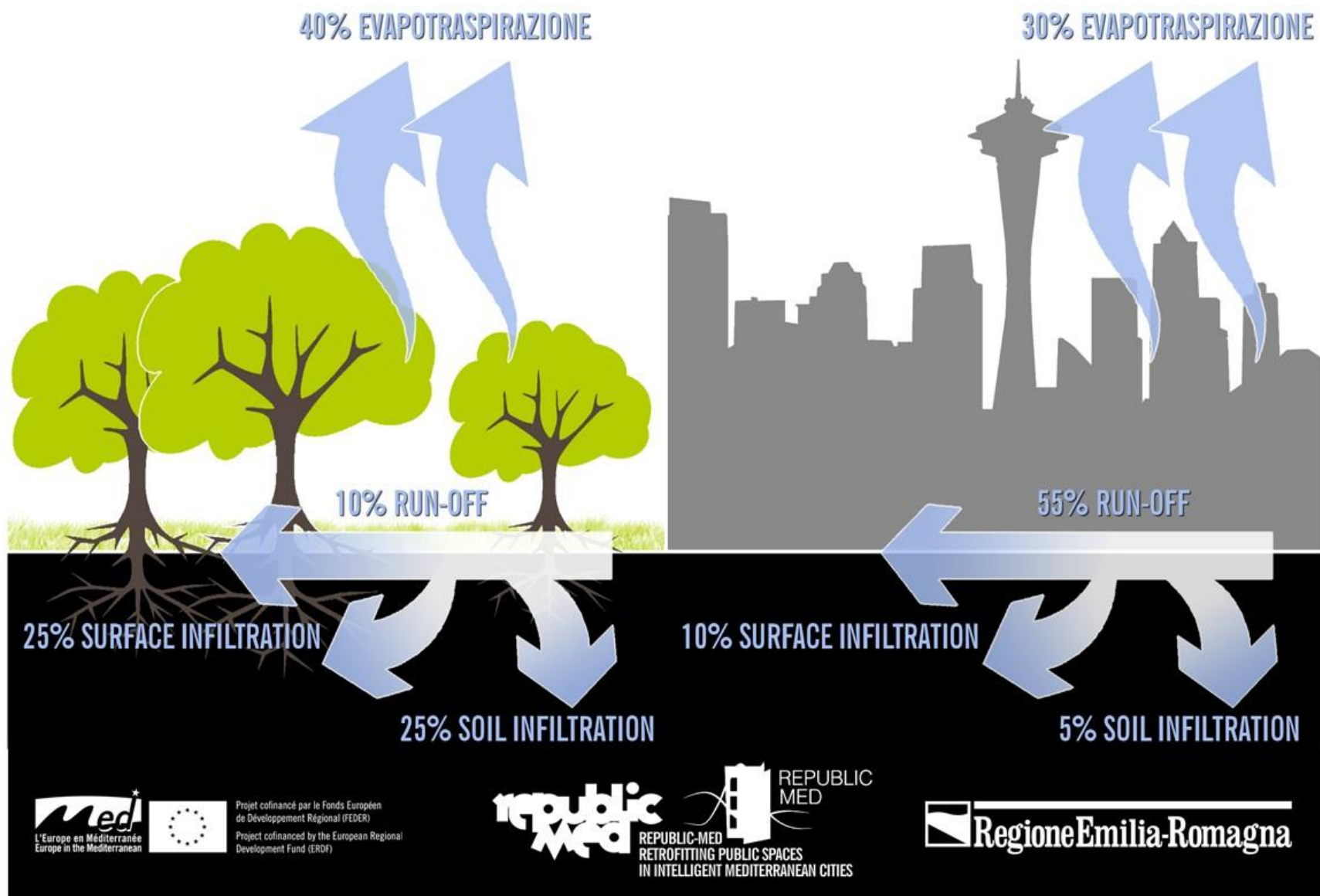
# RIGENERARE LA CITTÀ CON LA NATURA

Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici  
tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

Valentina Dessì, Elena Farnè, Luisa Ravanello, Maria Teresa Salomoni

GUIDE INTERDISCIPLINARI  
REBUS® RENOVATION OF PUBLIC BUILDINGS  
AND URBAN SPACES

  
MAGGIOLI  
EDITORE



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)  
Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)



REPUBLIC-MED  
RETROFITTING PUBLIC SPACES  
IN INTELLIGENT MEDITERRANEAN CITIES



Regione Emilia-Romagna

# GESTIONE ACQUE PLUVIALI URBANE 35



© IMAGE COURTESY OF THE INTEGRATION AND APPLICATION NETWORK  
UNIVERSITY OF MARYLAND CENTER FOR ENVIRONMENTAL SCIENCE (IAN.UMCS.EDU/SYMBOLS/)



OMBRA

COMFORT

PERMEABILITÀ

DEASFALTARE

9

**INDUSTRY,  
INNOVATION &  
INFRASTRUCTURE**





# Urban forests and SDG 9 +12 + 13 EP

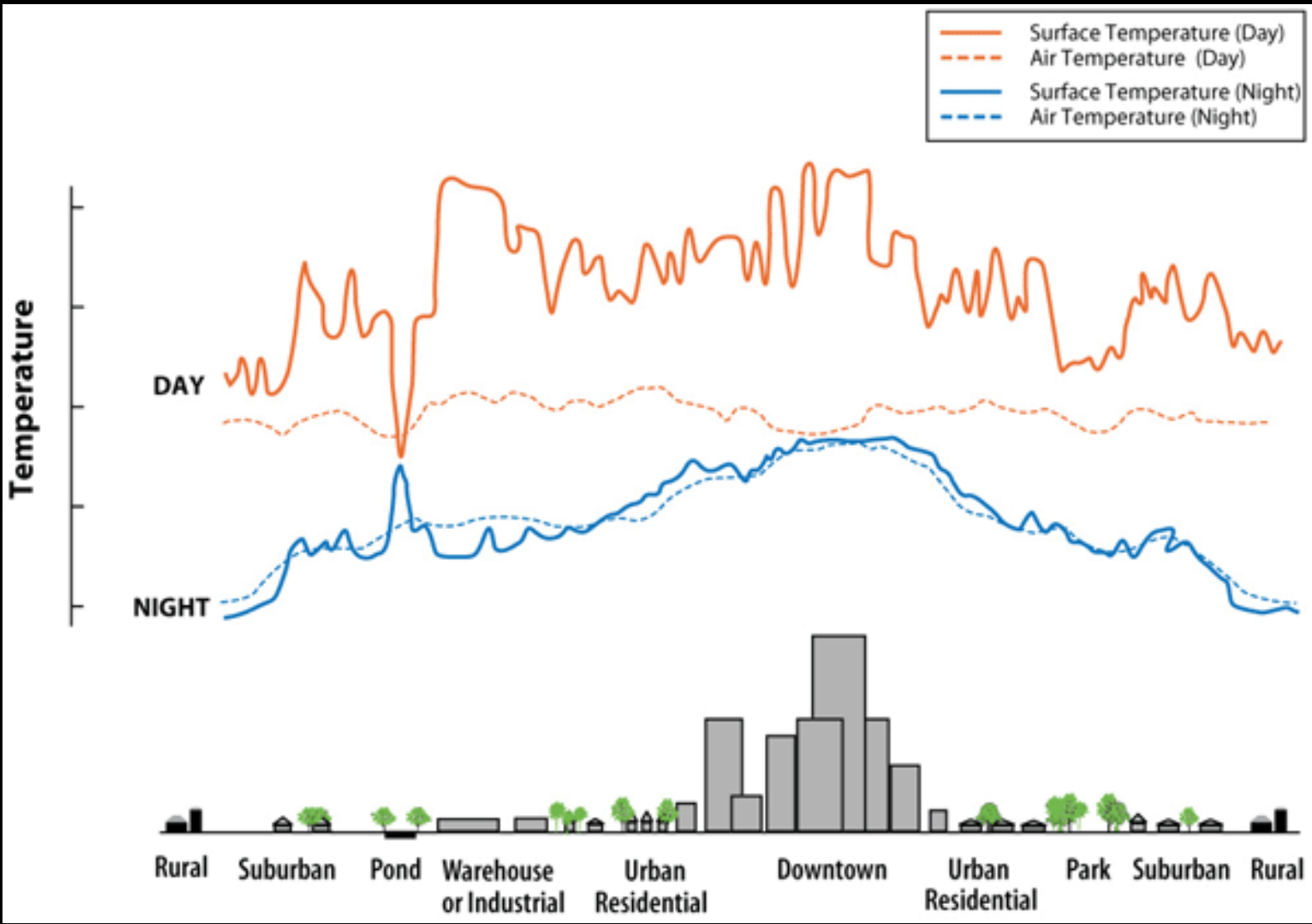


**13** CLIMATE  
ACTION



# Isola di calore urbana





## Heat illness

spectrum of disorders due to environmental exposure to heat.

- Heat stroke
- Heat exhaustion
- Heat syncope
- Heat edema
- Heat cramps
- Heat rash

## Role of Forest, Trees, GSs

- Mitigation of heat extremes (shading)
- Ventilation
- Evapotranspiration and humidity control

# The comfort of nature ... *active benefit*

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

**Landscape and Urban Planning**


journal homepage: [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan)

---

Research Paper

**Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas**

Giuseppe Carrus<sup>a,\*</sup>, Massimiliano Scopelliti<sup>b</sup>, Raffaele Laforzezza<sup>c</sup>, Giuseppe Colangelo<sup>c</sup>, Francesco Ferrini<sup>d</sup>, Fabio Salbitano<sup>e</sup>, Mariagrazia Agrimi<sup>f</sup>, Luigi Portoghesi<sup>f</sup>, Paolo Semenzato<sup>g</sup>, Giovanni Sanesi<sup>c</sup>

Citation Count <b>121</b>	Field-Weighted Citation Impact <b>15.65</b>	Citation Benchmarking 99th percentile  Compared to Ecology articles of same age and document type
------------------------------	--	---

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

**Landscape and Urban Planning**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan)

---

Research Paper

**Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes**

Briony A. Norton<sup>a,1</sup>, Andrew M. Coutts<sup>b</sup>, Stephen J. Livesley<sup>a</sup>, Richard J. Harris<sup>c</sup>, Annie M. Hunter<sup>a</sup>, Nicholas S.G. Williams<sup>a,\*</sup>

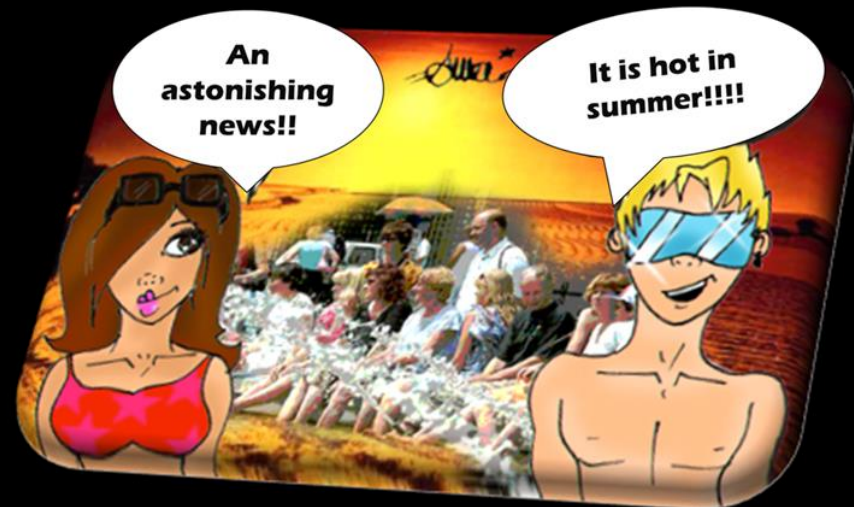
Citation Count <b>134</b>	Field-Weighted Citation Impact <b>17.69</b>	Citation Benchmarking 99th percentile  Compared to Ecology articles of same age and document type
------------------------------	--	--

«Pick up mushrooms and gardening: the physicians prescribe «doses» of nature»

**Andar per funghi, passeggiate e giardinaggio: i medici ora prescrivono "dosi" di natura**



2018, Nature Prescriptions in Scotland



**16**

**PEACE, JUSTICE  
AND STRONG  
INSTITUTIONS**



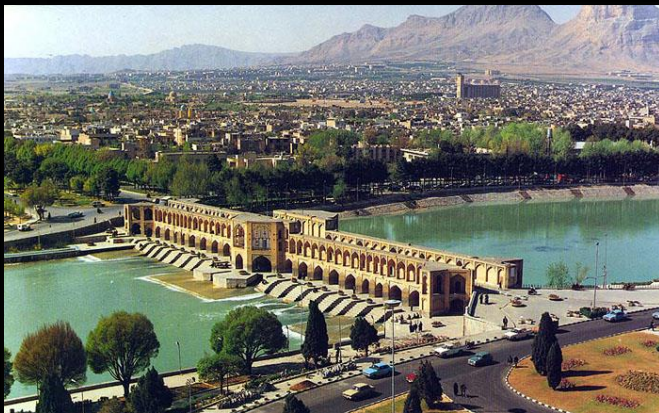
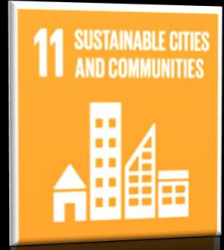
# Benefici sociali

- Minor livello “inciviltà” (vandalismi, graffiti, sporcizia)
  - Riduzione di comportamenti violenti ed aggressivi
  - Minor numero di denunce
  - Maggior garanzie e sicurezze di genere
  - Miglior integrazione etnica
  - Maggior equità
  - Migliori relazioni con il vicinato
  - Maggior capacità di affrontare le sfide della vita
- Modificato da F. Kuo, Social Ecology of Arb, May 2003, Journal of Arboriculture

# Urban forests and SDG 5 + 11

---

Adaptive design and management of 4 forest parks in Esfahan (Iran) involving the community



Special focus on Women perception and needs:

Privacy,  
Sport,  
Water,  
Access,  
Children facilities





•01•

**Trabajar en equipos multidisciplinares que generen visiones de conjunto suficientemente amplias para pensar en las infraestructuras verdes**

Para cumplir con los objetivos de las agendas urbanas, la ciudad de Madrid necesita implementar una infraestructura verde madura con un sistema de espacios sostenibles desarrollados bajo criterios innovadores de diseño y gestión, que preste multitud de servicios ecosistémicos. El desarrollo de un sistema multiescalar e interconectado, que sea capaz de maximizar servicios ambientales y sociales, necesita poner en juego múltiples miradas y ser pensado desde equipos de trabajo multidisciplinares.

-Silvia Villacañas - Ayuntamiento de Madrid-



•02•

**Tener presente la dimensión histórica en el diseño, los aprendizajes y fallos del pasado**

La formación de un anillo verde para Madrid se ha mantenido como un objetivo constante durante el último siglo de planificación urbana. El Bosque Metropolitano es la última oportunidad de la ciudad para consolidar este anillo verde integrado y articulado con la ciudad existente, que sea capaz de mejorar su comportamiento ambiental y contribuya al aumento de su biodiversidad. La ciudad necesita consolidar un sistema de espacios libres capaces de conectar a los ciudadanos con su territorio y la naturaleza.

-Juan Manuel Ferrández - Ayuntamiento de Madrid-

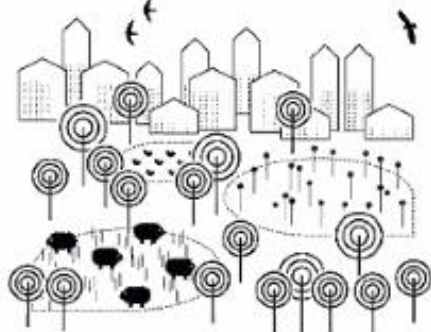


•03•

**Promover la biodiversidad para mejorar la resiliencia de las ciudades frente a la crisis climática**

El Bosque Metropolitano debe jugar un papel fundamental en la mejora de la capacidad de la ciudad para resistir al cambio climático. Para llevar a cabo este proceso de adaptación es necesario aumentar la biodiversidad urbana a partir de la creación de hábitats diversos capaces de establecer múltiples interacciones entre las especies vegetales y animales que la habitan. Estos hábitats han de funcionar como ecosistemas autosuficientes y resistentes donde se imiten los procesos de sucesión ecológica para favorecer una fauna ya presente.

-Luis Martínez - SEO Birdlife-



•04•

**Promover la biodiversidad urbana a partir de soluciones ambientales y socioeconómicas**

Para conseguir una diversidad de hábitats es importante acompañar los objetivos ambientales con la búsqueda de beneficios sociales y económicos, como la promoción del empleo verde. Esta biodiversidad urbana se logra a partir de una multiplicidad de soluciones, combinando la formación de un bosque denso con otros espacios abiertos, agroforestales y agrícolas, etc. Necesitamos que el Bosque Metropolitano contribuya a hacer de Madrid una ciudad más habitable, más afable y más saludable.

-Rafael Ruiz López de la Cova - Plazas Naturales Castilla-La Mancha-



•05•

**Entender la infraestructura verde (y azul) como una red funcional interconectada en una ciudad de proximidad**

El Bosque Metropolitano es una oportunidad para configurar una ciudad de proximidad en la que la naturaleza esté integrada. Un bosque donde se favorezcan los espacios de convivencia y la promoción de una ciudadanía activa, que funcione como una red de espacios conectados en la que sea posible el intercambio entre las diversas áreas, que genere servicios ecosistémicos diferentes según su carácter y ubicación (por ejemplo, los servicios culturales serán críticos en las zonas más antropizadas y los servicios de regulación en sistemas intermedios periurbanos).

-José Fariña Tojo - UPM-

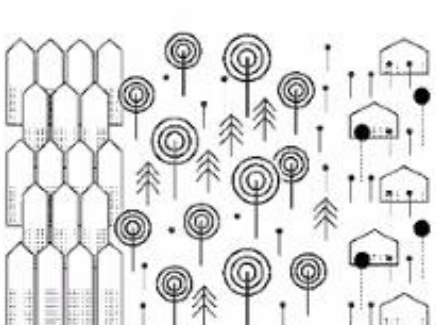


•06•

**Reconocer que no hay una salud para las personas sin la salud del planeta**

Es importante ser conscientes de que lo que ocurre en la salud de las personas de las ciudades es en buena medida lo que le ocurre a la salud del planeta. Los ecosistemas sanos son capaces de reducir los riesgos ambientales de zoonosis y de infecciones a la especie humana gracias a la función protectora que brinda la biodiversidad. Para que un ecosistema esté sano ha de estar conectado, por ello el Bosque Metropolitano debe establecer vínculos entre las zonas verdes ya existentes y mejorar la conexión con los parques del interior donde viven millones de madrileños.

-Eduardo Meléndez - CSIC-

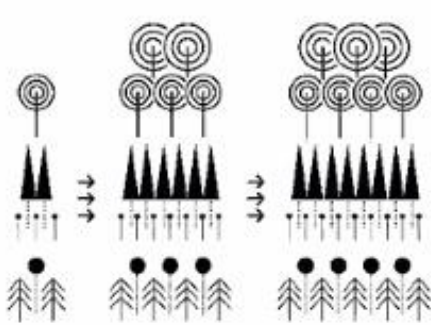


•07•

**Diseñar para evitar y mitigar la vulnerabilidad y las desigualdades sociales que afectan a la salud**

La calidad del espacio en el que vivimos o trabajamos tiene un impacto en nuestra salud. Al pensar el Bosque Metropolitano es necesario recordar que las desigualdades en salud están relacionadas con determinantes sociales, y que son diferencias injustas y evitables. El Bosque Metropolitano tiene el potencial de ser pensado como un compensador en el espacio público de estas desigualdades existentes en las esferas privadas, y el empleo de enfoques inclusivos hará posible no dejar fuera a la población más vulnerable.

-Olga Serrano Galindo - UAM-



•08•

**El bosque como espacio de colaboración entre múltiples actores para alcanzar la neutralidad climática en diez años**

En el Bosque Metropolitano el diseño del proceso es uno de los principios de innovación. Un desarrollo que invite a aprender haciendo desde el conocimiento de la ciudad de Madrid, que pueda adaptarse en función de los avances, hará posible identificar aquellas palancas de cambio que activen una transformación sistémica. Para ello, es necesario entender el Bosque Metropolitano como un espacio de colaboración en el que generen alianzas entre los múltiples actores necesarios para afrontar el reto de descarbonizar la ciudad.

-Ivan Aroztegui - Ayuntamiento de Madrid-



•09•

**El bosque como un lugar de infinitas posibilidades, con capacidad para transformar la ciudad y a quienes la habitan**

El Bosque Metropolitano debe invitar a imaginar el bosque de otra manera, como hacen los niños al jugar entre las piedras, como un lugar de infinitas posibilidades, como un espacio de libertad que no puede ser controlado, como un espacio transformador en el que nosotros mismos nos convertimos en elementos imprevisibles. El Bosque Metropolitano debe convertirse también en un lugar de fusión donde se supere la frontera entre la ciudad y el bosque para dar paso a una ciudad que se ha naturalizado y a una naturaleza que se la urbanizado.

-Alberto Naranjo - Bascomma-

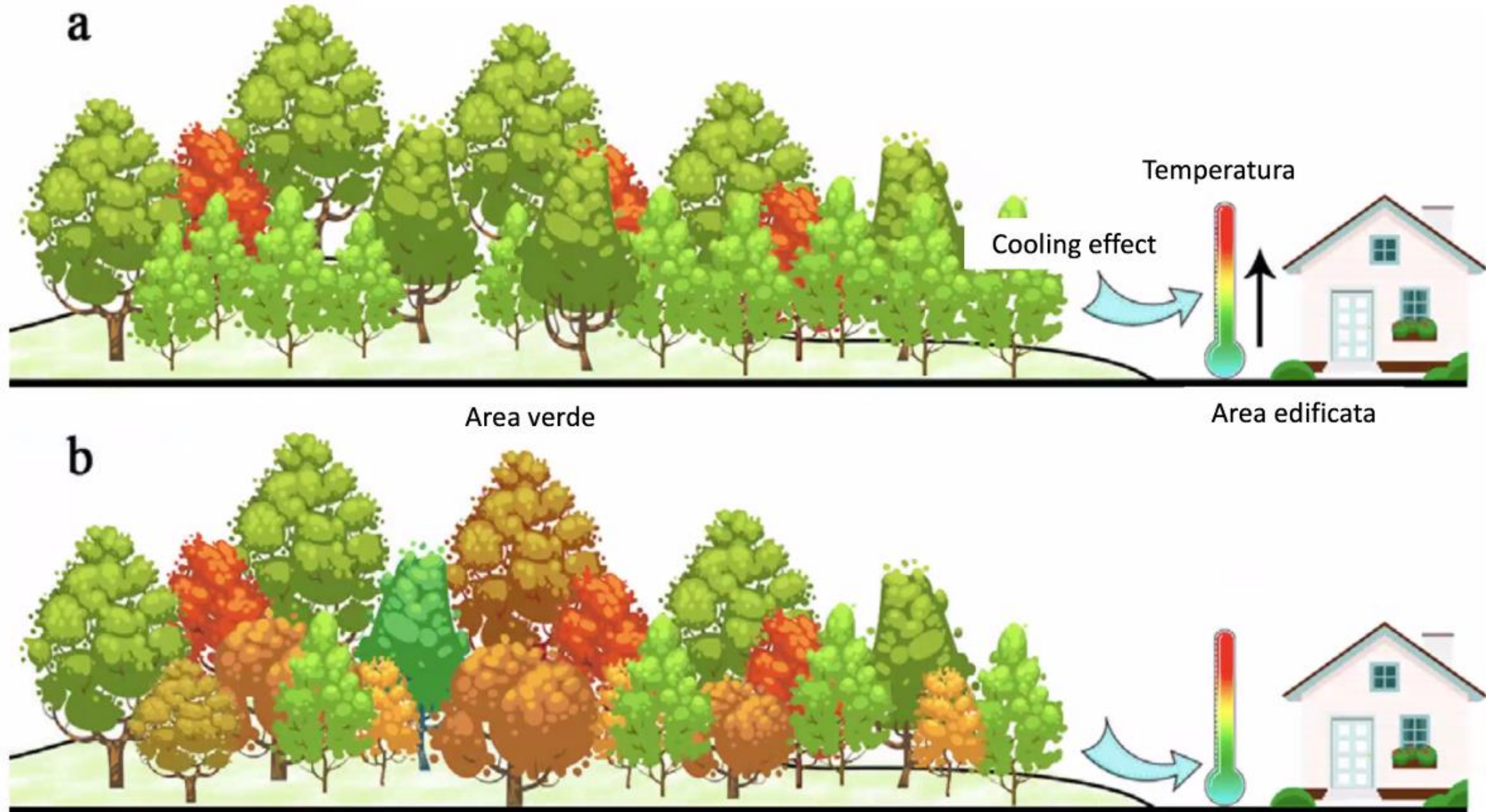


•10•

**Pensar en los madrileños como jardineros cosmopolitas para construir lentamente un bosque urbano**

Cuando se piensa en jardines emergentes y comunitarios, la primera tarea debe ser explorar lo existente de la mano de las personas que viven esos lugares a través de cartografías compartidas. Estos mapas de vegetación son mucho más que mapas, y en ellos se combina el conocimiento científico-histórico con sensaciones y emociones, permitiendo revelar relaciones invisibles y nombrar ecotopos teóricos. El Bosque Metropolitano es un espacio reproductivo, quizás ya exista y se encuentre latente y repartido por la ciudad. Que germine es solo cuestión de tiempo.

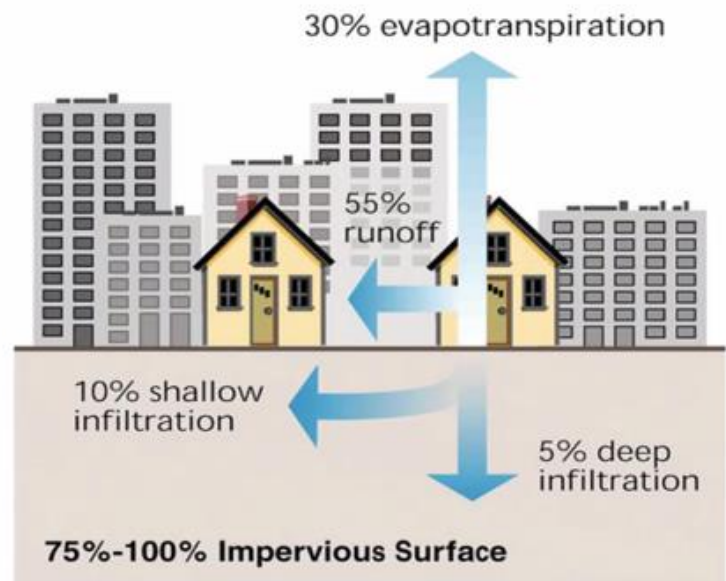
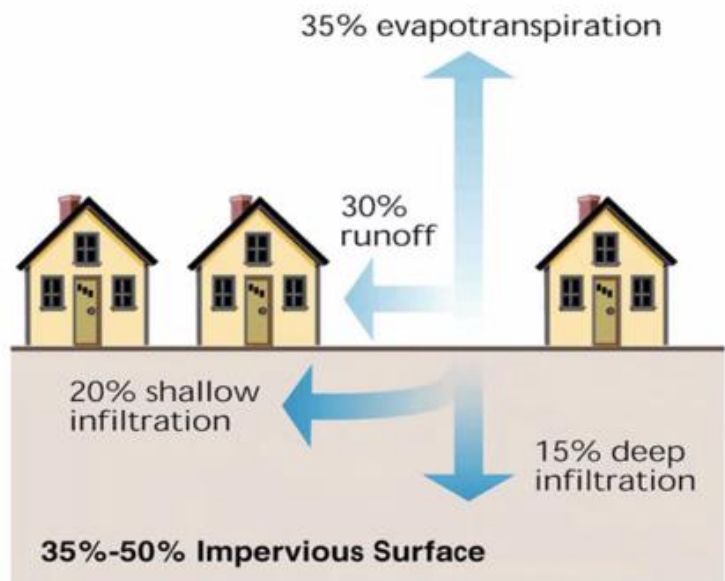
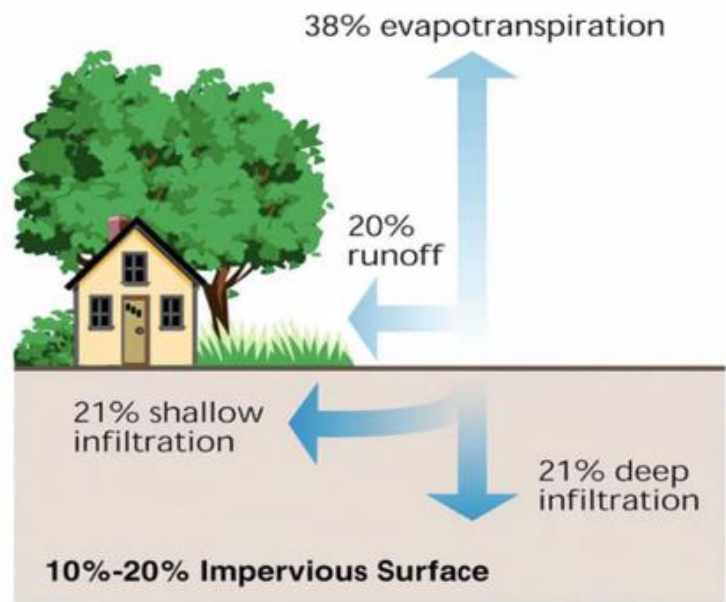
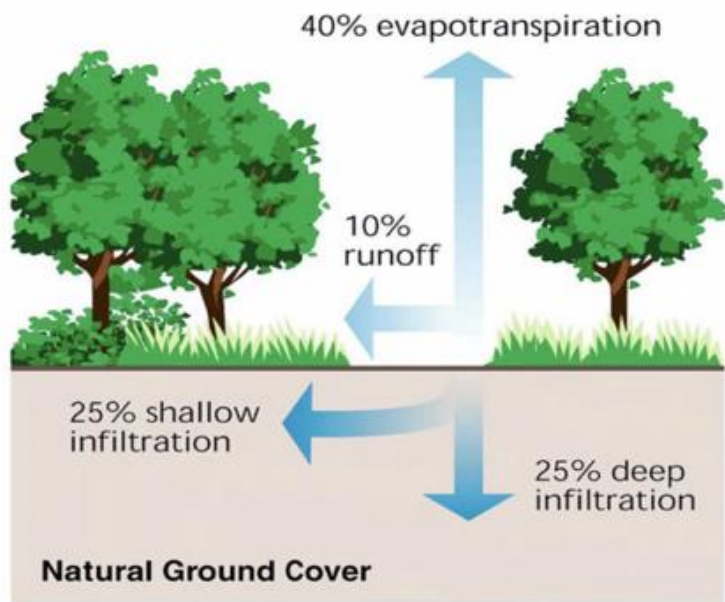
-Ángel González-



L'area verde (b) ha una maggiore diversità arborea e fornisce un maggior raffrescamento rispetto all'area verde con minore diversità

**Non solo la copertura arborea, ma anche la biodiversità è risultata positivamente correlata con l'entità del raffrescamento (da Wang et al, 2021)**

# Obiettivo: aumento superfici permeabili



# Processo di Pianificazione e Progettazione



**#2 RIDURRE GLI IMPATTI**– Ridurre l'impermeabilizzazione del suolo

# Processo di Pianificazione e Progettazione



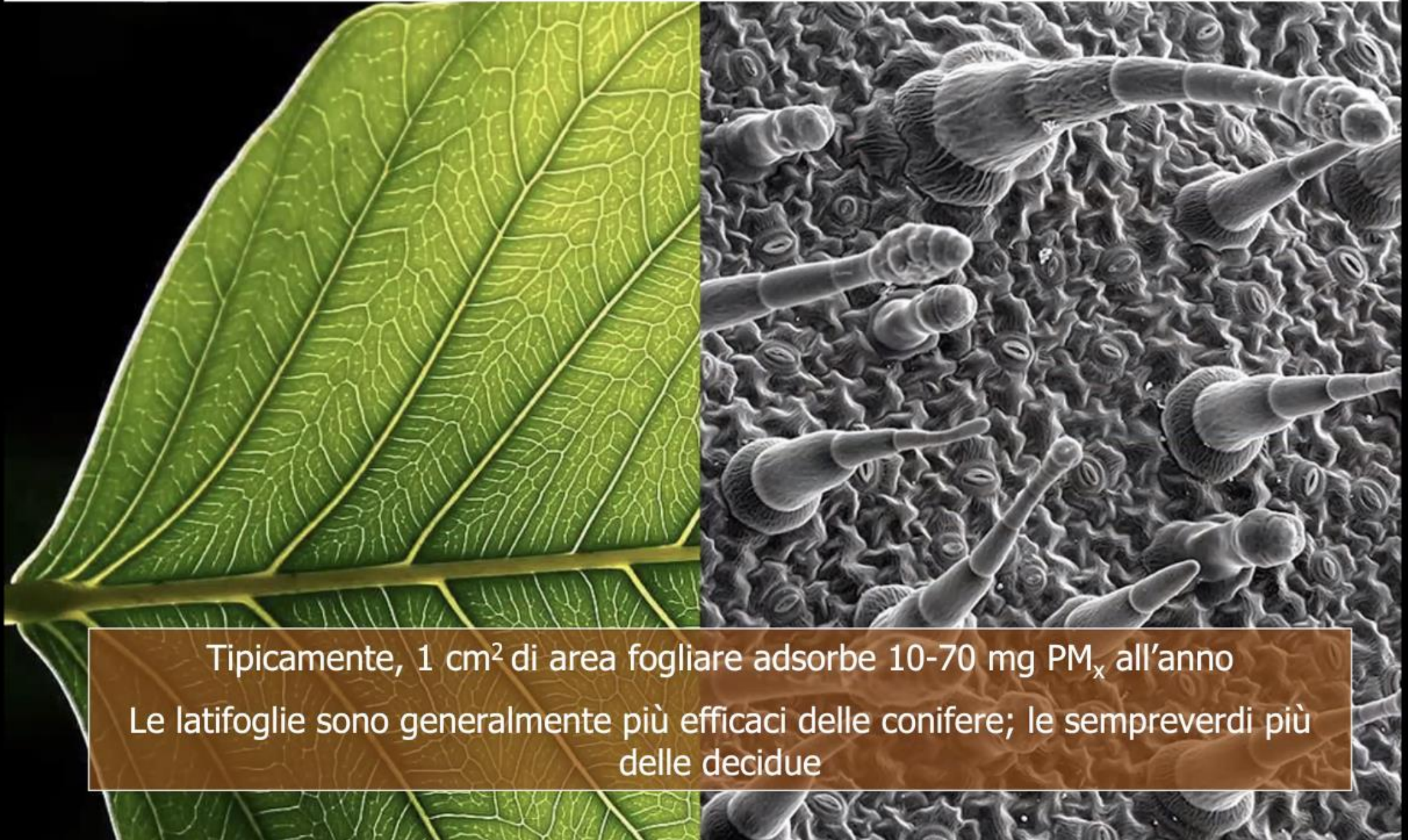
**#2** RIDURRE GLI IMPATTI – Ridurre l'impermeabilizzazione del suolo

# PENSARE ALLE AREE VERDI COME "INTERNET OF PIPES"



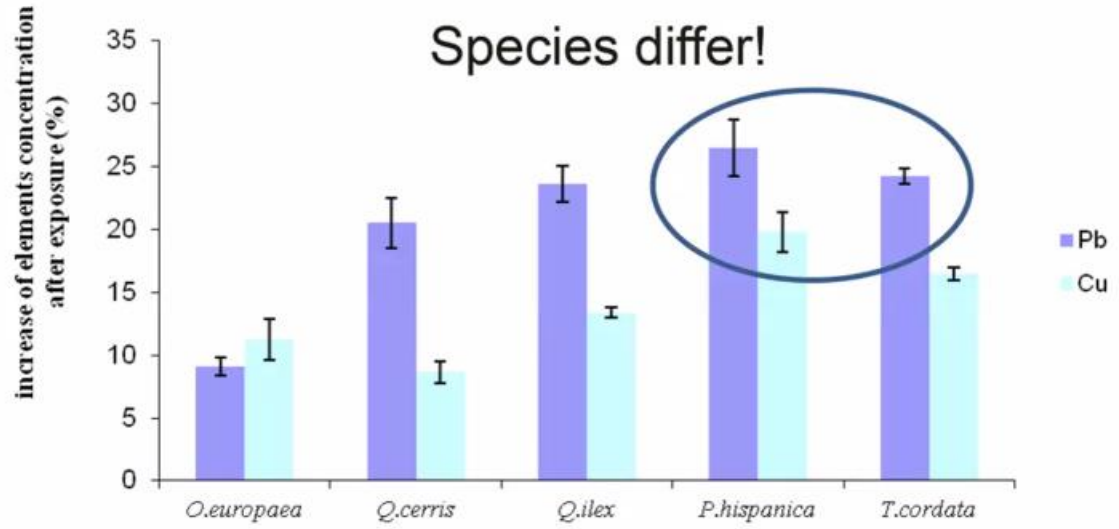
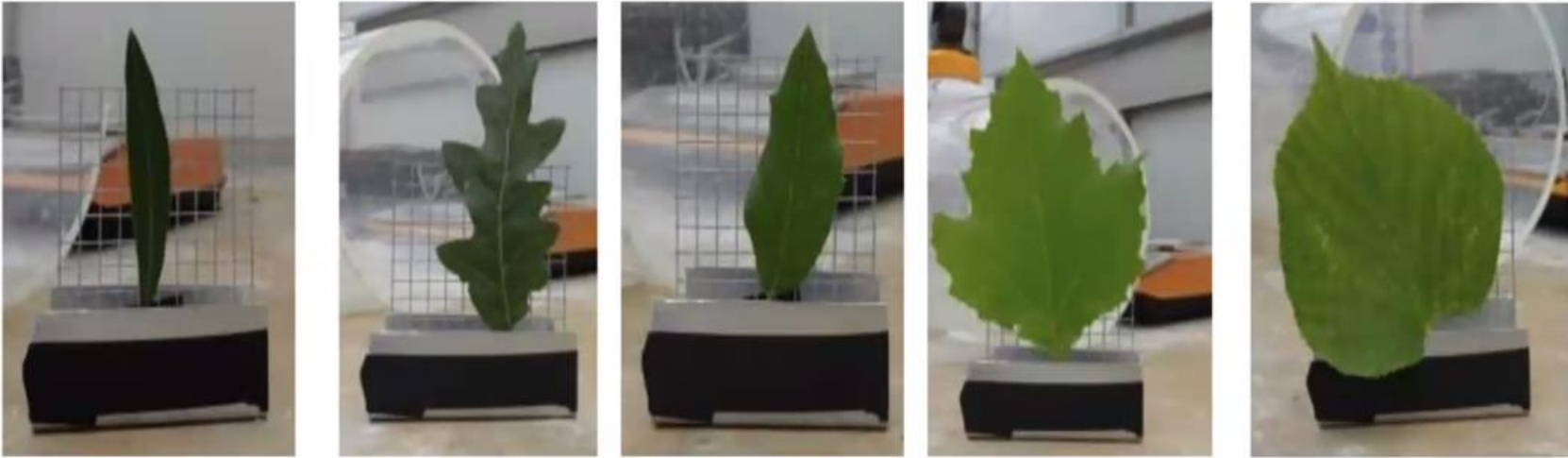
- ▶ Controllo degli allagamenti, gestione delle acque piovane, distribuzione delle forniture, miglioramento del microclima, ecc.

# Meccanismi di intercettazione del particolato

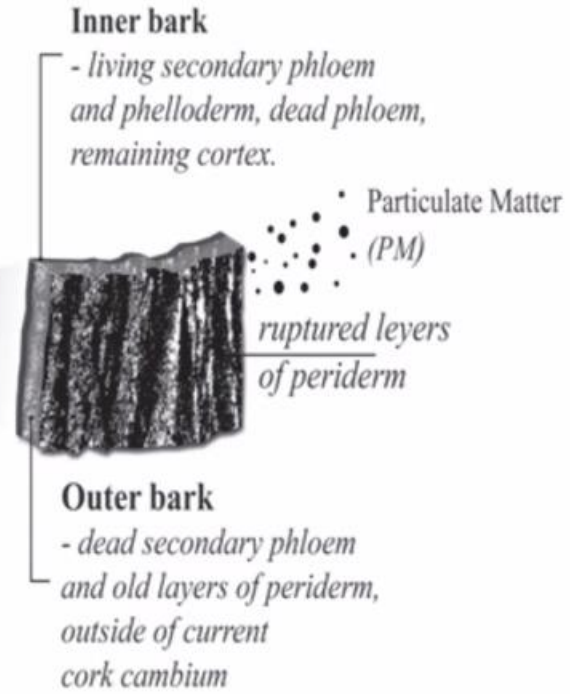


Tipicamente, 1 cm<sup>2</sup> di area fogliare adsorbe 10-70 mg PM<sub>x</sub> all'anno  
Le latifoglie sono generalmente più efficaci delle conifere; le sempreverdi più delle decidue

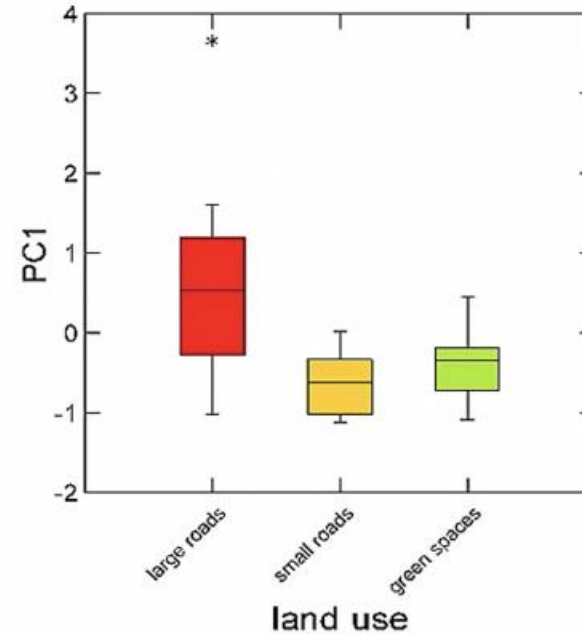
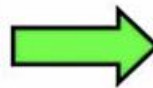
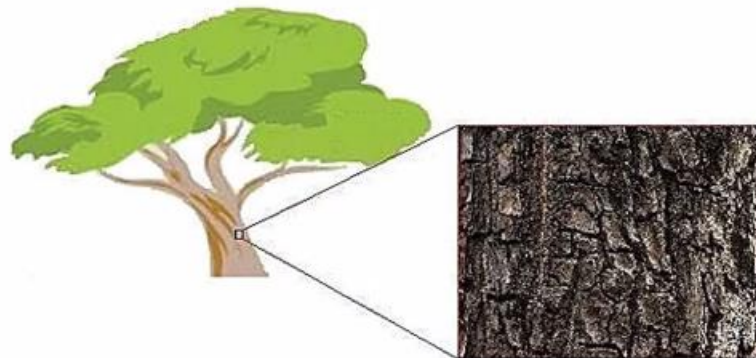
# Morfologia fogliare e cattura del particolato







Da Chrabąszcz & Mróz, 2017

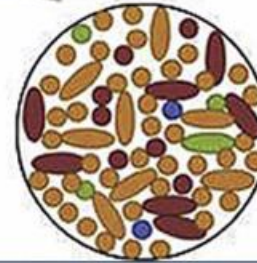
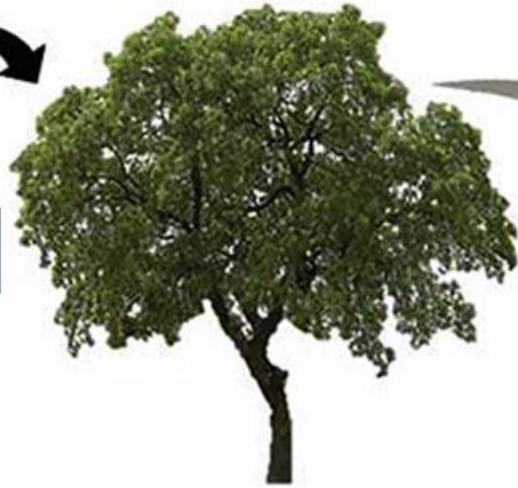


Da Brignole et al., 2018

Aree inquinate



Alto PMx



Alto CFU, bassa diversità

CFU: colony forming units:  
in microbiologia, misura delle  
cellule batteriche e fungine  
vive in un campione

Aree meno inquinate

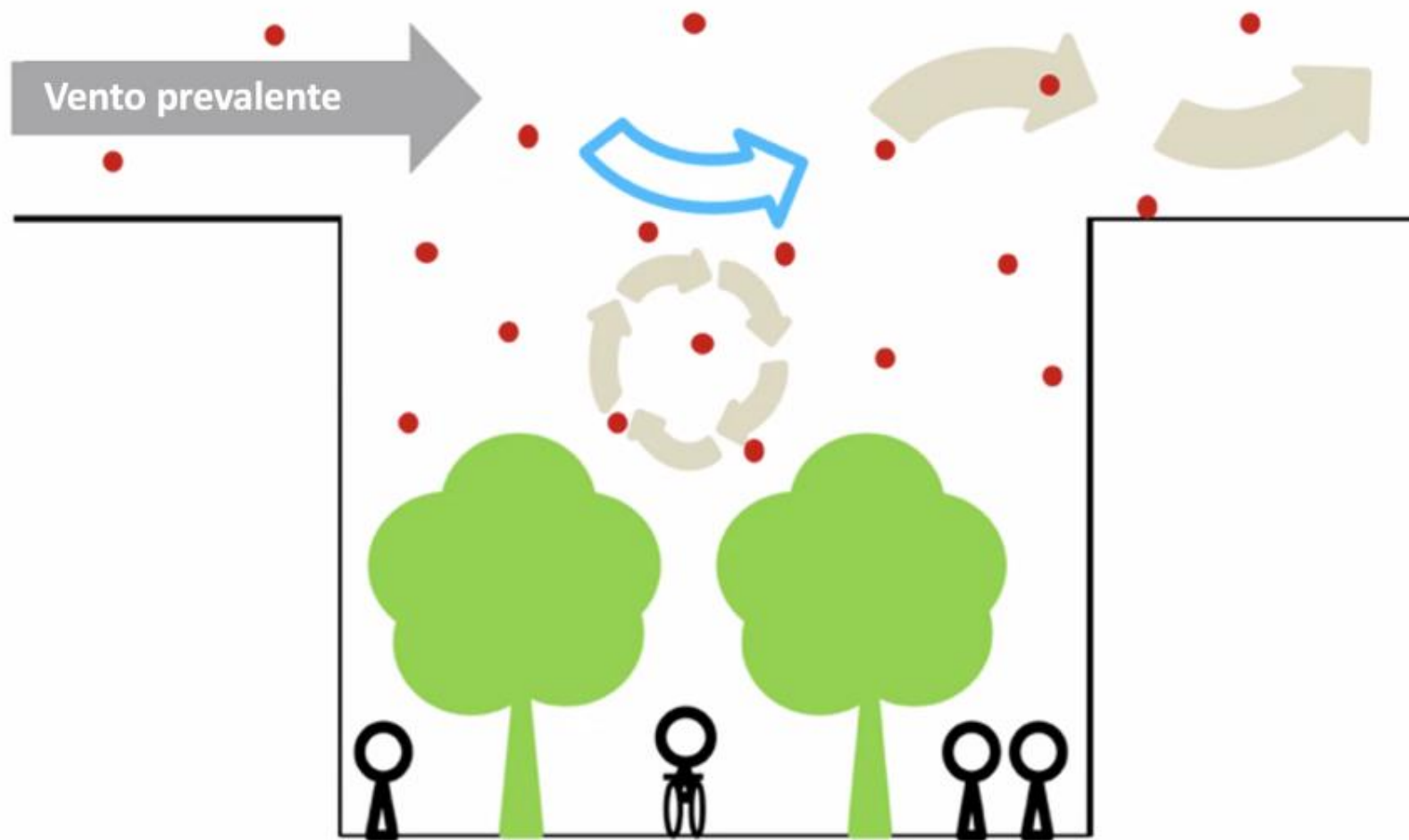


Basso CFU, alta diversità

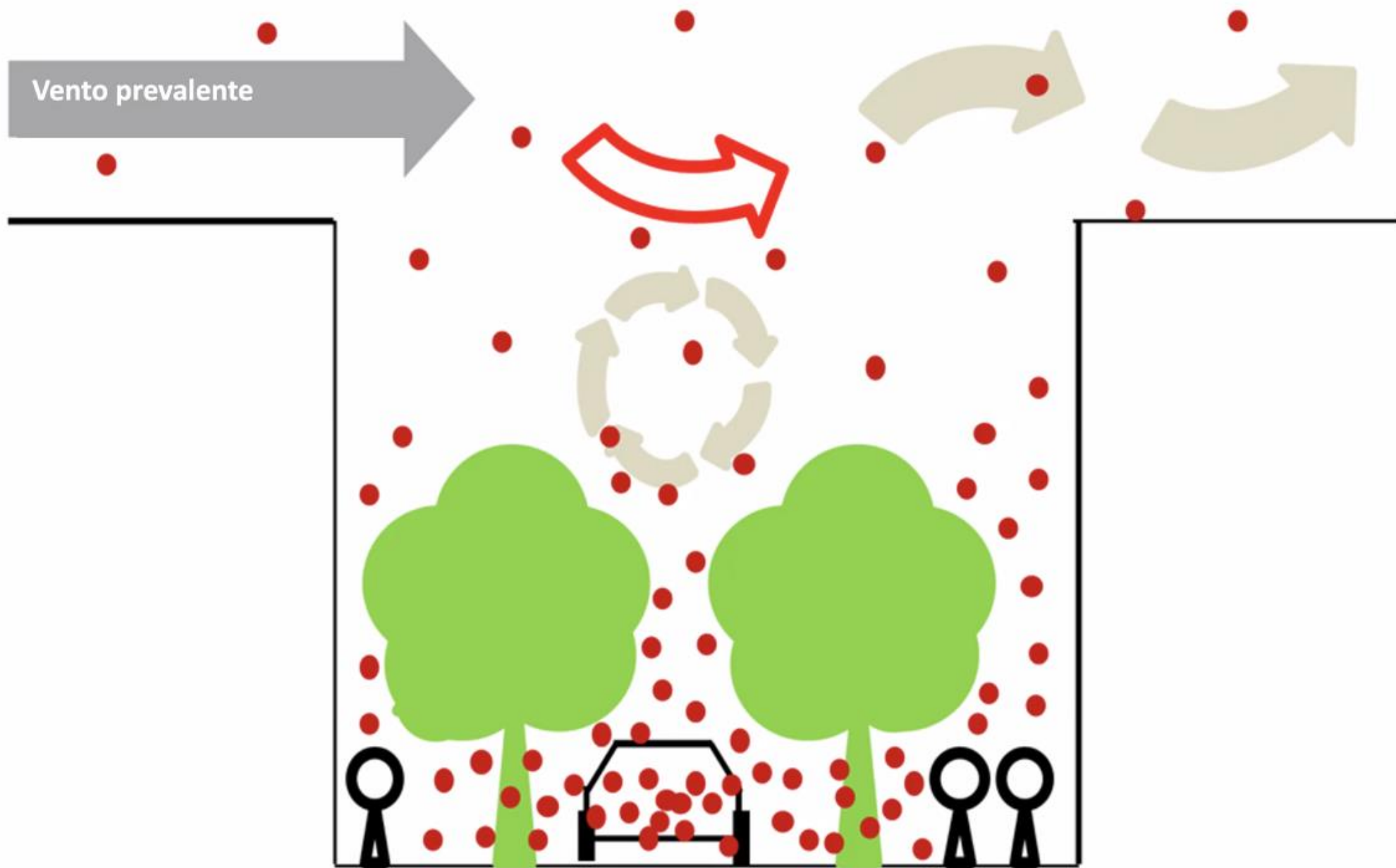
Differences in plant metabolites and  
microbes associated with *Azadirachta  
indica* with variation in air pollution ☆

Da Sharma et al., 2020

## Ma gli alberi rimuovono sempre il particolato??



Ma gli alberi rimuovono sempre il particolato??



**Soluzioni  
basate sulla  
Natura,  
Soluzioni  
basate sulle  
Foreste**



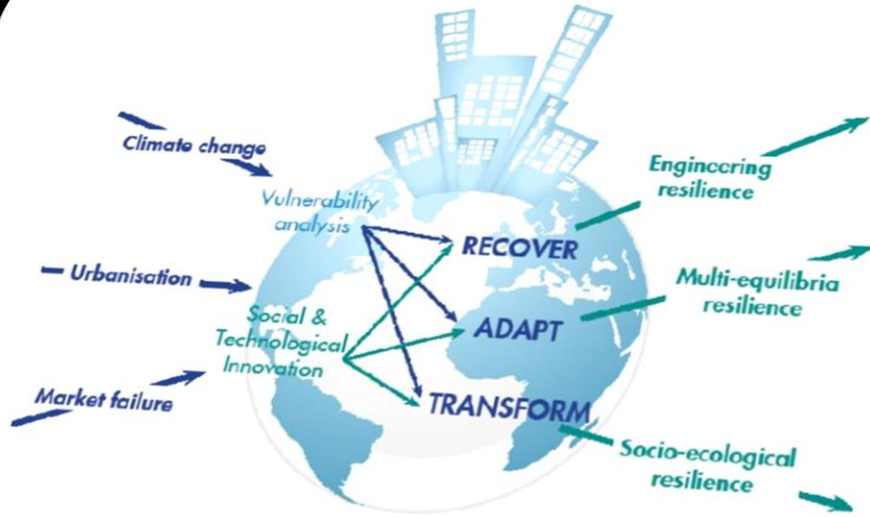
# NBS per paesaggi urbani resilienti, sostenibili e in salute



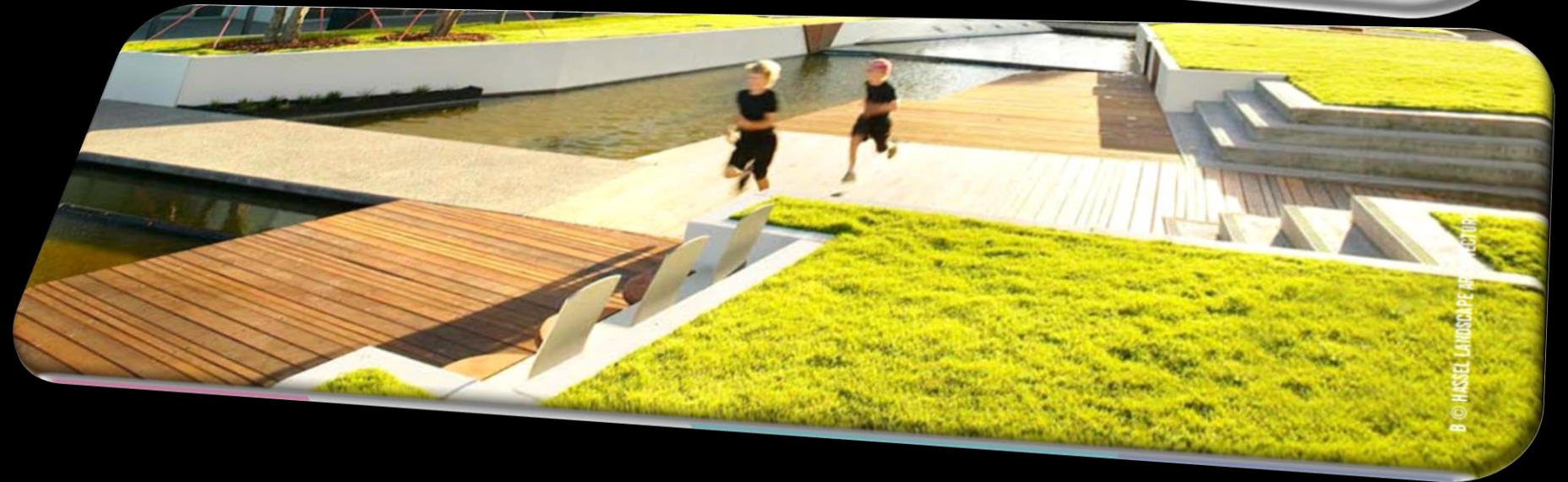
**Costruire città resilienti  
è fondamentale per  
affrontare gli effetti  
della crisi climatica**



Matt Ball on July 5, 2016 -  
in Analysis, Corporate, Planning

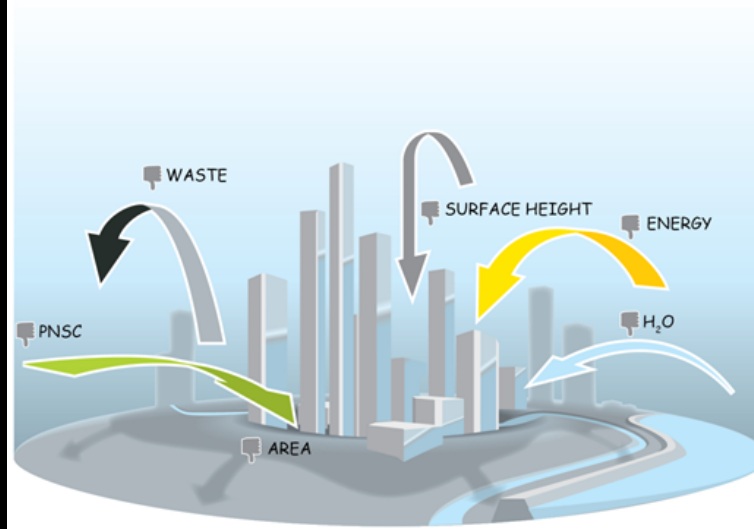


# Resilienza e città di nuova Generazione

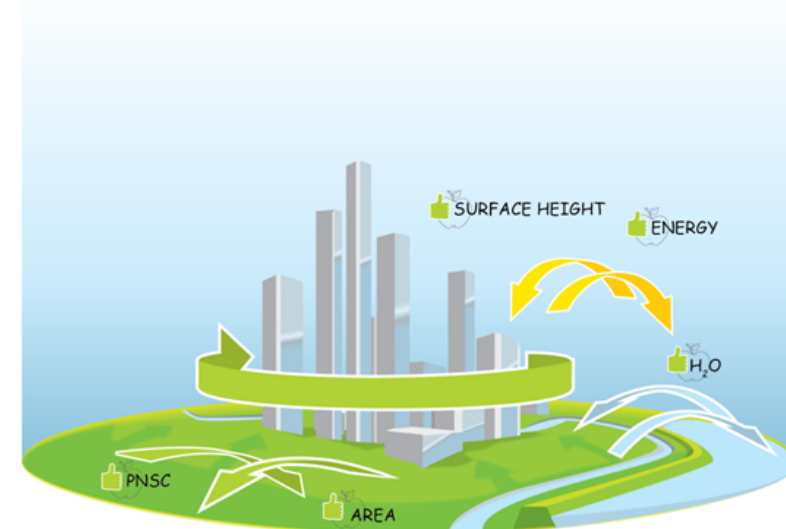




Alla luce di ciò,  
ridefinire e  
rigenerare le città  
attraverso la  
natura non è un  
abbellimento né  
un processo di  
ristrutturazione ...



Current situation and trend



Sustainable situation

100 RESILIENT CITIES

THE FIRST

1





**Tutti  
Pazzi per  
le NBS**

...

**Le  
Soluzioni  
basate  
sulla  
Natura**

# Soluzioni basate sulla Natura

“Soluzioni che sono ispirate e supportate dalla natura, che sono convenienti, forniscono contemporaneamente vantaggi ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza. Tali soluzioni portano a un incremento diversificato di presenze naturali e al miglioramento delle caratteristiche e dei processi naturali nelle città, nei paesaggi e nei paesaggi marini, attraverso interventi sistemici adattati a livello locale, efficienti e sostenibili in termini di uso risorse.»



## Building Urban Resilience with Nature

A PRACTITIONER'S GUIDE TO ACTION

NOVEMBER, 2018

EARTH  
ECONOMICS 

PIONEERED BY THE  
ROCKEFELLER FOUNDATION

100



CITIES



MELBOURNE



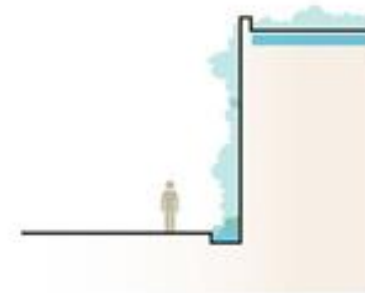
*Urban Forests*



*Terraces and Slopes*



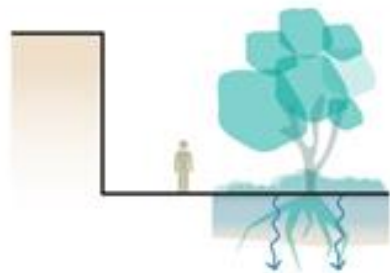
*River and Stream Renaturation*



*Building Solutions*



*Open Green Spaces*



*Green Corridors*



*Urban Farming*



*Bioretention Areas*



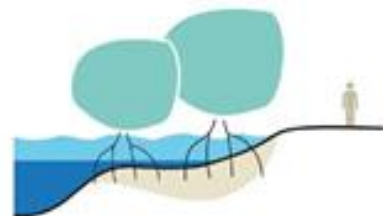
*Natural Inland Wetlands*



*Constructed Inland Wetlands*



*River Floodplains*



*Mangrove Forests*



*Salt Marshes*



*Sandy Shores*

***Diversity of nature-based solutions for urban application***



Evapotranspiration



Cooling effect



Carbon sequestration



Water storage and reuse



Water collection

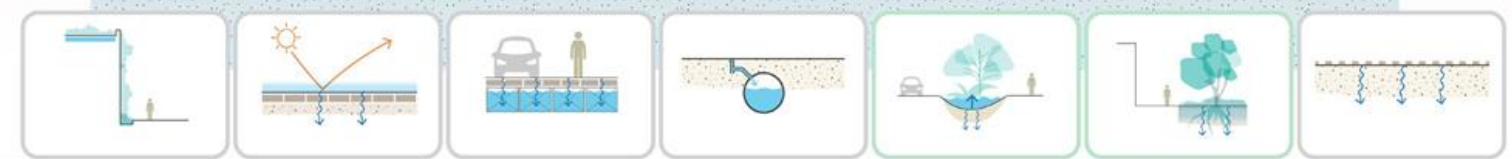


Shade



Infiltration

Soil cleaning



Building solutions

Reflective materials

Underground water storage

Rain sewer

Bioretention areas

Green corridors

Permeable pavements

# Ibridi Verdi e Grigi





# FORESTE URBANE

Bojong Genteng, Indonesia  
 Photo by Vickry Alvian on Unsplash



## TYPE OF CITY



Coastal



Delta



River



Mountain

## SCALE



Neighborhood



City



River basin

## APPROACH



**Protect**  
 Conserve existing forest areas.

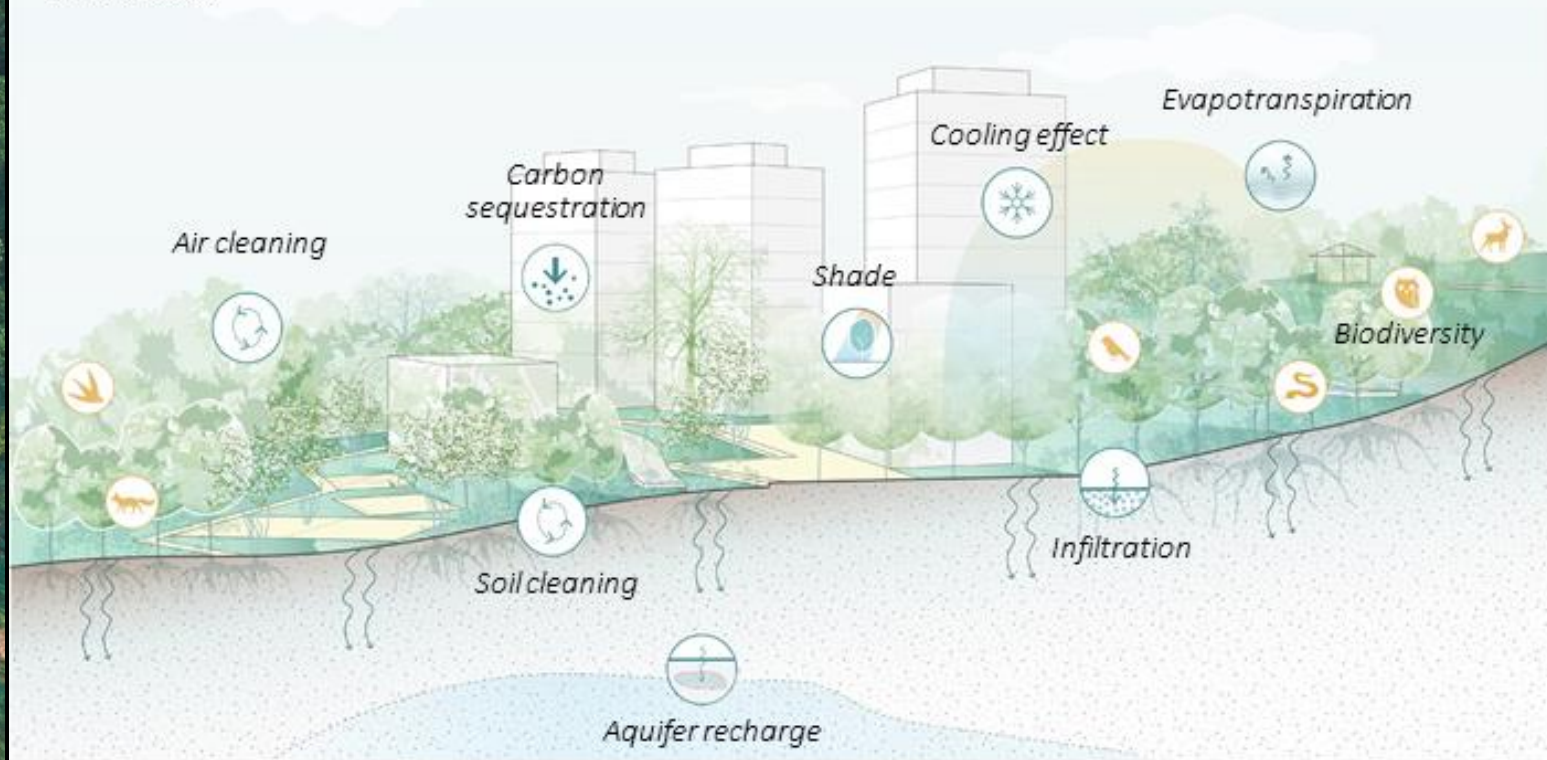


**Rehabilitate, Restore, Enhance**  
 Reforest and manage existing forest areas.

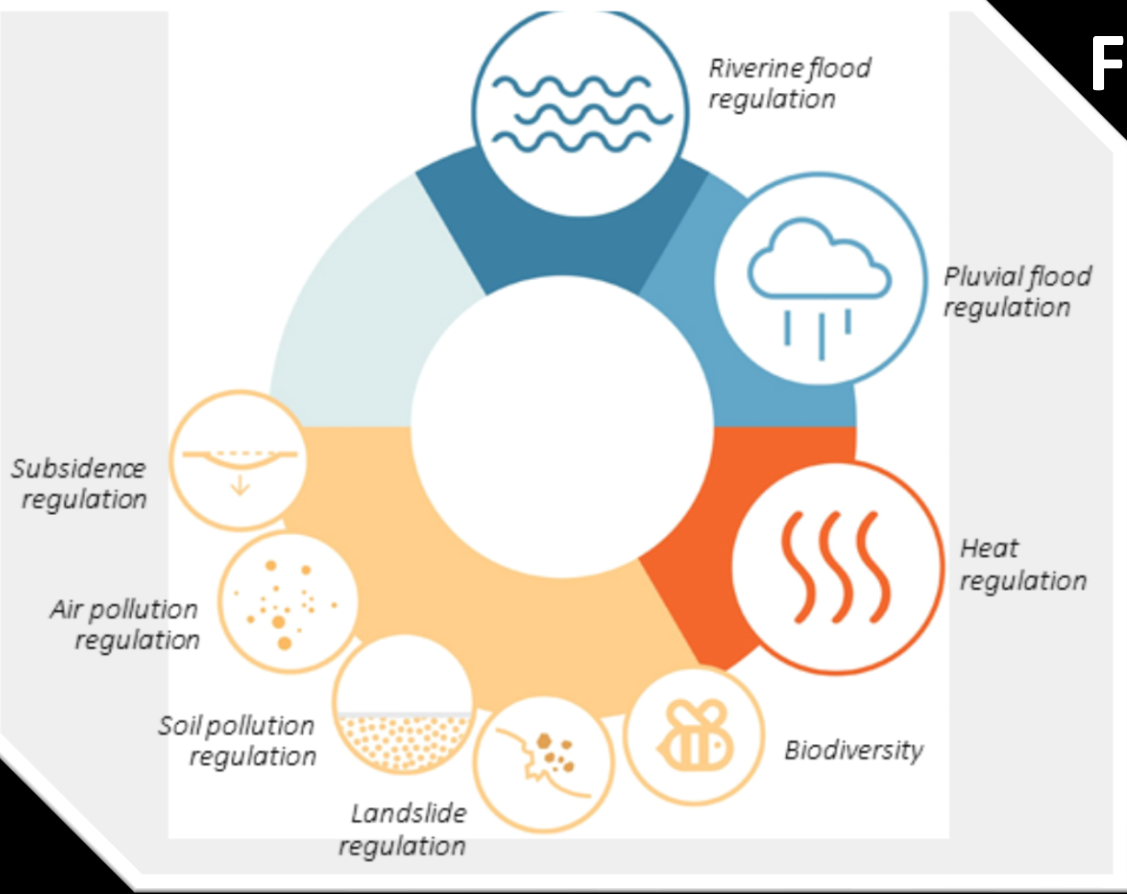


**Create**  
 Plant new forest areas.

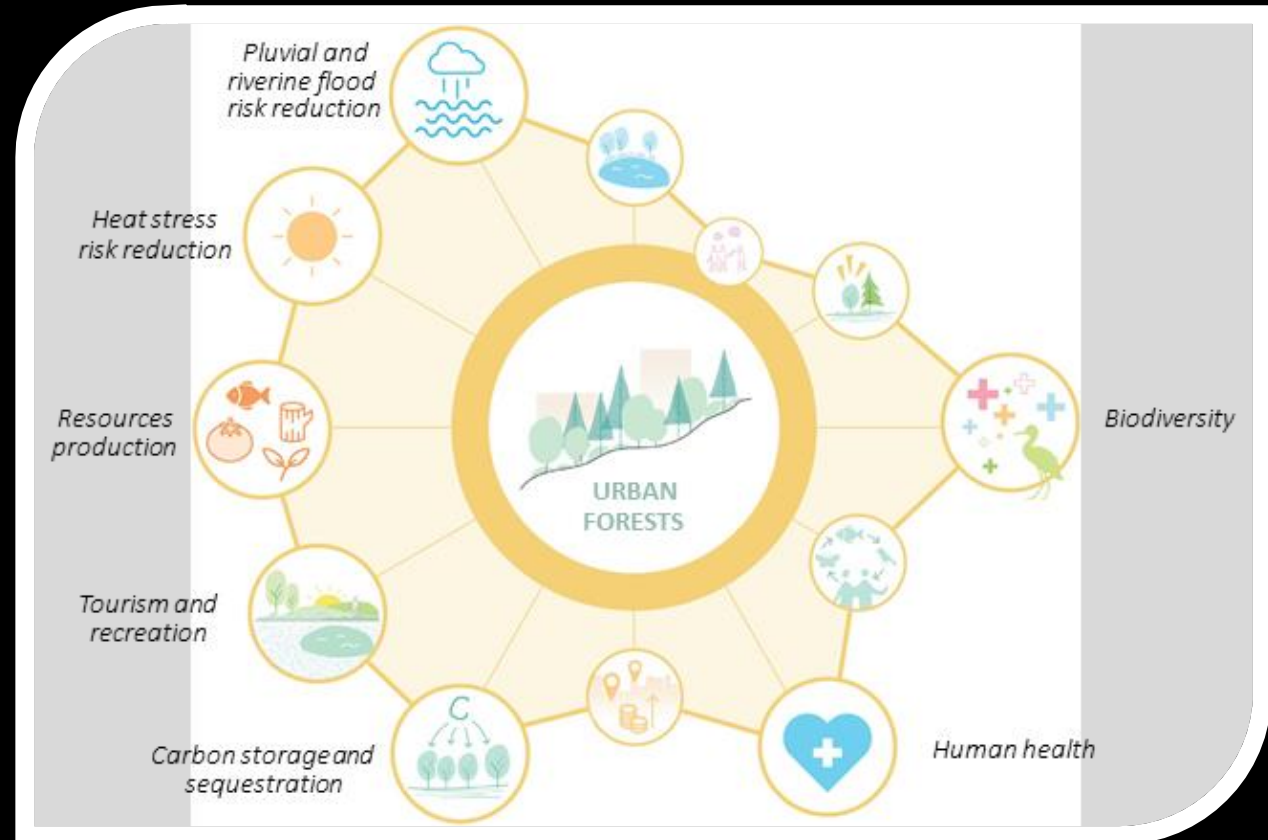
## PROCESSES

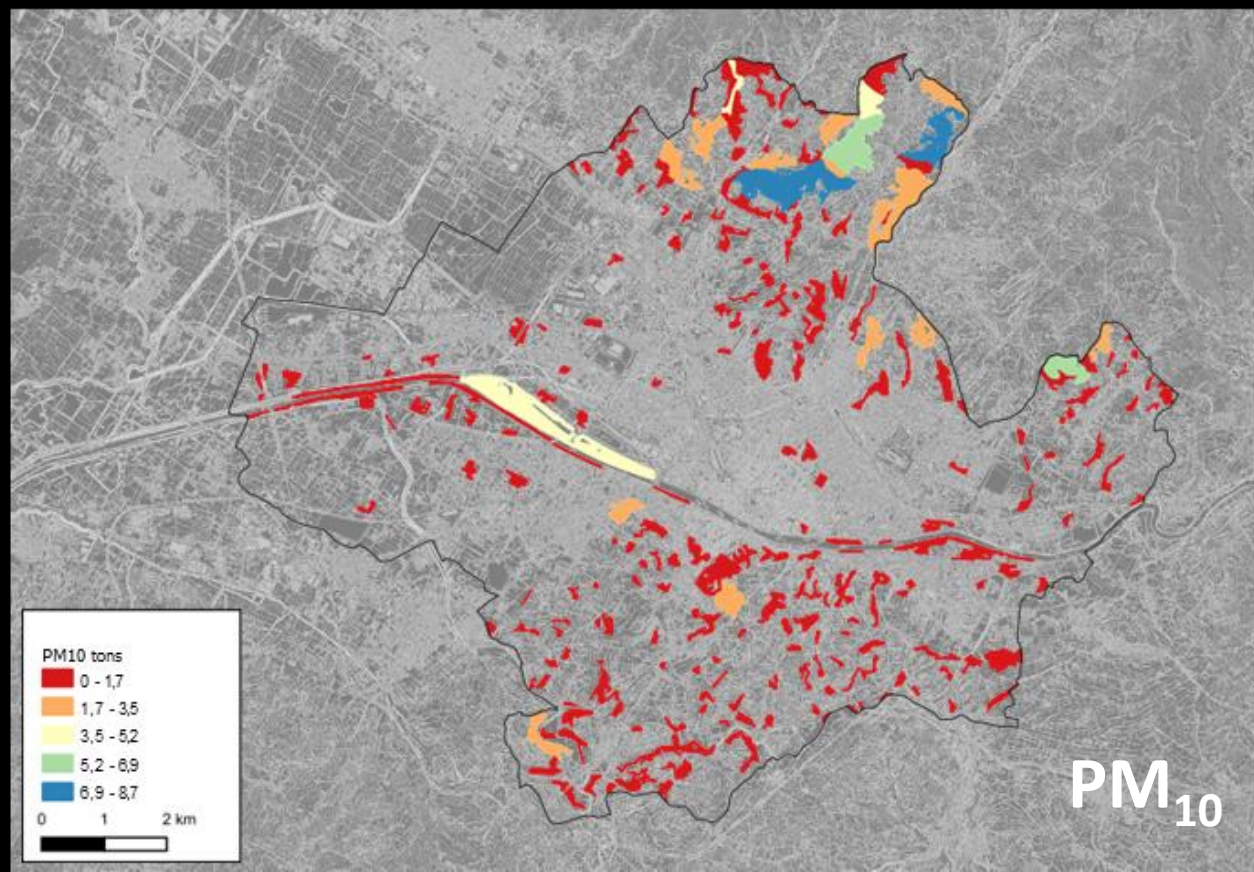
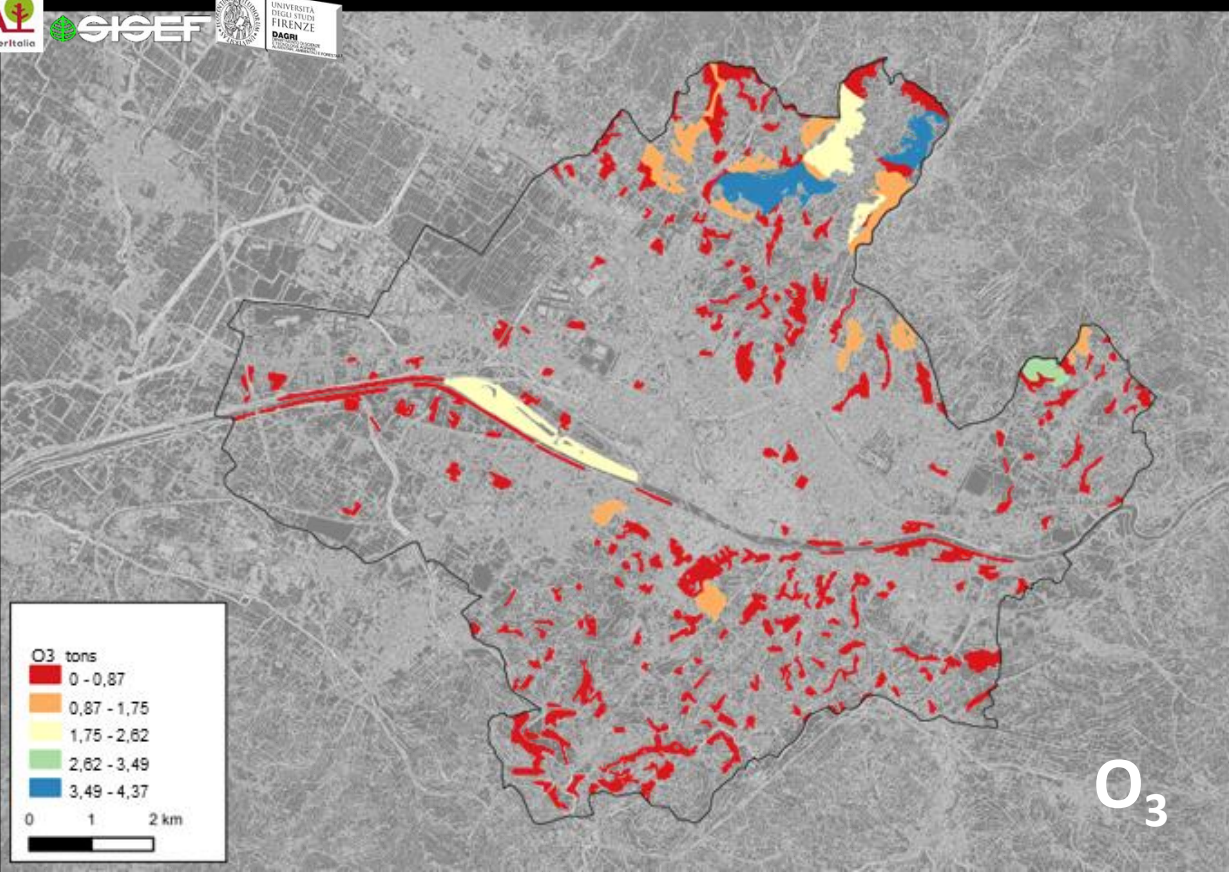


# Funzioni



# Benefici












**Air pollution removal by the urban forest of Florence in 2013 (Bottalico et al., 2017).**

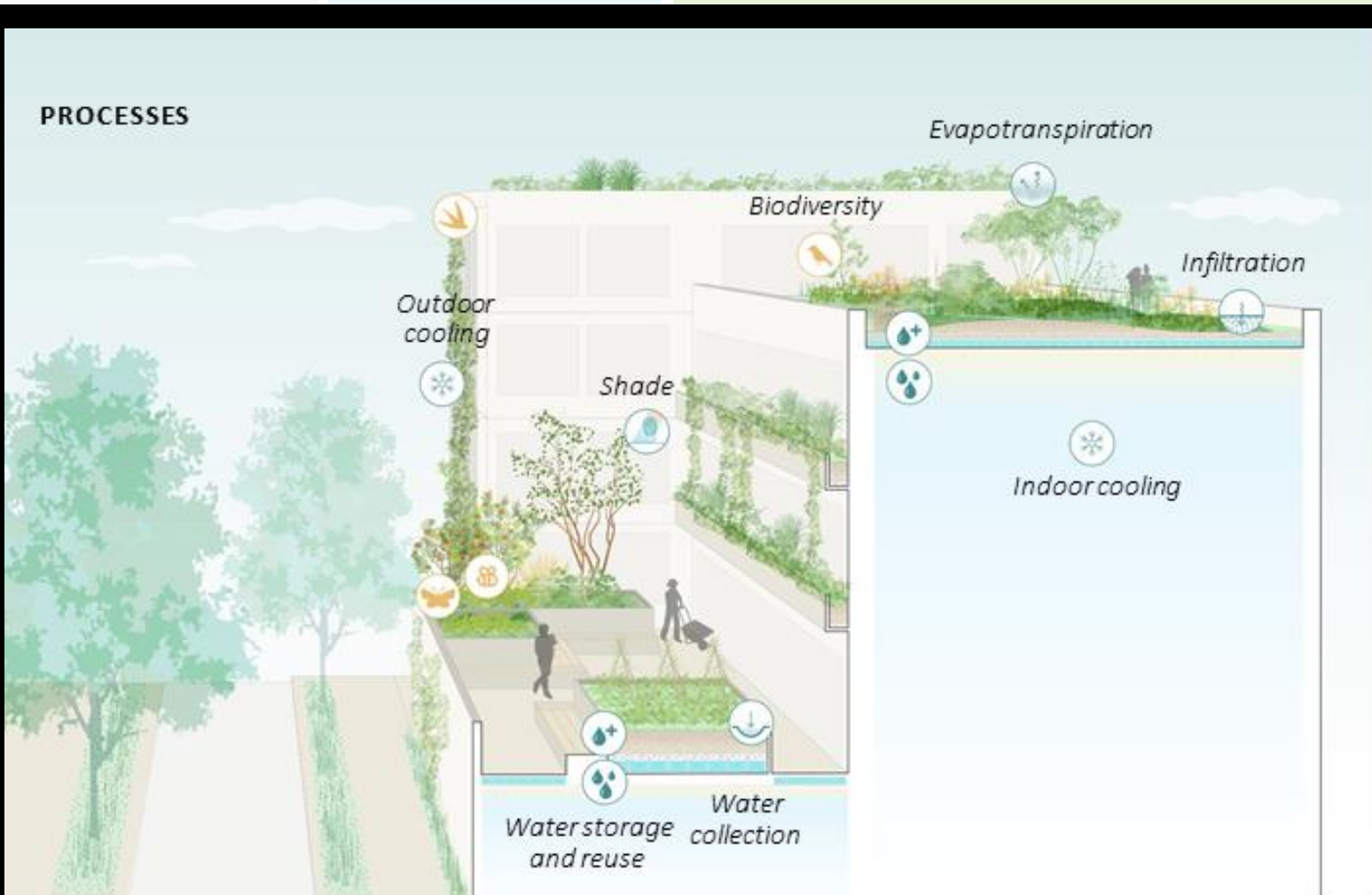




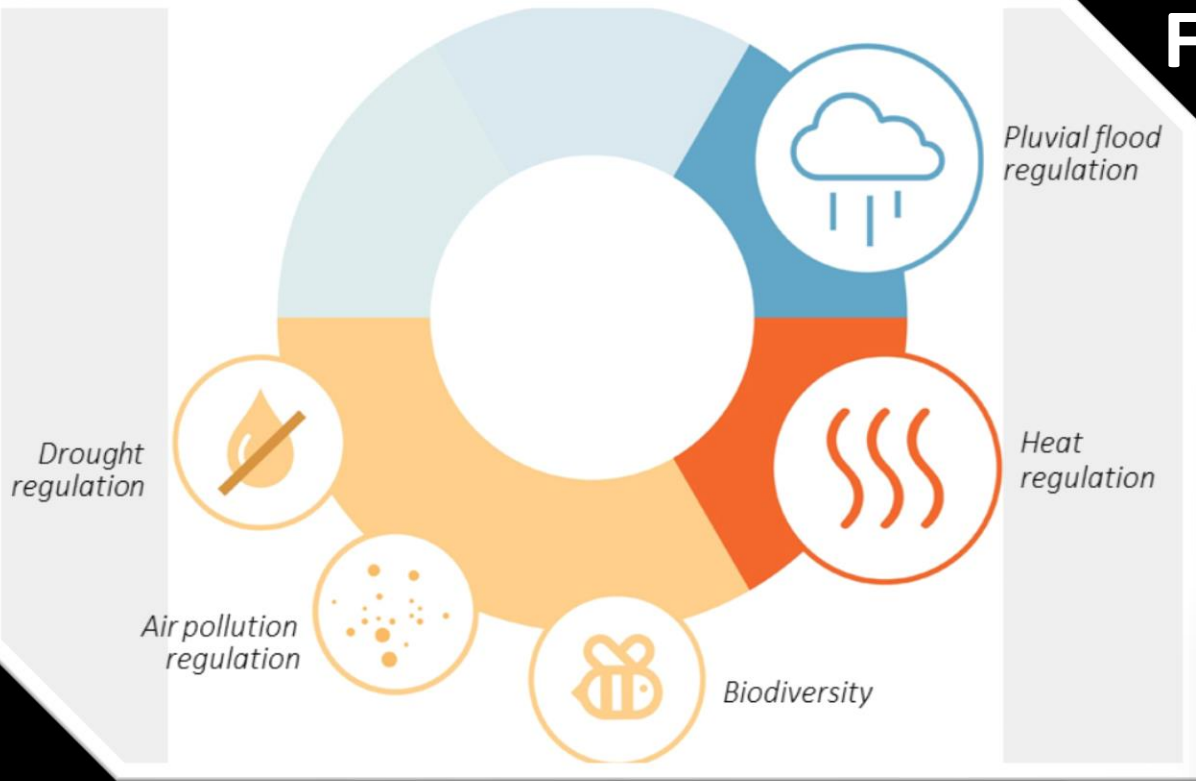


# Soluzioni strutturali

TYPE OF CITY	SCALE	APPROACH
 Coastal  Delta	 Neighborhood	 Create
 River  Mountain	 City	Construction of new green roofs and green facades on new buildings or existing buildings (renovation).
	 River basin	



# Funzioni



# Benefici





**The Electric Forest: il progetto di bosco nella centrale di TorreValdaliga, alla periferia di Civitavecchia**

2015



2005

Civitavecchia, Centrale ENEL Torre Valdaliga Nord



2017

# Civitavecchia, Centrale ENEL Torre Valdaliga Nord

Google Earth



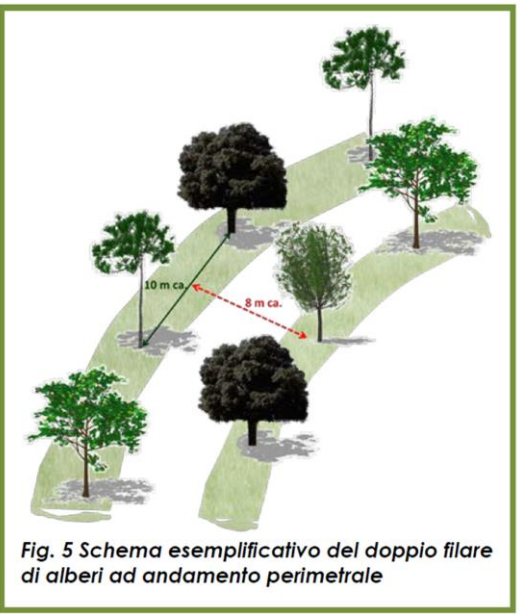


Fig. 5 Schema esemplificativo del doppio filare di alberi ad andamento perimetrale

La corona di alberi di Torre Valdaliga.

L'uliveto e il campo

La gariga fiorita

La Pineta

Il Bosco di Latifoglie

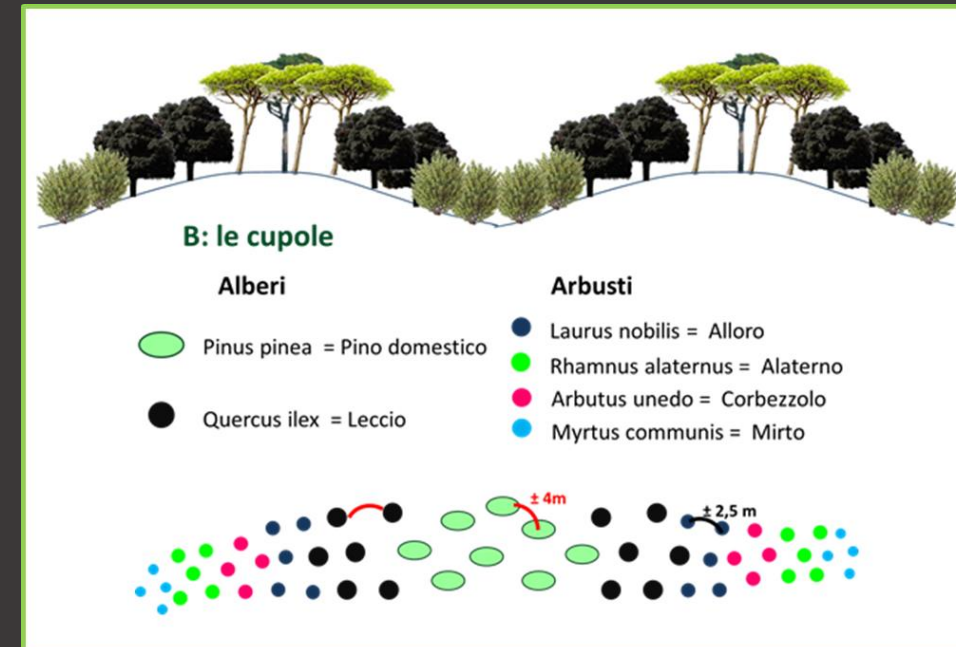
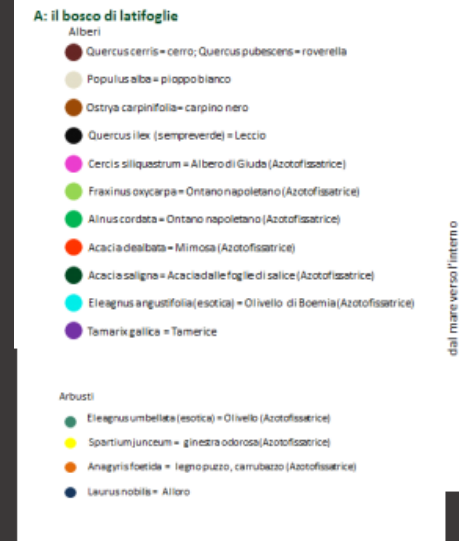
Le cupole verdi

Le dune

La macchia

Il portale verde e il parcheggio fra gli alberi

Il Parco del Centro Informazioni e visita







IL POSTO  
GIUSTO PER  
GLI ALBERI  
GIUSTI...  
contro la crisi  
climatica

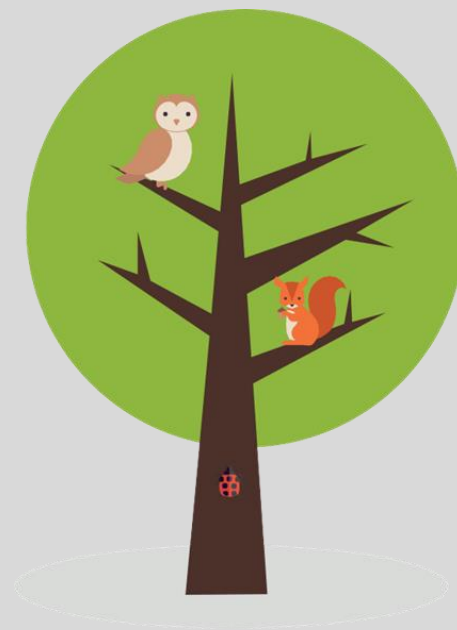
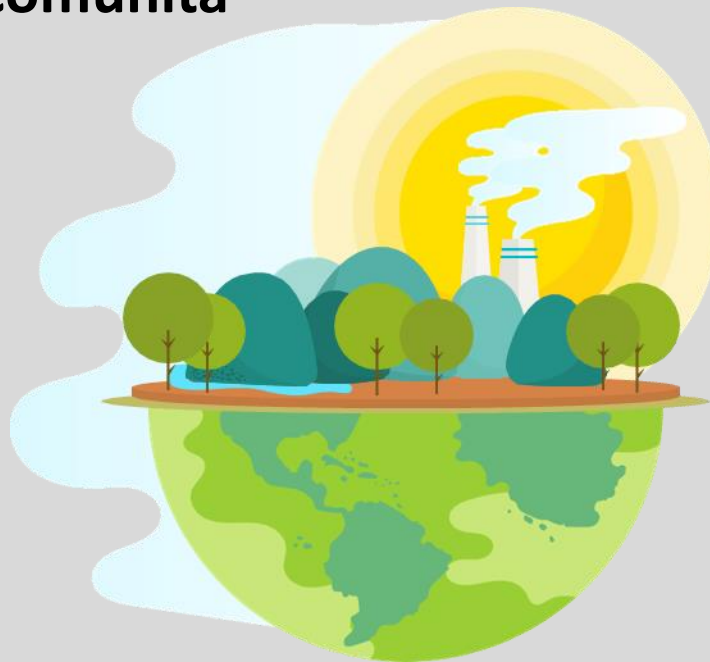
**Cura degli alberi**

**Coinvolgimento della comunità**

**Comunicazione**

**Background scientifico**

**Fare rete**



**Certificare gli alberi e i boschi per tutta la LORO vita:**

**Educazione+Pianificazione+Progetto+Manutenzione+Gestione+Tutela**



FORESTIA  
FORESTIA

# Quanto vale la biodiversità?



## Il valore economico della biodiversità, il capitale naturale in cifre

Insomma, “dare i numeri” della biodiversità è tutt’altro che semplice. Ci stanno provando in tanti, dal governo statunitense alle agenzie delle Nazioni Unite, con risultati altalenanti. Una delle risposte considerate più attendibili è quella che ha dato l’Unep (il programma delle Nazioni Unite per l’ambiente) nel suo rapporto *Dead planet, living planet*, pubblicato nel 2010. La biodiversità e gli ecosistemi forniscono agli esseri umani servizi per un valore che si può stimare in 72 mila miliardi di dollari ogni anno. Secondo la Banca mondiale, nello stesso anno il pil globale non andava oltre i 64,7 mila miliardi. Insomma, **la natura batte l’uomo**. Forse basterebbe questo per capire che **lavorare con, e per, gli ecosistemi** è l’unico approccio che ha senso. Ed è arrivato il momento di mandare definitivamente in pensione l’idea, sconsiderata, di poterne sfruttare a man bassa le risorse pensando che saranno a nostra disposizione per sempre.



Verso il Silvocene?



Stefania Lepera

# La città che diventò una foresta



GIUNTI Junior

«Allora, vecchia mia, avevo ragione o no?» disse, battendo la mano sul tronco di Quercia.

«Sì, avevi ragione» rispose una voce profonda e antica. «Abbiamo fatto bene a fidarci. I bambini avevano capito».

