

# INFRASTRUTTURE VERDI: Strategia europea per la Biodiversità e Strategia nazionale del Verde Urbano

**Prof. Carlo Blasi**

*Prof. Emerito, Direttore Scientifico del Centro di Ricerca Interuniversitario  
"Biodiversità, Servizi Ecosistemici e Sostenibilità"  
Presidente della Fondazione per la Flora Italiana della SBI*

Sapienza Università di Roma  
[carlo.blasi@uniroma1.it](mailto:carlo.blasi@uniroma1.it)

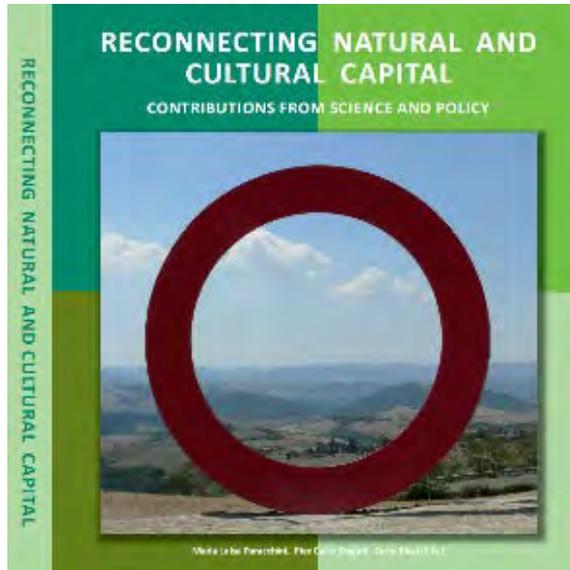


# Infrastrutture Verdi (IV)

**Rete di aree naturali, semi-naturali e di origine artificiale**, pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un **ampio spettro di servizi ecosistemici**.

Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in **contesti rurali e urbani** (CE, 2013)

**L'IV è uno strumento per fornire benefici ecologici, economici e sociali attraverso soluzioni naturali**



**Urban and rural green infrastructure:  
two projects for the metropolitan city of Rome**

CARLO BLASI, LAURA ZAVATTERO, GIULIA CAPOTORTI, RICCARDO COPIZ,  
FAUSTO MANES, BARBARA MOLLO, MARTA ALÒS ORTI

Sapienza University of Rome, Italy



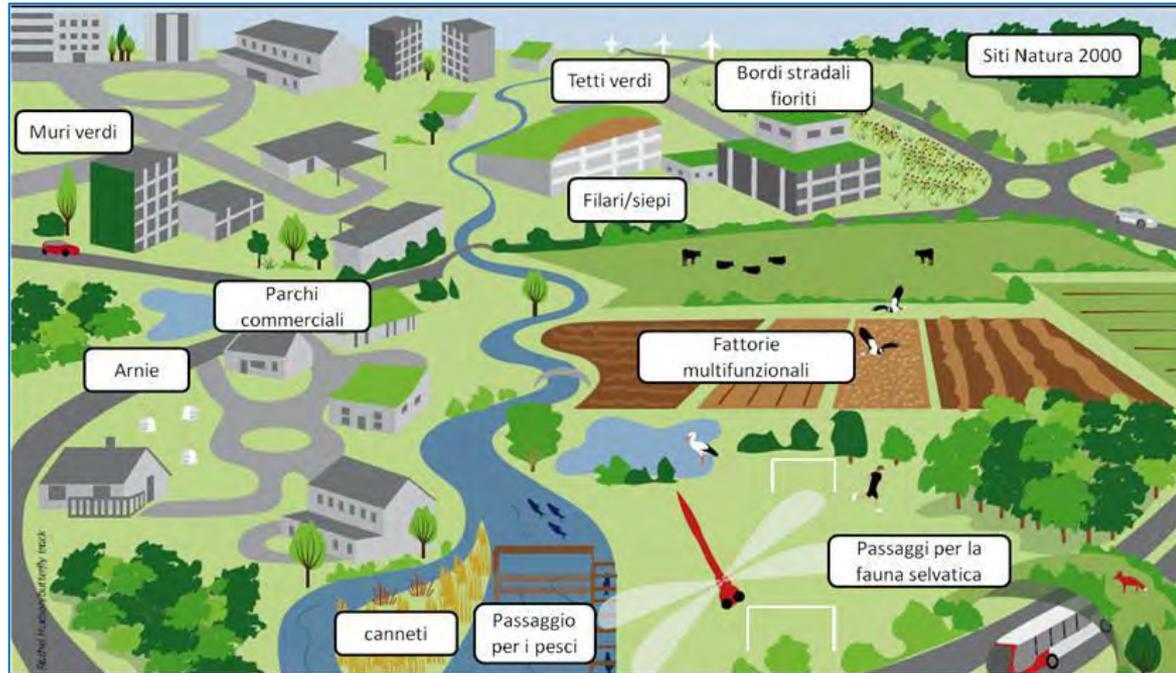
# Componenti

## Elementi di verde

**urbano** lembi di vegetazione naturale, parchi, giardini, cigli stradali erbosi, muri verdi, tetti verdi

## Elementi di connessione artificiale

Elementi anche progettati per facilitare il movimento delle specie (es. corridoi lineari con riferimento alla vegetazione naturale, ponti verdi, ecodotti..)



**Aree per la conservazione**  
ecosistemi in piena efficienza funzionale e strutturale con minima richiesta di intervento

**Aree di uso sostenibile**  
aree per il miglioramento del paesaggio, per ripristinare gli ecosistemi sani

## Aree per il ripristino

zone di recupero della vegetazione naturale arborea, arbustiva ed erbacea, aree agricole con greening, nuovi habitat per i servizi ecosistemici, habitat riconvertiti attivamente verso il loro assetto originale

## Zone multifunzionali

zone dove vengono bilanciati usi diversi come fruizione, ricreazione e biodiversità

## Elementi di connessione naturale

corridoi ecologici lineari (es. siepi, filari, stepping stones..) e a scala di paesaggio

# Multifunzionalità

IV Urbana

IV Rurale

## Benefici Ambientali:

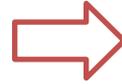
Miglioramento della qualità dell'aria	X
Regolazione del micro-clima	X
Regolazione della temperatura urbana	X
Riduzione del rumore	X
Riduzione dell'erosione del suolo	
Gestione della fornitura dell'acqua	
Controllo delle inondazioni fluviali	X
Riduzione del consumo di suolo	
Riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo	X
Stoccaggio e sequestro del carbonio	X

## Benefici legati alla biodiversità:

Miglioramento della connettività degli ecosistemi	X
Miglioramento della funzionalità degli ecosistemi	X
Permeabilità del paesaggio	X
Impollinazione	X

## Benefici sociali:

Miglioramento della salute e del benessere umano	X
Nuovi posti di lavoro	X
Miglioramento dell'economia	X
Aumento del valore della proprietà	X
Prevenzione dei rischi di alluvioni	X
Coesione sociale	X



- Complessità dell'insieme dei benefici
- Rapporto non lineare tra ecosistemi e servizi



Analisi della domanda in termini di servizi ecosistemici e biodiversità

Il mantenimento e miglioramento della biodiversità e delle condizioni degli ecosistemi implica una fornitura variegata di servizi, ma ai fini della **definizione progettuale** di una IV è molto funzionale focalizzare l'attenzione su specifiche richieste di servizi ecosistemici, coerenti con il **contesto** e con la **scala** di intervento (*Maes et al., 2013*).



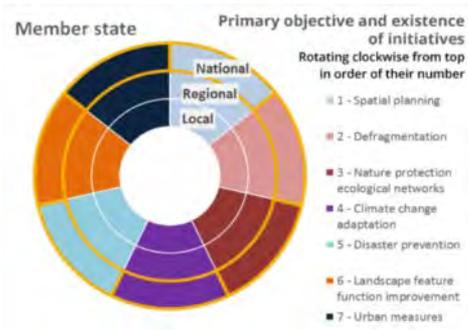
# Multiscalarità



Criteria for setting biodiversity priorities

Recognition of key demand for socio-economic benefits

Integration of GI with existing policy and planning tools



## Aree metropolitane



# Pianificazione in contesti urbani: principi base

## Multifunzionalità

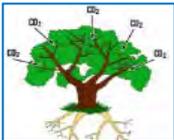
Bilanciare l'efficienza nel fornire servizi ecosistemici con i valori di biodiversità a scala locale



Mitigazione del rumore



Regolazione temperature urbane



Sequestro del carbonio



Regolazione della qualità dell'aria



Contributo alla connettività



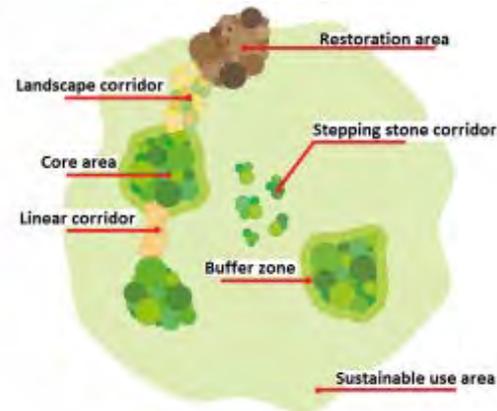
Specie autoctone  
Interesse conservazionistico

## Eterogeneità dei componenti

L'estensione e la qualità degli habitat influenza il valore degli spazi verdi per la biodiversità



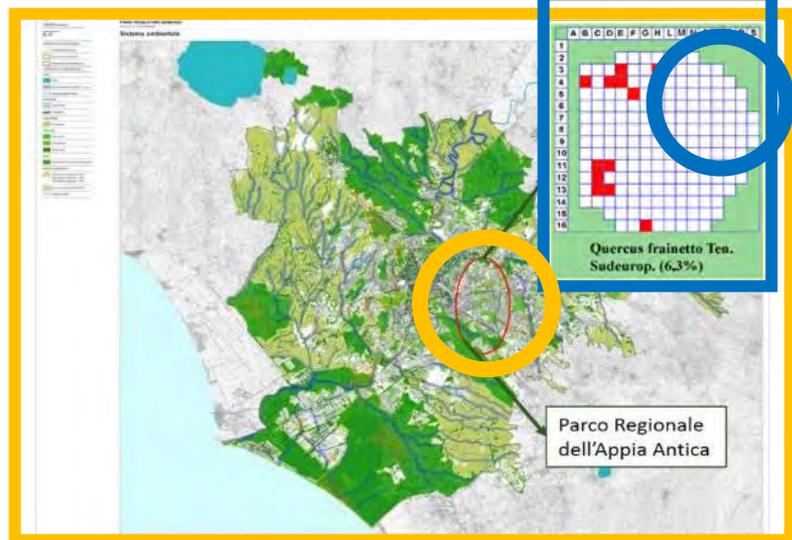
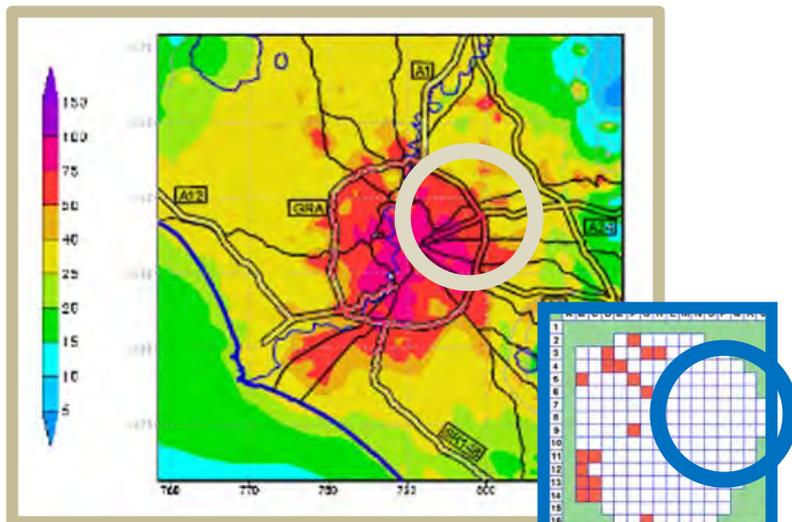
## Biodiversità e Connettività



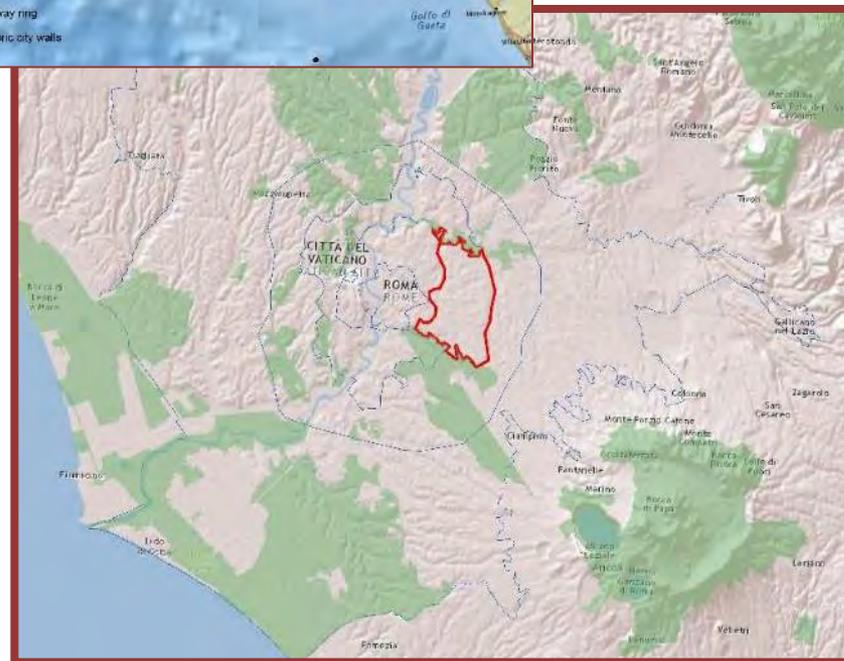
Aumentare la connettività strutturale e funzionale nella rete di aree naturali e seminaturali

## **Progetti pilota di due Infrastrutture verdi nell'area metropolitana di Roma**

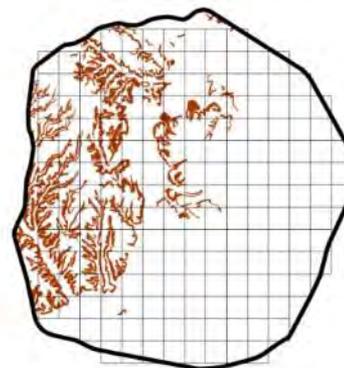
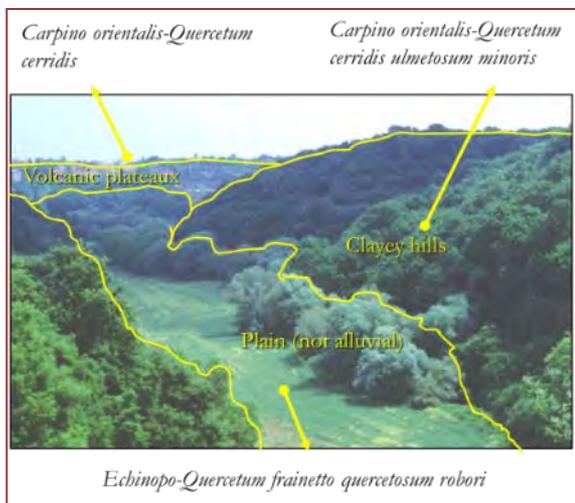
# Progetto pilota 1 - Ambito urbano, settore centro-orientale dell'area metropolitana di Roma



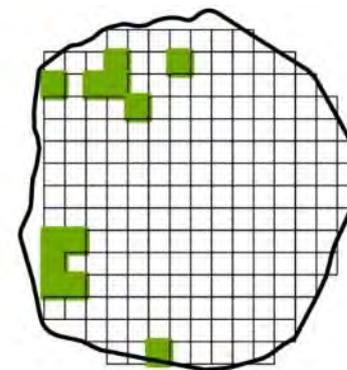
Area di intervento



Modelli ecologici e biogeografici a livello di paesaggio  
(serie di vegetazione)

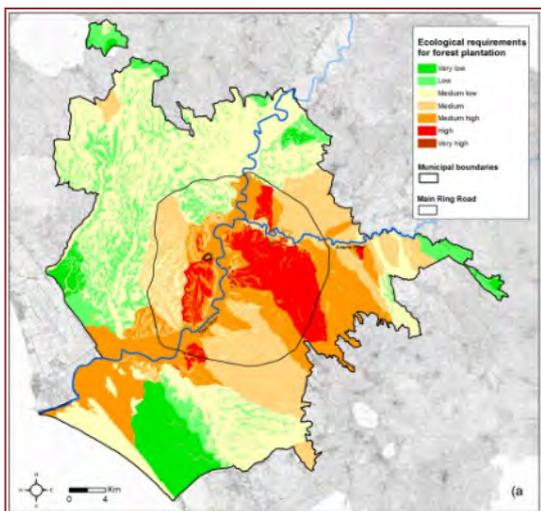


Distribuzione potenziale dei boschi a *Quercus frainetto*

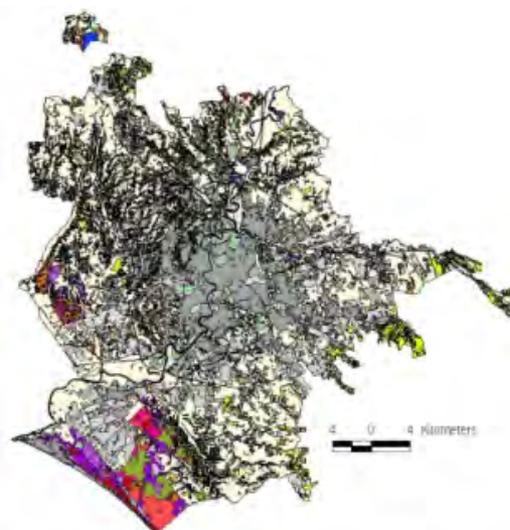


Presenza attuale della specie

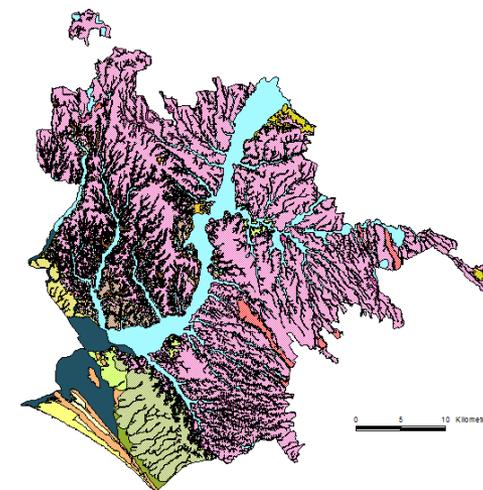
Presenza reale versus presenza potenziale di elementi chiave  
(es: specie legnose rappresentative delle comunità boschive)



Grado di connettività strutturale e funzionale in differenti unità di territorio



Copertura reale e potenziale degli ecosistemi



## Obiettivi

Miglioramento della **QUALITÀ DELL'ARIA** in settori con elevate concentrazione di inquinanti (PM) e aumento della biodiversità  
*(Manes et al. 2016)*



**PRIORITÀ PER LA BIODIVERSITÀ**

**SERVIZI ECOSISTEMICI RICHIESTI**

- Estensione ridotta degli ecosistemi naturali e seminaturali
- Bassa connettività ecologica

**MISURE per la conservazione, la qualità ambientale e il recupero della biodiversità**



## Priorità di conservazione e relative azioni

Spazi verdi ampi (> 10 ha)



**Recupero di  
suoli  
degradati**

**Piantumazione  
di specie  
arboree**

**Conversione dei  
boschi di specie  
non autoctone**

Spazi verdi vicini a strade a traffico veloce



**Piantumazione  
di fasce arboree  
su suolo nudo**

**Aumento della  
copertura  
arborea**

**Conversione  
dei boschi di  
specie non  
autoctone**



## Priorità di conservazione e relative azioni



Margini di strade a elevata velocità



Margini di strade secondarie



Margini stradali: potenziali corridoi tra spazi verdi isolati (>100 m)



Woody species	Environmental units			
	Green	Pink	Blue	Cyan
<i>Quercus cerris</i>	X	X	X	
<i>Quercus virgiliana</i>	X			
<i>Fraxinus ornus</i>	X	X		
<i>Acer campestre</i>	X	X	X	
<i>Quercus robur</i>			X	X
<i>Carpinus orientalis</i>		X	X	
<i>Laurus nobilis</i>		X	X	
<i>Ulmus minor</i>		X	X	X
<i>Salix alba</i>				X
<i>Populus alba</i>				X
<i>Alnus glutinosa</i>				X
<i>Fraxinus oxycarpa</i>				X

Selezione di specie autoctone coerenti con la vegetazione potenziale (specie guida dei boschi maturi)

## Risultati



Scala 1:10 000  
~ 3000 ha

Infrastruttura verde urbana del settore centro-orientale dell'area metropolitana di Roma						
Tipologia di elemento di IV	Descrizione	Legenda	Fornitura attesa di servizi ecosistemici (X: prevalente; X: accessoria)			
			RIMOZIONE PM da SORGENTI LINEARI	RIMOZIONE PM da SORGENTI PUNTUALI DIFFUSE	AUMENTO E RIPRISTINO BIODIVERSITA'	MIGLIORAMENTO CONNETTIVITA'
ELEMENTI AREALI	Fasce di aree libere in prossimità di strade principali		X	X	X	X
	Aree libere di grandi dimensioni		X	X	X	X
	Aree libere di medie e piccole dimensioni		X	X	X	X
ELEMENTI LINEARI (Fasce di pertinenza e spartitraffico)	Strade principali		X	X		
	Strade secondarie		X	X		
	Strade principali e secondarie in zone critiche per la connettività ecologica	 			X	X

### BENEFICI SOCIO-ECONOMICI

**1 tonnellata di PM<sub>10</sub> rimosso all'anno** ad opera degli interventi areali

**100 Kg di incremento annuo di rimozione di PM<sub>10</sub>** rispetto al suolo nudo

**285 000 potenziali beneficiari** del miglioramento della qualità dell'aria

**20 tonnellate di polveri e particolati intercettati all'anno** dagli interventi lineari per un valore economico indicativo di **600 000 euro l'anno**

### BENEFICI AMBIENTALI

**5,5 ha di nuovi nuclei forestali**

**20 ha di fasce boscate**

**12 300 individui di querce sempreverdi**

**2 500 individui di querce caducifoglie**

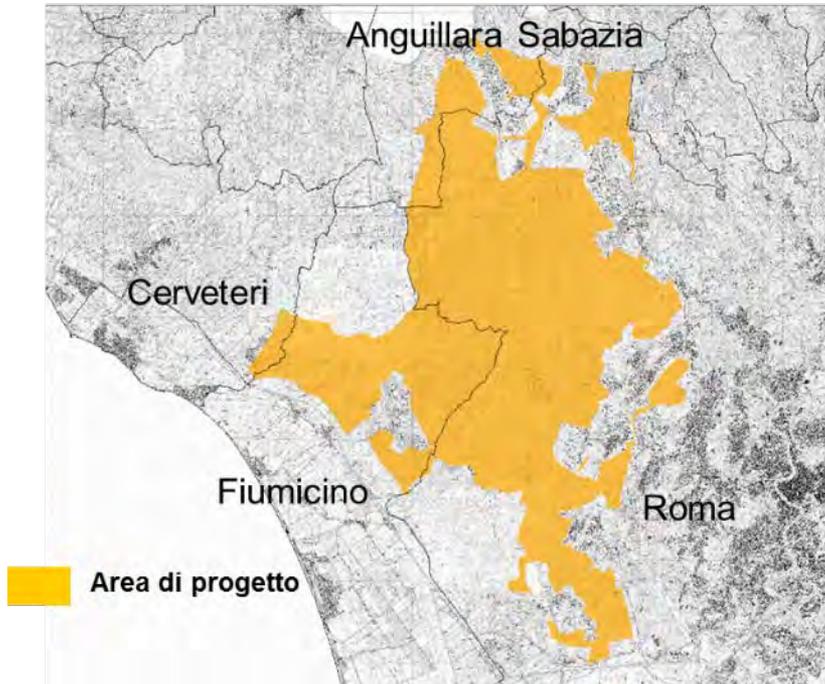
**120 Km di filari alberati di cui**

**35 Km con funzione di 'corridoi ecologici'**

**isolamento ridotto di 7 volte e distanza minima dimezzata tra elementi boschivi e/o arbustivi**

# Progetto pilota 2 - Sistema agricolo, settore nord-occidentale dell'area metropolitana di Roma

**Obiettivo:** Promuovere un progetto di Infrastruttura verde per la salvaguardia della biodiversità, dei valori storici e culturali del mondo rurale, delle attività agro-silvo-pastorali al fine di conservare il paesaggio agricolo e contenere il cambiamento di uso del suolo.



**Area di intervento:** 23.000 ettari nel settore agricolo della Campagna Romana settentrionale

**Linee progettuali:** Individuazione degli elementi areali e puntuali dell'IV in funzione della valutazione dello stato di conservazione degli ecosistemi e di misure selezionate del Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lazio (PSR)



**ASSE II:** Azioni rivolte alla **gestione del paesaggio**, alla **conservazione delle biodiversità**, all'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e forestali e ad altri servizi che producono **benefici per la collettività in termini ambientali**

## Progetto pilota 2

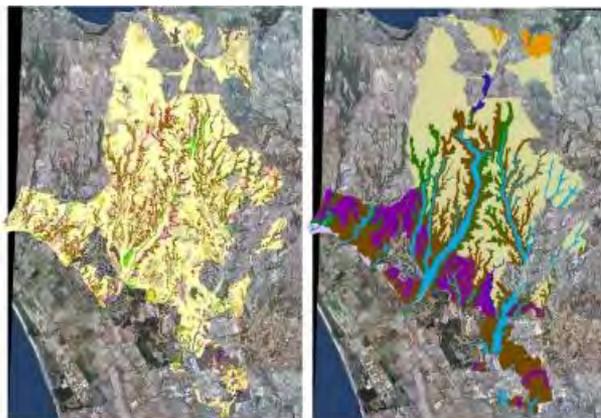
c) LINEE PROGETTUALI

Valutazione dello stato di conservazione a scala locale

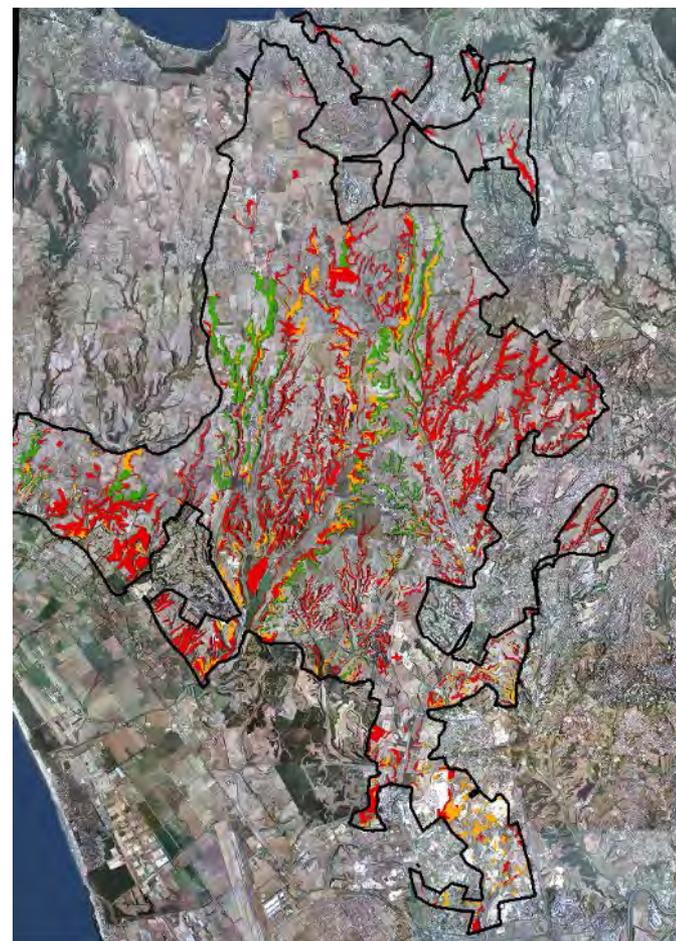
Coerenza con le Misure dell'Asse II del PSR Lazio

Individuazione degli elementi areali e puntuali dell'IV nel sistema agricolo del settore nord-occidentale dell'area metropolitana di Roma

**Rapporto copertura reale/potenziale:** Tale rapporto viene considerato nella valutazione se il valore è inferiore al 25% per le tappe mature e 10% per i secondari o di sostituzione.



**Qualità dei contatti:** valutazione basata sulla natura dei contatti che una determinata tipologia di ecosistema ha con il proprio intorno.



-  Ecosistemi a basso stato di conservazione
-  Ecosistemi a medio stato di conservazione
-  Ecosistemi a alto stato di conservazione

## Progetto pilota 2

- Impronta urbana dal 1961/1991
- Impronta urbana 2001
- Impronta urbana con il sistema viario 2011

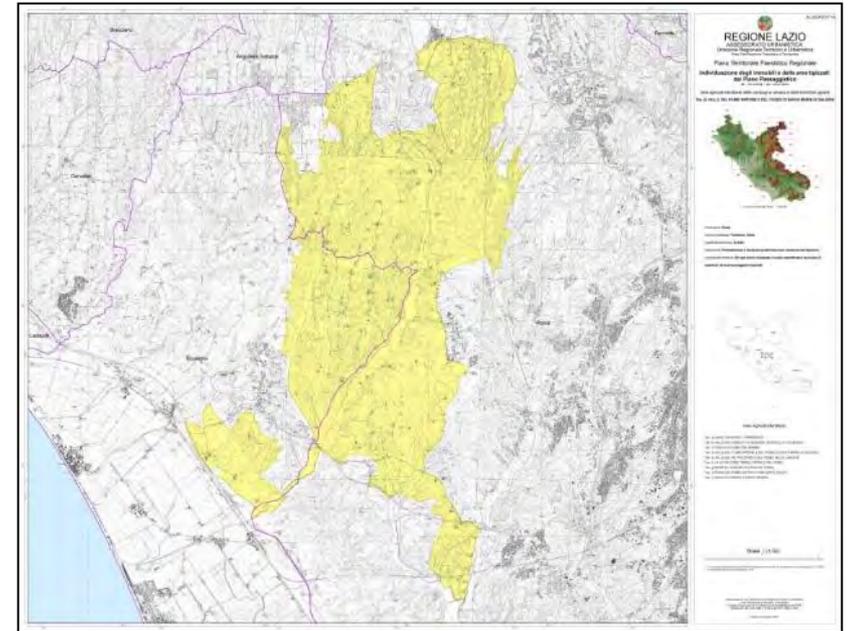
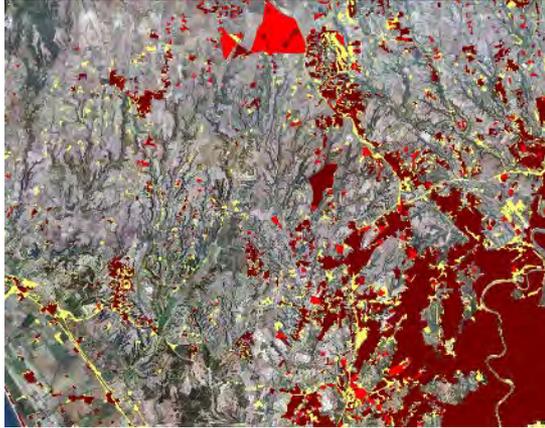


Tavola del PTPR della Regione Lazio - Limiti dell'area agricola identitaria della Campagna Romana

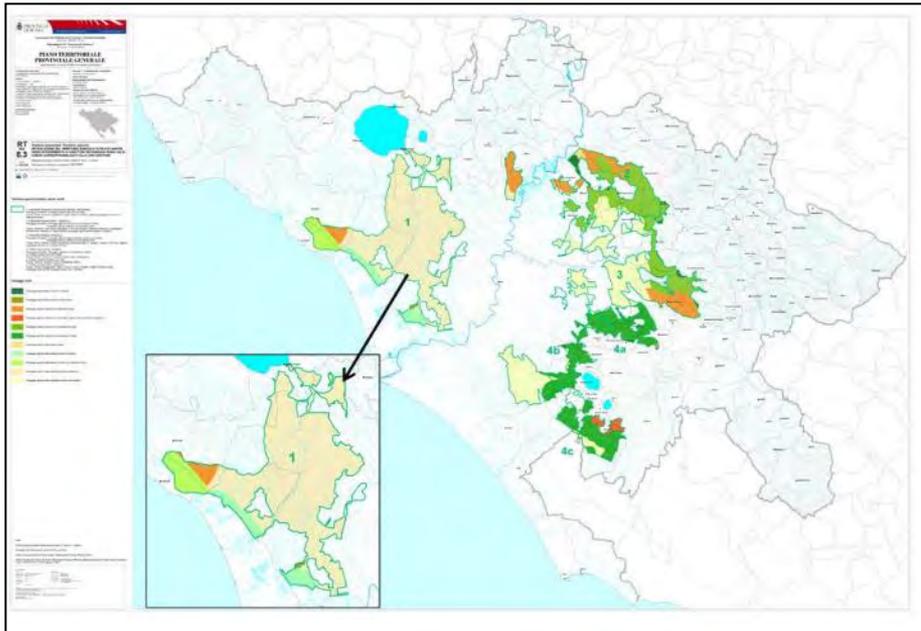
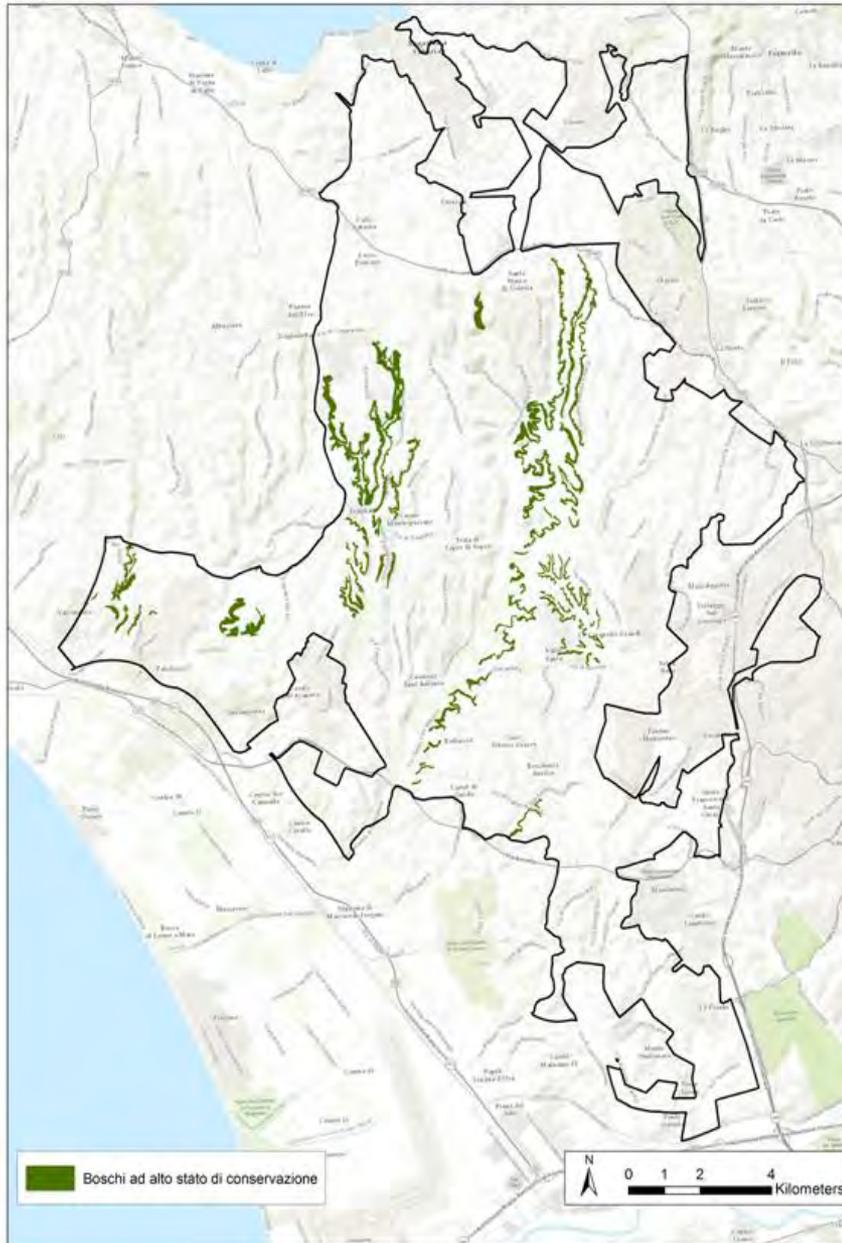


Tavola del PTPG di Roma - Articolazione dei nastri verdi e dei Paesaggi Agricoli e individuazione dei Parchi Agricoli

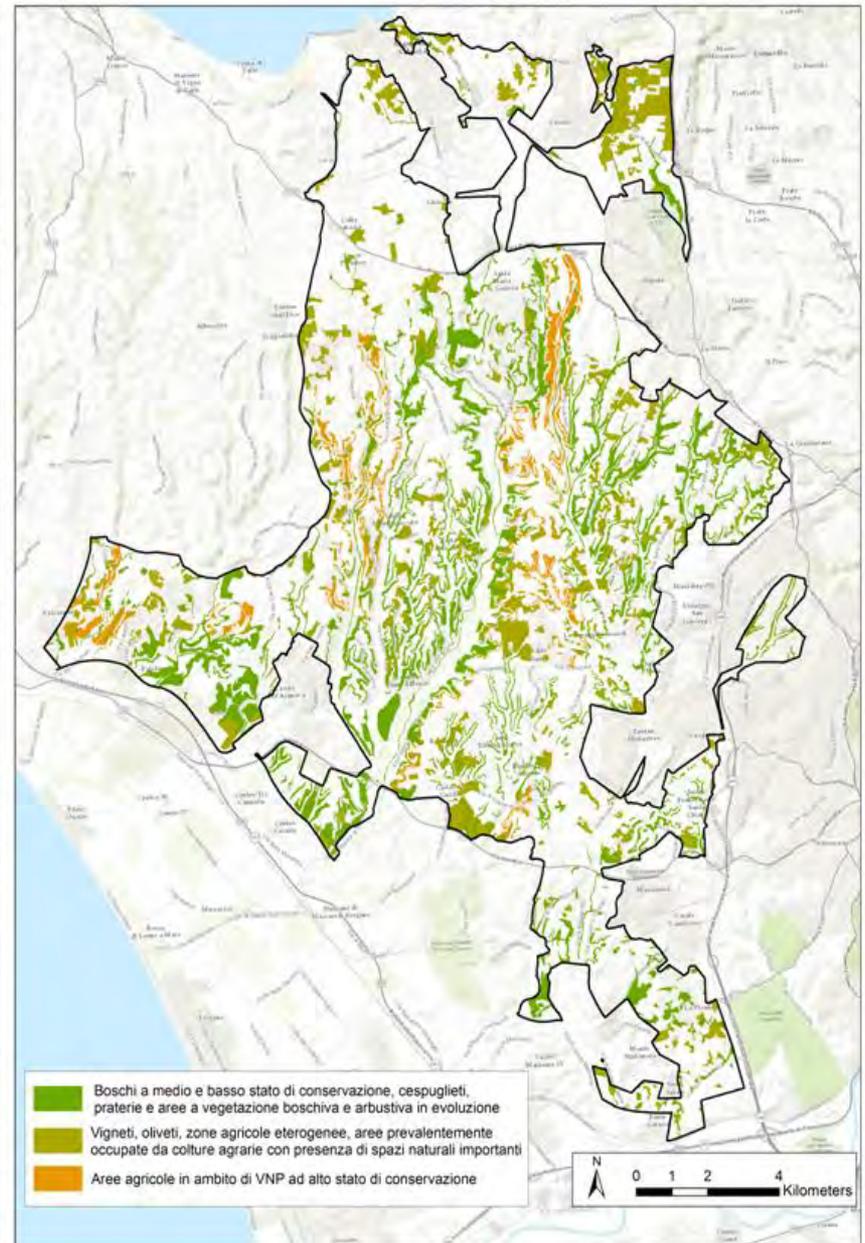
# Elementi dell'Infrastruttura Verde

INFRASTRUTTURA VERDE DELLA CAMPAGNA ROMANA SETTENTRIONALE					
COMPONENTI DELL'INFRASTRUTTURA VERDE		FORNITURA ATTESA DI SERVIZI ECOSISTEMICI (X: prevalente; X:			MISURE PSR
ELEMENTI DI IV	DESCRIZIONE	BIODIVERSITA'	CONTRASTO AL CONSUMO DI SUOLO	VALORIZZAZIONE PAT	ASSE II e ASSE III
ELEMENTI AREALI	<b>Aree per la conservazione</b>	X	X	X	214
	Boschi ad alto stato di conservazione				
	<b>Elementi di connessione naturale</b>	X	X	X	
	Aree naturali a medio e basso stato di conservazione				
	<b>Elementi di connessione del sistema agricolo</b>				
	Colture permanenti e aree agricole con spazi naturali	X	X	X	
	Aree agricole in ambiti di VNP ad alto stato di conservazione				223
	<b>Aree per il ripristino/recupero in aree non agricole</b>				
	Aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	X	X		
	Rimboschimenti	X		X	216, 221, 222
	<b>Aree per il ripristino/recupero in aree agricole</b>				
	in ambito di VNP di Querceti misti in substrati vulcanici e sabbiosi	X	X	X	
	in ambito di VNP Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati argilloso-sabbioso	X	X		
	in ambito di VNP Boschi a farnia e olmo del sistema alluvionale e di fondovalle	X	X		
	<b>Aree multifunzionali</b>				
ELEMENTI PUNTUALI	Agriturismi aziende agricole e fattorie didattiche	X	X	X	311
	Punti di informazione turistica e segni storico-culturali			X	321,323

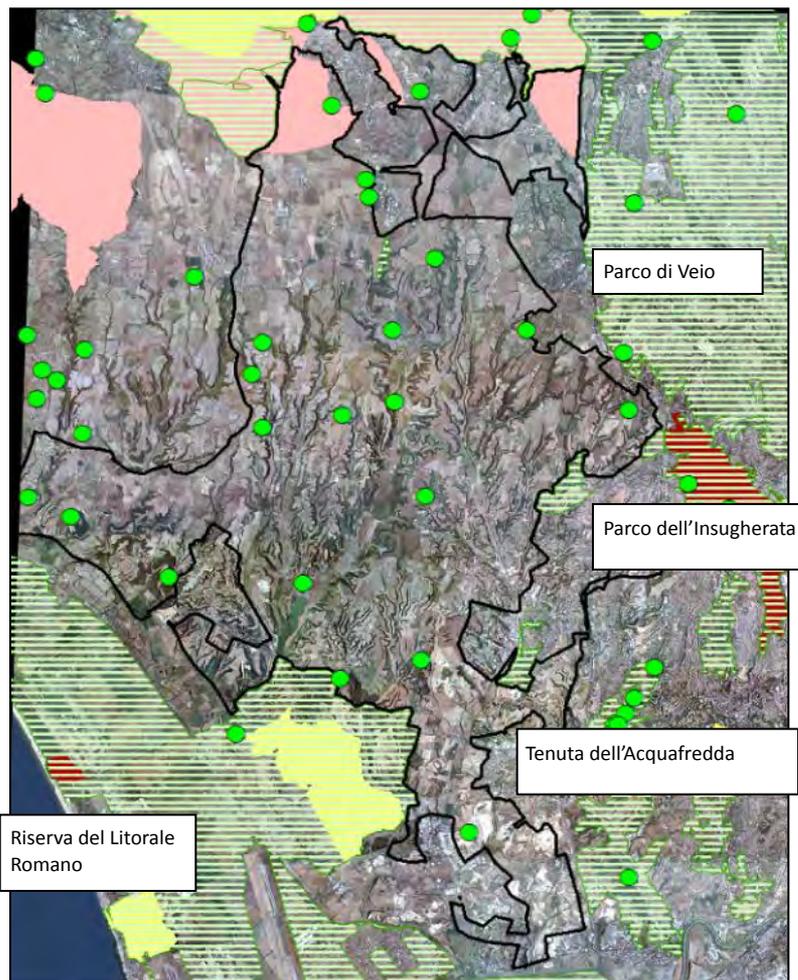
## Aree per la conservazione



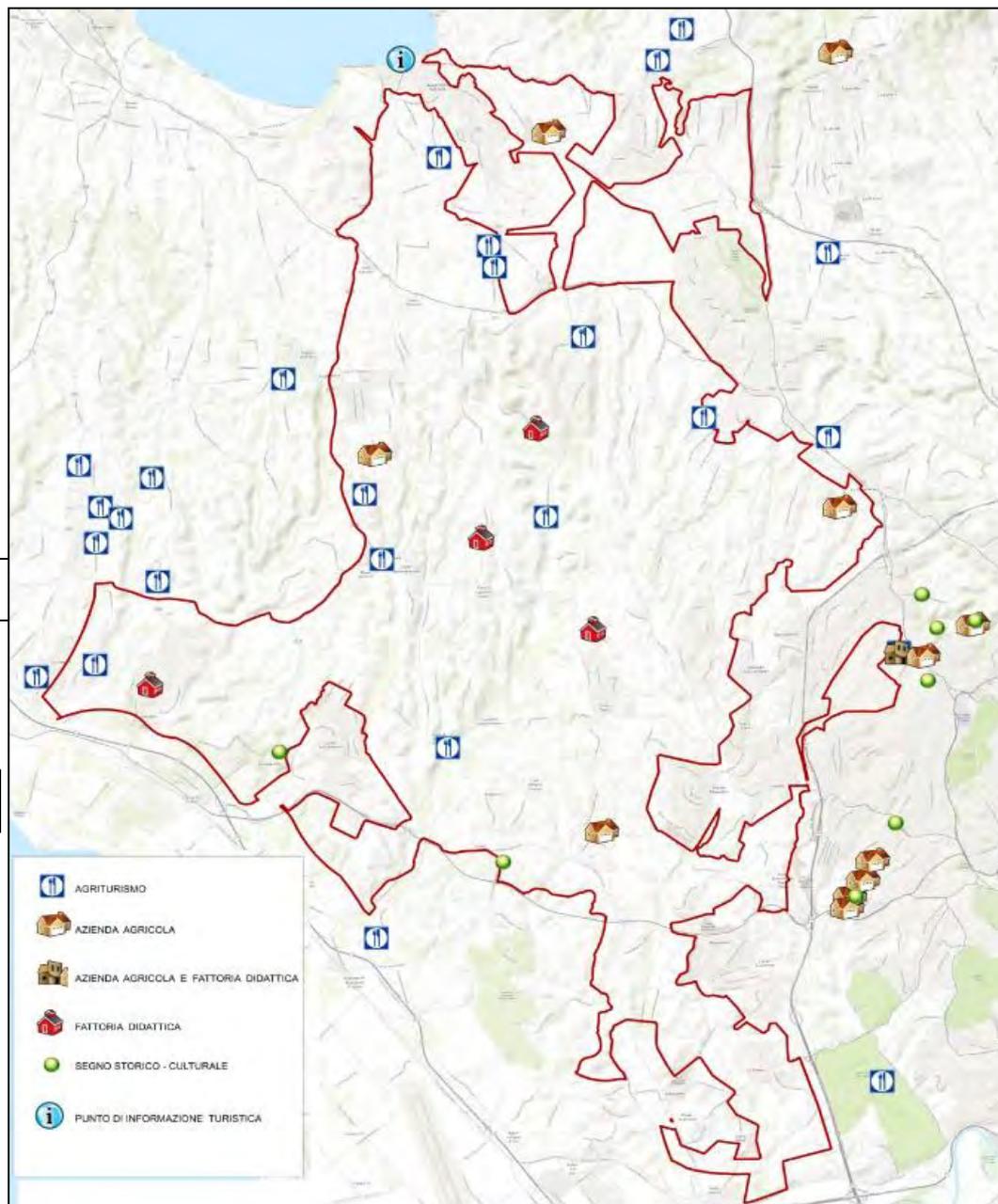
## Elementi di connessione



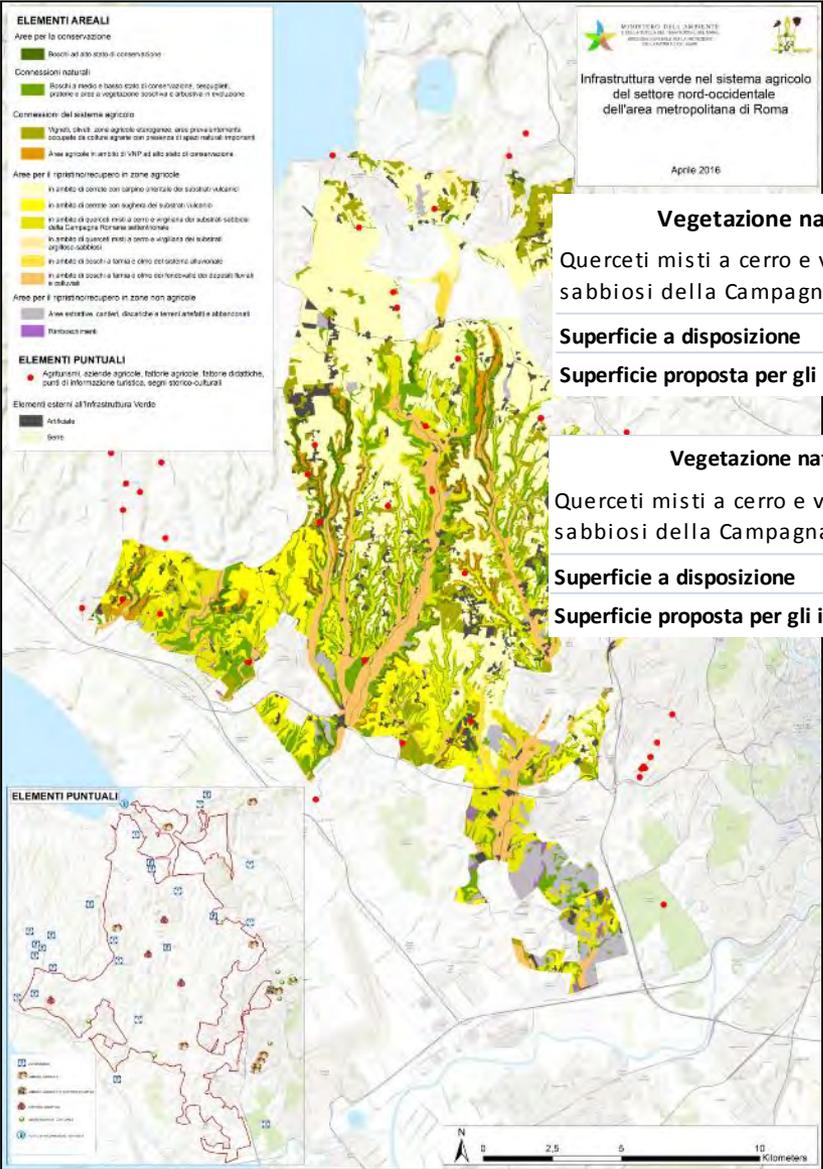
## Elementi puntuali dell'Infrastruttura Verde



**Aree multifunzionali**



# Esempio di nuova valutazione dello stato di conservazione dopo l'intervento



Vegetazione naturale Potenziale	Ettari e %		Praterie	Cespuglieti	Boschi
Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati sabbiosi della Campagna Romana settentrionale	Ha	6386.5	177.1	511.6	1367.8
	%	<b>27.4</b>	2.8	8.0	21.4
<b>Superficie a disposizione</b>	Ha	<b>3867.751</b>	↑ 173		↑ 232
<b>Superficie proposta per gli interventi</b>		<b>404</b>			

Vegetazione naturale Potenziale	Ettari e %		Praterie	Cespuglieti	Boschi
Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati sabbiosi della Campagna Romana settentrionale	Ha	6386.5	<b>350.0</b>	<b>511.6</b>	<b>1600</b>
	%	<b>27.4</b>	5.5	8.0	25.1
<b>Superficie a disposizione</b>	Ha	<b>3867.751</b>	↑		↑
<b>Superficie proposta per gli interventi</b>		<b>404</b>			

In totale si prevede di intervenire su una superficie di **2.194 ettari** (distinta nelle diverse VNP) che rappresenta il 9.4% dell'intera area di progetto e il 14% delle aree disponibili per gli interventi.

Superficie proposta per gli interventi	Praterie	Cespuglieti	Boschi	Totale
	857 ettari	540 ettari	797 ettari	<b>2194 ettari</b>

## Stima dei benefici

### Benefici ambientali:

- **170 ettari** di nuove aree per la conservazione
- **600 ettari** di nuove connessioni naturali
- **2000 ettari** di aree per il **contrasto allo sprawl urbano**
- **10.000 ettari** per il **miglioramento del valore paesaggistico** delle aree agricole della Campagna Romana

### Benefici socio-economici (supporto relativo alle misure selezionate del PSR):

- Misura 214 **“Pagamenti agro ambientali”**: **300 euro/ha** per conversioni dei seminativi in prati, prati pascoli e pascoli e un **massimo di 450 euro/ha** per azioni di miglioramento ambientale e conservazione del paesaggio rurale
- Misura 216 **“Sostegno ad investimenti non produttivi”**: **90% del costo totale** dell’investimento stabilito, con massimale di investimento di 100 000 euro per singola azione
- Misura 221 **“Primo imboscamento di terreni agricoli”**: **contributo per le spese** di imboscamento sulla base dei costi effettivamente sostenuti, con un massimale di spesa ammissibile di 6 500 euro/ettaro; **premio annuo di compensazione delle perdite di reddito** modulato in base alle colture precedenti all’imboscamento (es. 280 euro/ha annuo per i cereali)
- Misura 222 **“Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli”**: massimale di spesa ammissibile di **2 200 euro /ha** per “impianti di essenze arboree fruttifere autoctone (non innestate), compresa la messa a dimora di piantine micorrizzate, per la creazione di pascoli arborati su seminativi e prati non avvicendati”
- Misura 223 **“Primo imboscamento di terreni non agricoli”**: **contributo per le spese** di imboscamento concesso sulla base dei costi effettivamente sostenuti con massimale di 6 500 euro/ettaro



**Grazie per l'attenzione!**



# STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO

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

**Carlo Blasi**

*Prof. Emerito, Direttore Scientifico del Centro di Ricerca Interuniversitario  
“Biodiversità, Servizi Ecosistemici e Sostenibilità”  
Presidente della Fondazione per la Flora Italiana della SBI*

Sapienza Università di Roma  
[carlo.blasi@uniroma1.it](mailto:carlo.blasi@uniroma1.it)



# Processo di urbanizzazione

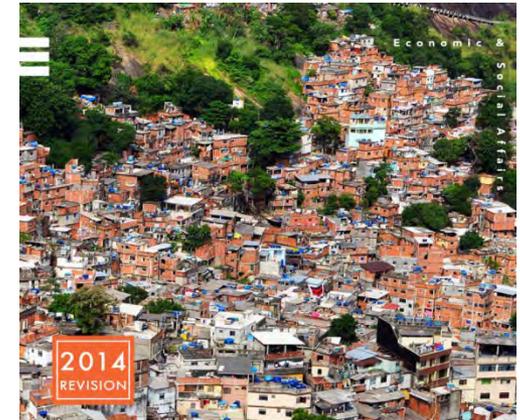
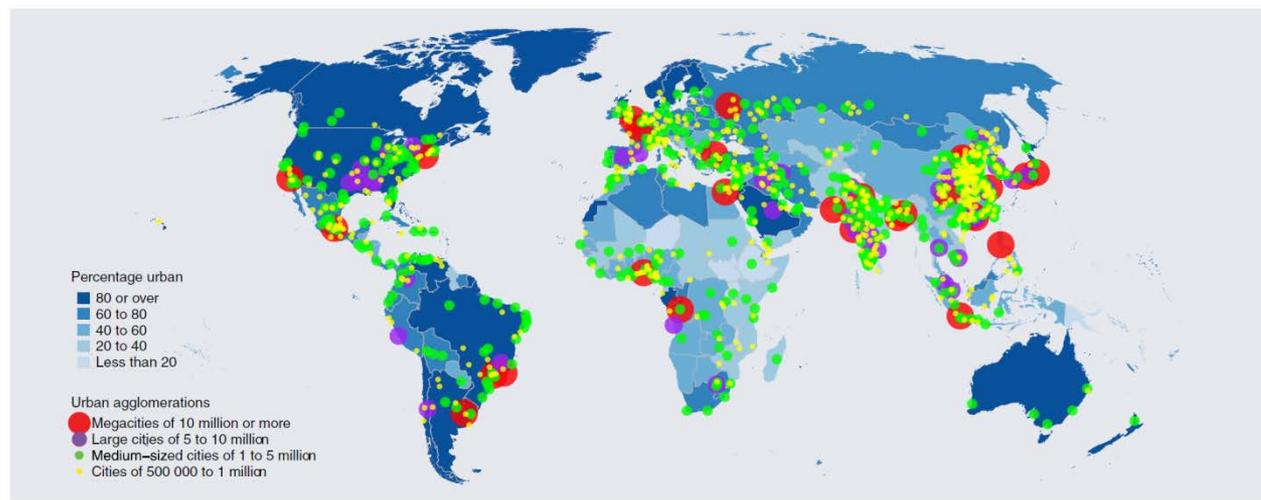
La popolazione urbana del mondo è cresciuta rapidamente dal 1950, da 746 milioni a 3,9 miliardi (2014)

**A livello globale, più persone vivono in aree urbane che in zone rurali**

- Nel 2014 il 54% della popolazione mondiale risiede in aree urbane.
- Nel 1950 il 30% per cento della popolazione mondiale era urbana,
- Entro il 2050 il 66% della popolazione mondiale è prevista per essere urbana.

Le **regioni più urbanizzate** sono il Nord America (l'82% vive in aree urbane), America Latina e Caraibi (80 per cento), e l'Europa (73%).

Percentage urban and location of urban agglomerations with at least 500,000 inhabitants, 2014



World  
Urbanization  
Prospects



Tokio l'area più popolosa al mondo

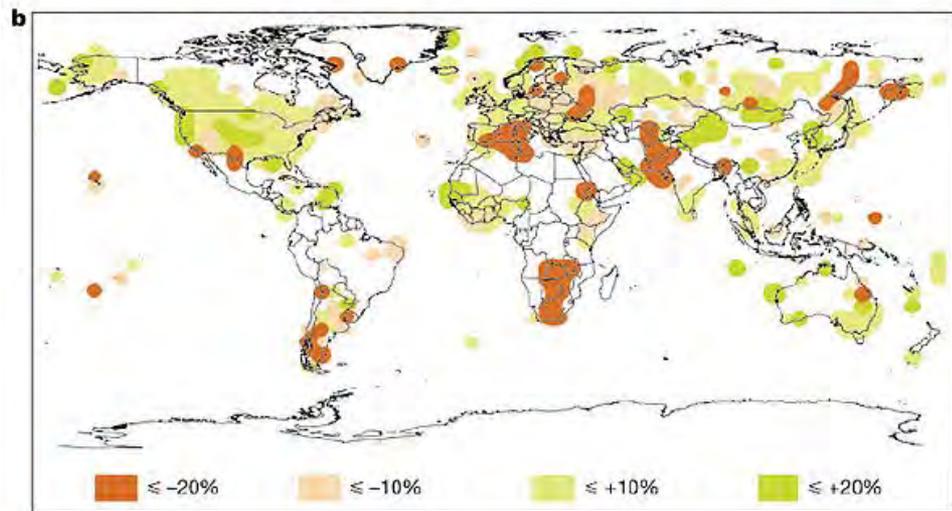
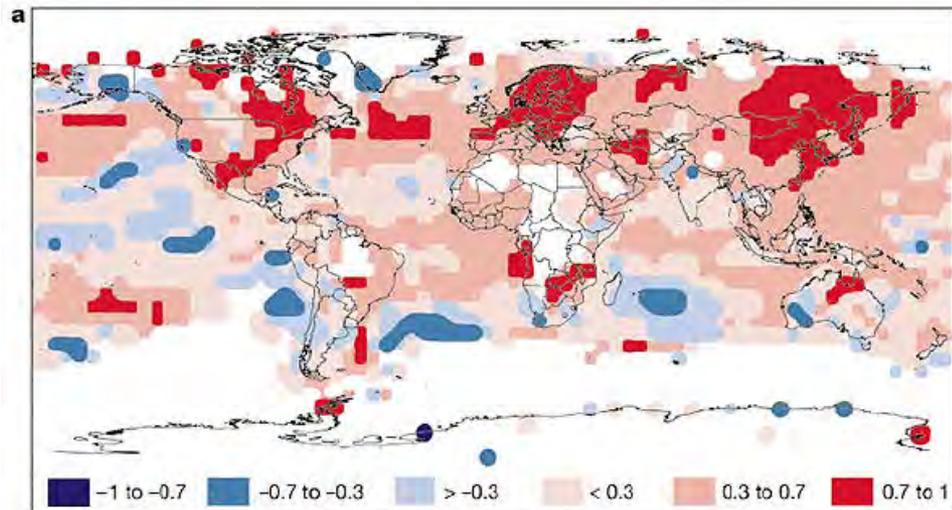
# Cambiamenti climatici

**Il clima della Terra si è riscaldato di circa 0,6 °C negli ultimi 100 anni con due periodi principali di riscaldamento, tra il 1910 e il 1945 e dal 1976 in poi**

Le variazioni di temperatura e di precipitazioni sono altamente eterogenee. Si registra un aumento delle temperatura minime di circa il doppio rispetto alle massime.

I dati satellitari rivelano una riduzione del 10% del manto nevoso e dell'estensione dei ghiacciai a partire dalla fine degli anni 60.

Le precipitazioni sono aumentate dello 0,5-1% in autunno e in inverno mentre nelle regioni subtropicali le precipitazioni sono diminuite di circa lo 0,3% per decennio.



**a**, Temperature (°C per decade); **b**, precipitation (% per decade). Variabilità spaziale delle tendenze annuali di temperatura e precipitazioni dal 1976 rispetto alle normali del 1961-1990

# Consumo di suolo e Isola di Calore

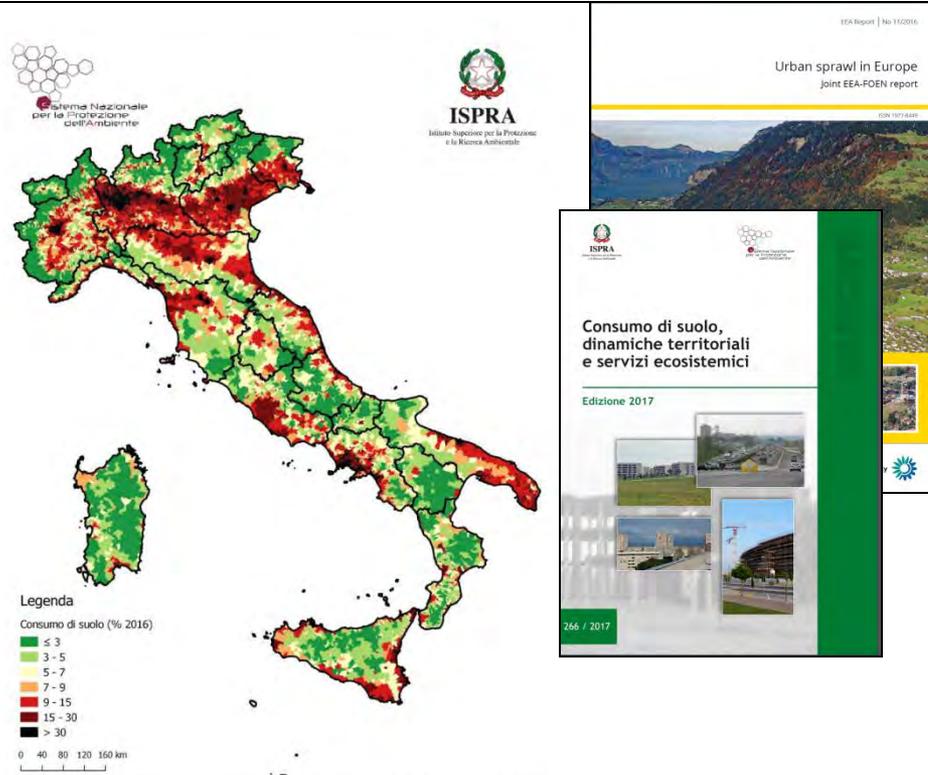


Figura 3 - Consumo di suolo a livello comunale (% 2016). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Tabella 1 - Stima del consumo di suolo a livello nazionale, in percentuale sulla superficie territoriale e in chilometri quadrati. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

	Novembre 2015	Giugno 2016
Consumo di suolo (%)	7,63	7,64
Consumo di suolo (km <sup>2</sup> )	22.989	23.039

Nel periodo compreso tra novembre 2015 e maggio 2016 le nuove coperture artificiali hanno riguardato altri 50 chilometri quadrati di territorio, ovvero, in media, poco meno di 30 ettari al giorno.

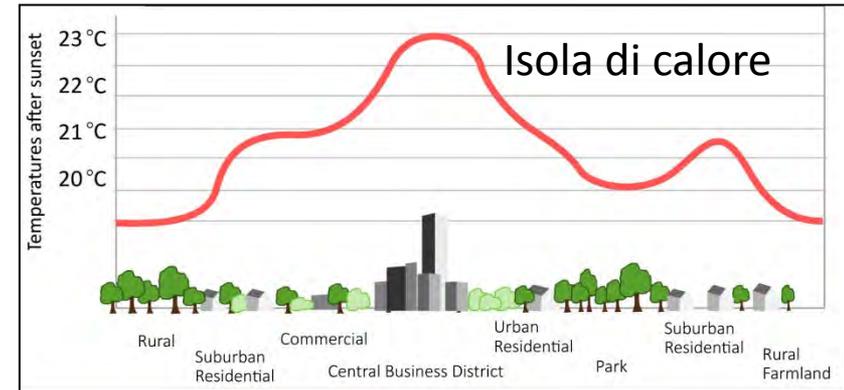


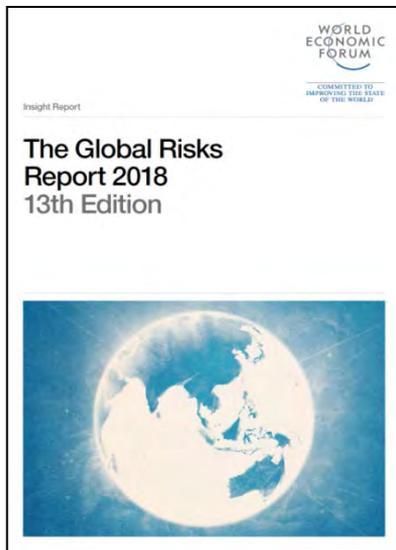
Figure 1 | The floods of autumn 2000. Geese take to the inundated streets of York, northern England.

CLIMATE CHANGE

## Human influence on rainfall Nature 470, 2011

Rising concentrations of anthropogenic greenhouse gases in the atmosphere may already be influencing the intensity of rainfall and increasing the risk of substantial damage from the associated flooding. [SEE LETTERS P.378 & P.382](#)

# Rischi Globali



Gli eventi **meteorologici estremi, le calamità naturali e la mancata attuazione di adeguate misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici**, rappresentano le cinque minacce più probabili nei prossimi 10 anni. Il WEF segnala inoltre che il livello di emissioni di CO<sub>2</sub> registrato nel 2017 (aumentate per la prima volta negli ultimi quattro anni) sia un ulteriore segnale della crescente urgenza di un'azione coordinata sul clima.

90%

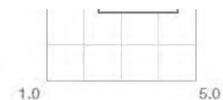
of the world's population lives with polluted air

## Top 10 risks in terms of Likelihood

- 1 Extreme weather events
- 2 Natural disasters
- 3 Cyberattacks
- 4 Data fraud or theft
- 5 Failure of climate-change mitigation and adaptation
- 6 Large-scale involuntary migration
- 7 Man-made environmental disasters
- 8 Terrorist attacks
- 9 Illicit trade
- 10 Asset bubbles in a major economy

## Top 10 risks in terms of Impact

- 1 Weapons of mass destruction
- 2 Extreme weather events
- 3 Natural disasters
- 4 Failure of climate-change mitigation and adaptation
- 5 Water crises
- 6 Cyberattacks
- 7 Food crises
- 8 Biodiversity loss and ecosystem collapse
- 9 Large-scale involuntary migration
- 10 Spread of infectious diseases



## Categories

- Economic
- Environmental
- Geopolitical
- Societal
- Technological

# Malattie e Insicurezza



“Oms, allarme inquinamento atmosferico: oltre 7 milioni di decessi l’anno. Maggior rischio di malattie cardiache, ictus, cancro ai polmoni, Bpco e polmonite”

L’Oms ha convocato la [prima Conferenza globale sull’inquinamento atmosferico e la salute](#) (30 ottobre - 1 novembre 2018) per riunire governi e partner in uno sforzo globale per migliorare la qualità dell’aria e mitigare la situazione climatica attuale.

Tab. A.1: LA «GRADUATORIA DELLE PAURE» IN ITALIA (valori % di persone che affermano di sentirsi “frequentemente” preoccupate su ciascun aspetto, per sé e per la propria famiglia – Serie storica)

	Gennaio 2017	Gennaio 2016	Variazione 2017 - 2016	Ottobre 2007	Variazione 2017 - 2007
La distruzione dell’ambiente e della natura	58.4	58.0	=	58.3	=
L’instabilità della politica italiana	56.3	52.2	↑	n.r.	/
L’inquinamento	55.1	58.2	↓	n.r.	/
Per il futuro dei figli	50.0	46.1	↑	46.4	↑
La sicurezza dei cibi che mangiamo	47.4	50.2	↓	39.2	↑↑
Gli atti terroristici	44.3	43.9	=	39.3	↑
La globalizzazione, l’influenza sulla vita e sull’economia di ciò che capita nel mondo	38.5	35.8	↑	n.r.	/
Essere vittima di disastri naturali: terremoti, frane, alluvioni	37.8	25.2	↑↑↑	n.r.	/
Non avere o perdere la pensione	37.7	36.8	=	35.8	↑
La perdita del lavoro, la disoccupazione	37.1	34.3	↑	29.6	↑↑
Non avere abbastanza soldi per vivere	37.1	32.9	↑	38.4	↓
Lo scoppio di nuove guerre nel mondo	36.4	44.5	↓↓	36.9	↓
La crisi internazionale delle borse e delle banche	32.0	34.8	↓	n.r.	/
La criminalità organizzata (mafia, camorra, organizzazioni criminose, etc)	30.1	31.1	↑	n.r.	/
Subire un furto in casa	28.9	29.0	=	23.4	↑↑
Perdere i propri risparmi	27.9	26.8	↑	26.9	↑
Della sicurezza dei suoi dati su Internet	26.6	21.7	↑	n.r.	/
Essere vittima di un incidente stradale	25.6	24.0	↑	28.8	/
L’insorgere di nuove epidemie, come nel caso dell’Ebola	22.0	22.0	=	22.0	=
Subire una truffa nel bancomat o nella carta di credito	20.0	20.0	=	20.0	=
Che qualcuno possa controllare o fare un uso improprio delle e-mail o delle conversazioni private su internet	19.0	19.0	=	19.0	=
Che qualcuno possa controllare o impossessarsi delle informazioni su acquisti o operazioni bancarie su internet	18.0	18.0	=	18.0	=
Subire il furto dell’automobile, dello scooter, motorino, bicicletta	18.0	18.0	=	18.0	=
Essere vittima di furti come lo scippo o il borseggio	18.0	18.0	=	18.0	=
Subire un’aggressione, una rapina	17.0	17.0	=	17.0	=
Per la presenza della criminalità organizzata nella zona in cui vive e lavora	13.0	13.0	=	13.0	=
Essere vittima di un infortunio sul lavoro	12.0	12.0	=	12.0	=
Essere vittima di violenza o molestie	10.0	10.0	=	10.0	=

INSICUREZZA GLOBALE    INsicurezza ECONOMICA  
 INsicurezza LEGATA ALLA CRIMINALITA'

Fonte: Osservatorio Europeo sulla Sicurezza, sondaggio Demos & Pi Gennaio 2017 (N. Casi: 1.619)



**OSSERVATORIO EUROPEO SULLA SICUREZZA**  
 Osservatorio Demos & Pi  
 Fondazione Unipolis

**L’Europa sospesa tra inquietudine e speranza**  
 Il decennio dell’incertezza globale

Rapporto sulla sicurezza e l’insicurezza sociale in Italia e in Europa

**X** Significati, immagini e realtà  
 Percorso, rappresentazione sociale e mediazione della sicurezza

FEBBRAIO 2017

Unipolis    demos & pi    OSSERVATORIO EUROPEO SULLA SICUREZZA

# Ecosistema urbano

## Benefici per la Natura



Tutelare la biodiversità locale in ambiente urbano

Creare degli "stepping stones" o corridoi ecologici per le popolazioni naturali

Comprendere e facilitare la risposta delle specie ai cambiamenti ambientali

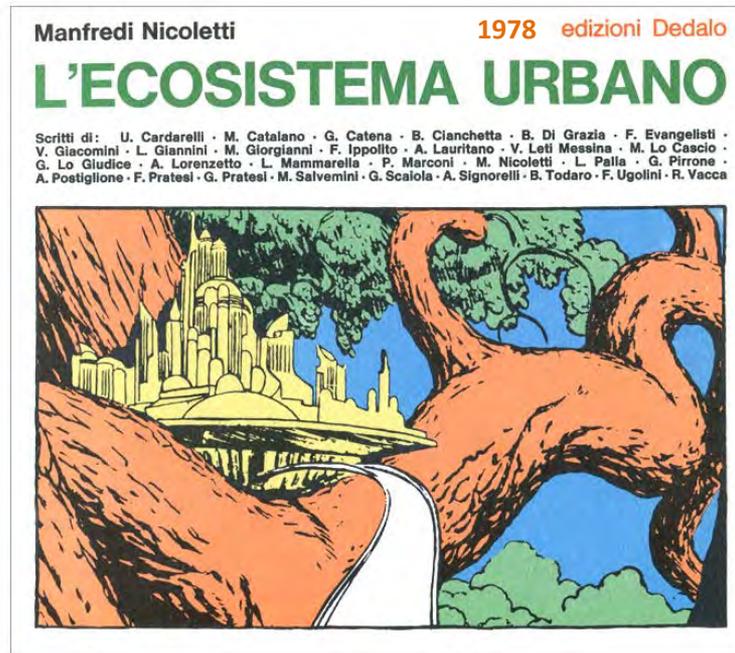
Collegare le persone alla natura e fornire un'adeguata educazione ambientale

Fornire Servizi Ecosistemici

Soddisfare le responsabilità etiche

Migliorare il benessere umano

## Benefici per l'uomo



# STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO

10 maggio 2018 al Castello di Novara viene presentata la prima Strategia Nazionale del Verde Urbano



## La Strategia è stata redatta dal Comitato del Verde Pubblico:

Massimiliano Atelli, Carlo Blasi, Giorgio Boldini, Bruno Cignini, Giulia Cosenza, Vittorio Emiliani, Marco Marchetti, Anna Maria Maggiore, Tullio Pericoli, Antonio Ricciardi, Andrea Sisti, Alessandra Stefani.

## Con il supporto di:

MATM: Bruno Petrucci, Rosaria Pignataro, Daniele Siciliano,  
ISPRA: Stefano Bataloni, Pietro Bianco, Silvia Brini, Anna Chiesura, Serena D'Ambrogi, Ines Marinosci, Marzia Mirabile, Valerio Silli  
MIPAAF: Angela Farina,  
CONAF: Sabrina Diamanti.

## Hanno collaborato inoltre ricercatori afferenti a:

Sapienza Università di Roma: Ilaria Anzellotti, Laura Zavattono  
Università del Molise: Andrea De Toni, Marco Ottaviano, Lorenzo Sallustio, Giovanni Santopuoli

## La Strategia contiene 37 contributi tematici elaborati da:

Anzellotti I., Bertelli P., Blasi C., Brini S., Bonacquisti S., Bonaiuto M., Calfapietra C. Caneva G., Capotorti G., Caravaggi L., Celesti-Grappo L., Chiesura A., Ciccarese L., Cignini B. Del Giudice G., Del Vico E., De Laurentis D., De Maio F., Di Menno di Bucchianico A., Fanelli M., Faggian P., Frigerio A., Imbroglini C. Maetzke F., Manes F., Marando F., Marino D., Marinosci I., Mazzocchi G., Mirabile M., Mazzà G., Munafò M., Fares S., Ferrini F. Fioravanti M., **FONDAZIONE SVILUPPO SOSTENIBILE**, Georgiadis T., Lanza L., Lattanzi E., La Torre G., Padulano R., Paoletti E., Ricciardi A., Romagnoli M., Salbitano F., Sanesi G., Salvatori E., Silli V., Strollo A., Tilia A., Tognetti R., Villari P., Zavattono L.





# STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO

## Perché

- Dalla legge 10/2013 alla STRATEGIA
- Perché una STRATEGIA?
- Il contesto politico e legislativo di riferimento

## Cosa

- Foresta Urbana: elementi e benefici
- *VISION* della STRATEGIA
- Obiettivi e Azioni Strategiche

## A chi

- Comuni e loro classificazione
- Il ruolo dei piccoli Comuni

## Come

Criteri e linee guida per la pianificazione e gestione del verde urbano:

- Studi di base
- Definizione Aree Urbane
- Servizi ecosistemici e infrastrutture verdi

## Dati ISTAT (2015)

Su 116 capoluoghi di provincia italiani, il Piano del verde è presente in meno di una città su 10, il regolamento del verde è presente nel 44,8% dei casi e il censimento del verde è realizzato da 3 città su 4

**Se adeguatamente pianificato, progettato e gestito, il verde può svolgere molte funzioni (servizi ecosistemici) e produrre benefici per l'ambiente, e per la società.**

### Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione

- Censimento del verde
- Sistema informativo territoriale
- Regolamento del verde
- Bilancio arboreo

### Le linee guida supportano il piano comunale del verde

- Progettazione del verde
- Piano di monitoraggio e gestione del verde
- Formazione degli operatori anche della comunicazione
- Coinvolgimento attivo della cittadinanza



# Alcuni elementi che testimoniano una nuova visione ecologica e naturalistica delle «Linee guida per la gestione del verde urbano»

## Indirizzo generale delle Linee guida

- La pianificazione e la progettazione ambientale dei territori antropizzati richiedono il contributo di conoscenze e competenze tecnico-scientifiche nel campo dell'ecologia ( ecologia vegetale, fitosociologia, sinfitosociologia, ecologia del paesaggio oltre ovviamente alle discipline classiche quali agronomia e selvicoltura urbana).
- La gestione del verde di una città non può prescindere dalla conoscenza della vegetazione presente in città e nel contesto territoriale di riferimento

## Contenuti del Regolamento del verde

- Funzioni e tipologie del verde urbano
- Elenco delle specie autoctone consigliate
- Elenco delle specie esotiche da evitare



# Alcuni elementi che testimoniano una nuova visione ecologica e naturalistica delle linee guida per la gestione del verde urbano

## Piano comunale del Verde pubblico

### Obiettivi:

- Migliorare il territorio urbano dal punto di vista ecologico e dei servizi ecosistemici.
- Aumentare la connettività ecologica.
- Orientare la pianificazione e la progettazione in funzione delle caratteristiche ecologiche e vegetazionali del territorio.
- Aumentare la connettività ecologica mediante la realizzazione di *Green Infrastructures*.

### Contenuti minimi del Piano Comunale

- Caratterizzazione ambientale e paesaggistica mediante il processo di classificazione ecologica (ecoregioni)
- Individuare spazi verdi in funzione di:
  - verde di connessione ecologica,
  - verde di mitigazione degli impatti,
  - verde tecnologico per migliorare le funzioni idrauliche ed energetiche degli edifici



# COMITATO PER LO SVILUPPO DEL VERDE PUBBLICO

LEGGE 10 del 14 gennaio 2013

«Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani»

Art. 3: viene istituito il Comitato per lo sviluppo del verde pubblico



Relazioni annuali 2015-2016-2017

<http://www.minambiente.it/pagina/relazione-annuale>

Linee guida per la gestione del verde urbano

[http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/lineeguida\\_finale\\_25\\_maggio\\_17.pdf](http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/lineeguida_finale_25_maggio_17.pdf)



## Perché

- Dalla legge 10/2013 alla STRATEGIA
- Perché una STRATEGIA?
- Il contesto politico e legislativo di riferimento

La legge 10/2013 ha assegnato al Comitato la responsabilità di proporre un Piano nazionale che fissi criteri e linee guida per:

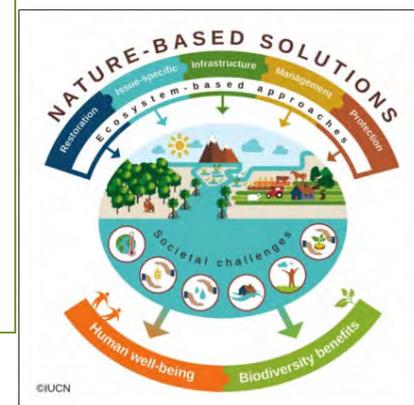
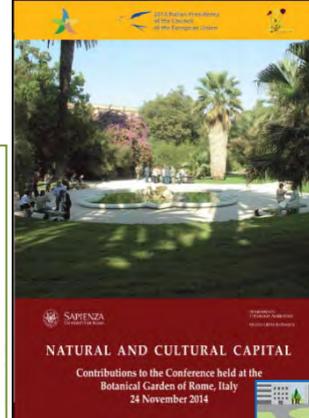
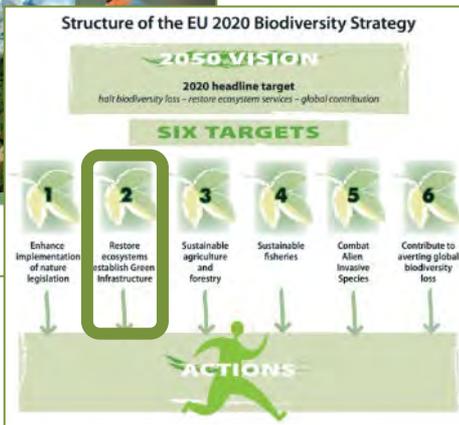
- la realizzazione di aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade
- il rinverdimento delle pareti e dei lastrici solari, la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi per consentire un adeguamento dell'edilizia e delle infrastrutture pubbliche e scolastiche che garantisca, per quanto di competenza, la riqualificazione degli edifici

**Criteri e Linee Guida come orientamento STRATEGICO per la pianificazione integrata tra Stato, Regioni e Comuni**

[https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/strategia\\_verde\\_urbano.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/strategia_verde_urbano.pdf)

# Perché

- Dalla legge 10/2013 alla STRATEGIA
- Perché una STRATEGIA?
- Il contesto politico e legislativo di riferimento



Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta



# Cosa

- Foresta Urbana: elementi e benefici

- VISION della STRATEGIA

- Obiettivi e Azioni Strategiche

**Foresta** (*Dizionario enciclopedico agricolo-forestale e delle industrie del legno. 1962- Guglielmo Giordano, Maggiorino Passet-Gros, Casa Editrice Ceschina-Milano*)

“Da un punto di vista **naturalistico** intendesi per f. l'insieme di tutti gli organismi vegetali ed animali viventi in una associazione vegetale sufficientemente estesa e di cui gli elementi più appariscenti sono le piante legnose, radicate con una certa continuità, nonché del terreno su cui dette piante vegetano. Oltre ai vari strati di piante (alberi dominanti e dominati, arbusti, liane, erbe, muschi, funghi, ecc.) debbono pertanto considerarsi come parte integrante della foresta gli animali superiori ed inferiori che in essa trovano ricetto, ed i vari orizzonti del terreno, giacché la variazione di uno qualunque di questi elementi della cenosi o della stazione provoca variazioni degli altri e perciò anche del soprassuolo forestale.”



**Bosco** (*definizione “ecosistemica” di bosco data dalla Corte di Cassazione in una sentenza del 12 febbraio 1993 in: 2014- Alessandro Cerofolini - La definizione giuridica di bosco nell’ordinamento italiano. L’Italia Forestale e Montana, 69(1):37-45*).

“Il concetto di bosco deve essere riguardato come patrimonio naturale con una propria individualità, un ecosistema completo, comprendenti tutte le componenti quali suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria, clima e microclima, formazioni vegetali (non solo alberi di alto fusto di una o più specie arboree, ma anche erbe e sottobosco) fauna, microfauna, nelle loro reciproche profonde interrelazioni, e quindi, non solo l’aspetto estetico paesaggistico di più immediata percezione del comune sentimento”

# Cosa

- Foresta Urbana: elementi e benefici

- VISION della STRATEGIA

- Obiettivi e Azioni Strategiche

## Foresta urbana (FAO Guidelines on urban and peri-urban forestry 2016)

“Le foreste urbane si possono definire come una rete o un sistema che include le foreste, i gruppi di alberi e i singoli alberi che si trovano in aree urbane e periurbane. Quindi sono inclusi le foreste, le alberature stradali, le piante in parchi e giardini ma anche quelli presenti nelle zone abbandonate. Le foreste urbane sono la «**colonna vertebrale**» delle **infrastrutture verdi**, collegamento per le aree rurali ed urbane migliorando l'impronta ambientale di una città”



## Principali elementi della foresta urbana



Boschi e superfici boscate periurbane



Parchi e boschi urbani



Piccoli parchi di quartiere, giardini e spazi verdi



Alberature stradali, delle piazze, dei viali



Terreni agricoli



Orti urbani



Tetti verdi



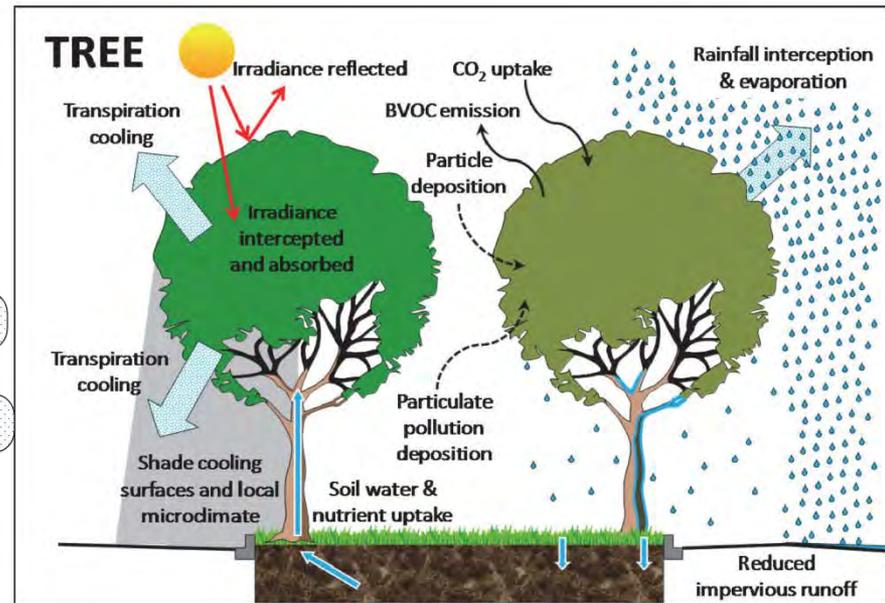
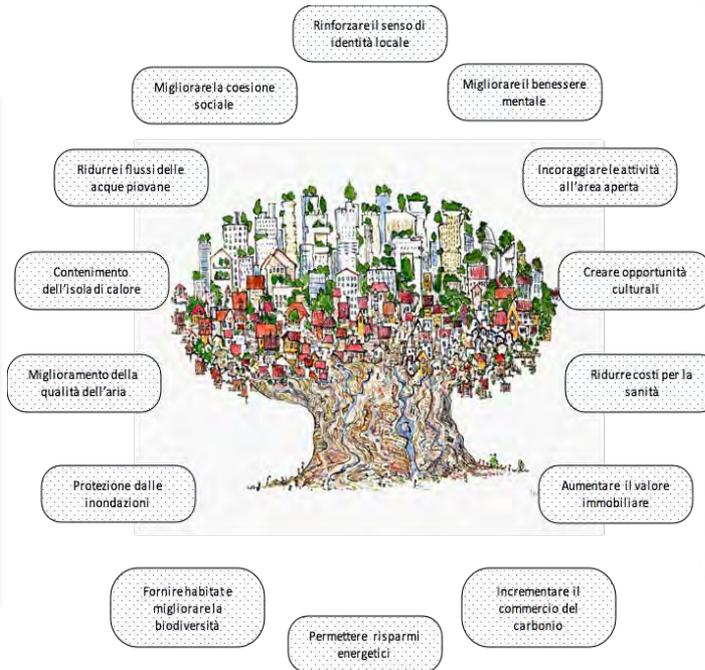
Altri spazi verdi con presenze arboree (scarpate, golene, ecc.)

# Cosa

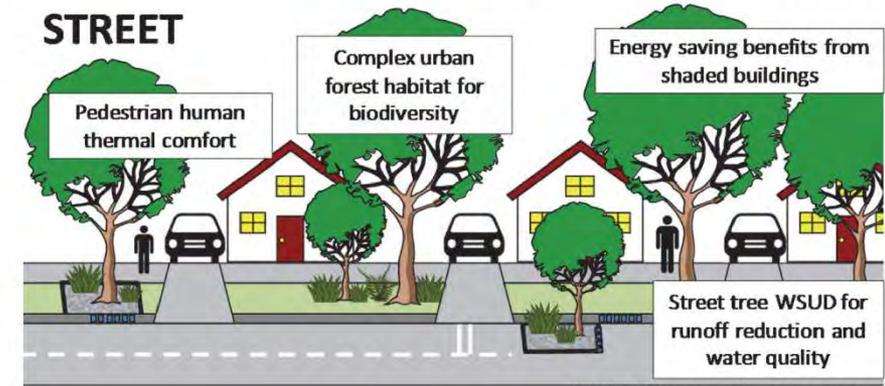
• Foresta Urbana: elementi e benefici

• VISION della STRATEGIA

• Obiettivi e Azioni Strategiche



BVOC = Biological volatile organic compounds



WSUD = Water Sensitive Urban Design

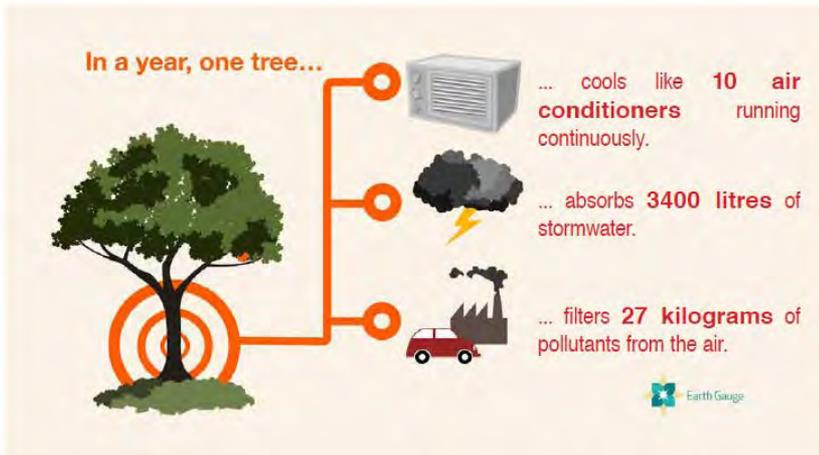
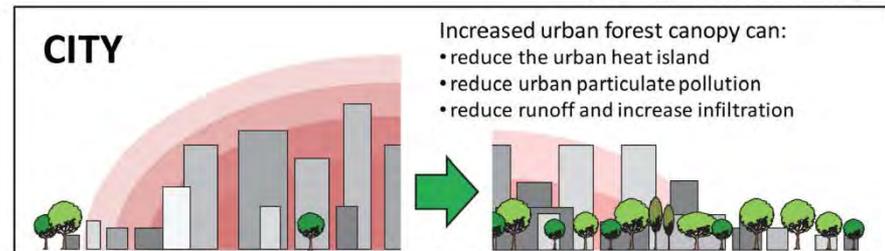


Figure 5- Trees are a vital component of our urban environment - they are core components of our valuable green infrastructure providing many environmental, economic, social, psychological and aesthetic benefits. (Source : National Environmental Education Foundation (NEEF) and the American Meteorological Society (AMS) website. <http://www.earthgauge.net/2012national-arbor-day> (accessed 16/7/2012))

# Cosa

- Foresta Urbana: elementi e benefici
- VISION della STRATEGIA
- Obiettivi e Azioni Strategiche

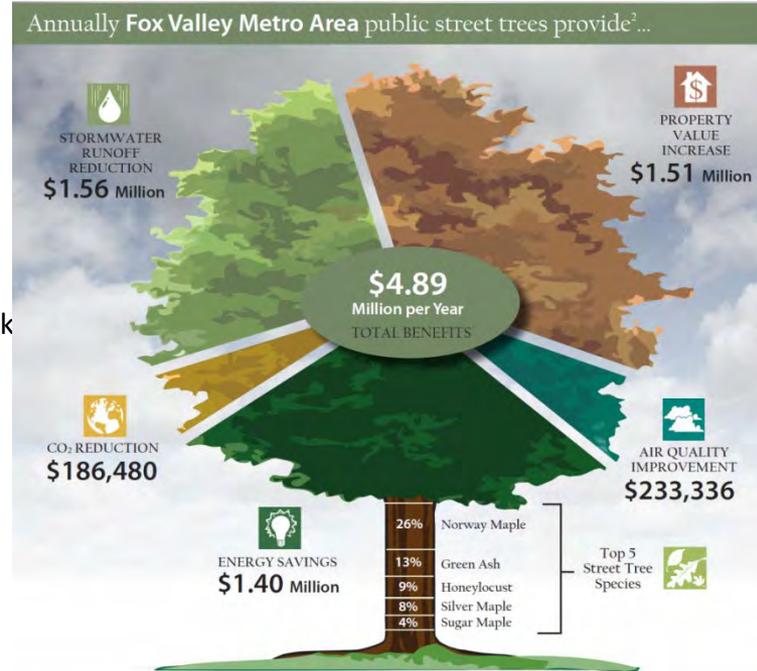
## BENEFICI ECONOMICI

Trees remove **4 million tonnes** of carbon from the UK atmosphere each year (Forestry Commission England 2010) .

Trees in cities can cool the air by **2°C to 8°C** (Doick et al., 2013), reducing air conditioning costs (McPherson et al. 2005).

In Milwaukee USA the urban forest reduces run off flow by 22% and provides more than **\$15 million in benefits** (Cole, Preston et al 2005)

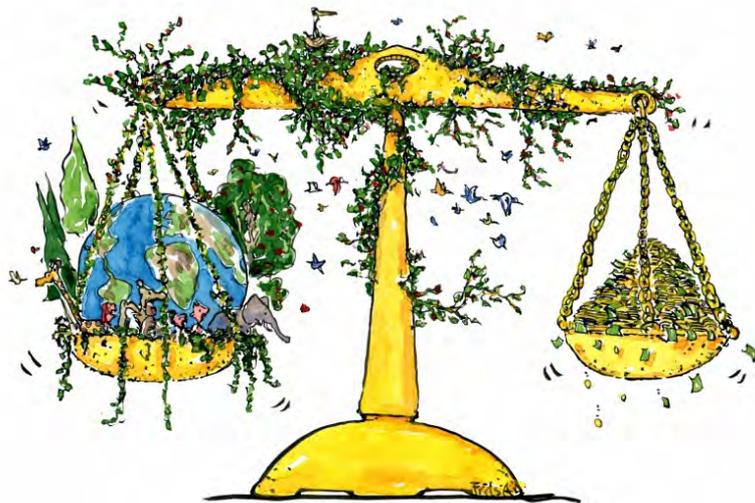
Portland, Oregon reduced the costs of a sustainable drainage scheme from \$144m to \$86m by including trees (www.fwr.org/wapug/retrofit.pdf )



In Glasgow, 283 tonnes of atmospheric **pollutants** are removed each year by trees (Rumble et al., 2015)

Roma riduzione della mortalità - **36 morti** per anno (Manes et al., 2012)

Research from the **University of Sheffield** has found that people are willing to pay up to £29.91 per month, or around £360.00 per year, for greener urban spaces with greater tree coverage



# STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO

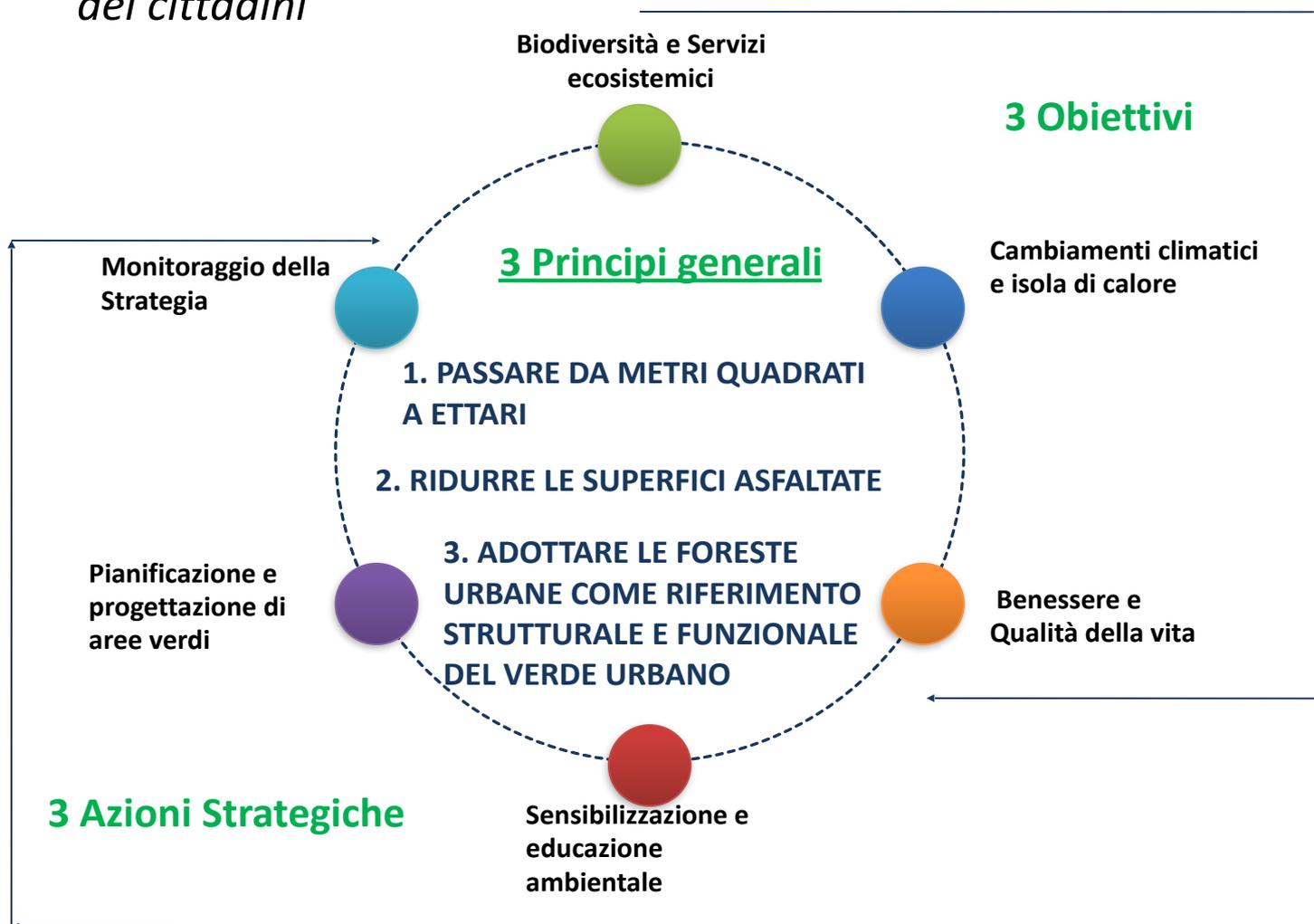
## Cosa

- Foresta Urbana: elementi e benefici

- **VISION** della STRATEGIA

- Obiettivi e Azioni Strategiche

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



## Cosa

••Foresta Urbana:  
elementi e benefici

••VISION della  
STRATEGIA

••Obiettivi e Azioni  
Strategiche

# La STRATEGIA si compone anche di “LINEE DI INTERVENTO TRASVERSALI” ai diversi obiettivi

Si è creduto pertanto opportuno evidenziarne alcune:

- Incrementare la copertura degli alberi e delle aree verdi (passare da m<sup>2</sup> a ha).
- Incrementare la diversità vegetale delle foreste urbane in linea con le potenzialità del territorio.
- Selezionare **specie vegetali autoctone** coerenti con le caratteristiche edafiche e ecologiche del territorio territori anche per garantire la piena funzionalità dei servizi ecosistemici.
- Incentivare progetti di Infrastrutture Verdi per riconnettere gli spazi verdi urbani e periurbani
- Supportare **progetti di ricerca** per la valutazione dei benefici economici delle foreste urbane anche in termini di creazione di nuovi posti di lavoro.
- Incentivare la cooperazione con i **vivai locali e gli orti botanici**, per rispondere agli obiettivi della STRATEGIA a livello locale.
- **Connettere le aree verdi** in sistemi integrati in funzione della “domanda” di servizi ecosistemici.
- Considerare i viali alberati e le alberate come “**parchi lineari**” utili per la connessione ecologica delle foreste urbane e periurbane.
- Monitorare lo stato di salute delle piante e dei suoli a livello urbano e periurbano.
- Favorire i processi di recupero dei corsi d’acqua e delle cenosi ripariali e acquatiche.
- Promuovere l’uso e la durata di vita dei prodotti legnosi.
- Utilizzare cenosi miste, sempreverdi e caducifoglie, per ottimizzare la rimozione degli inquinanti.
- Integrare le Infrastrutture Verdi con la mobilità urbana sostenibile sostenendo la riduzione degli spazi asfaltati.
- Pianificare interventi per ridurre la produzione di allergeni.
- Favorire una più equa distribuzione delle aree verdi tra le diverse aree della città
- Sfruttare il potere codificante del linguaggio simbolico dell’albero per formare al rispetto della natura i più giovani e stimolare senso critico, memoria e identità nei più grandi.



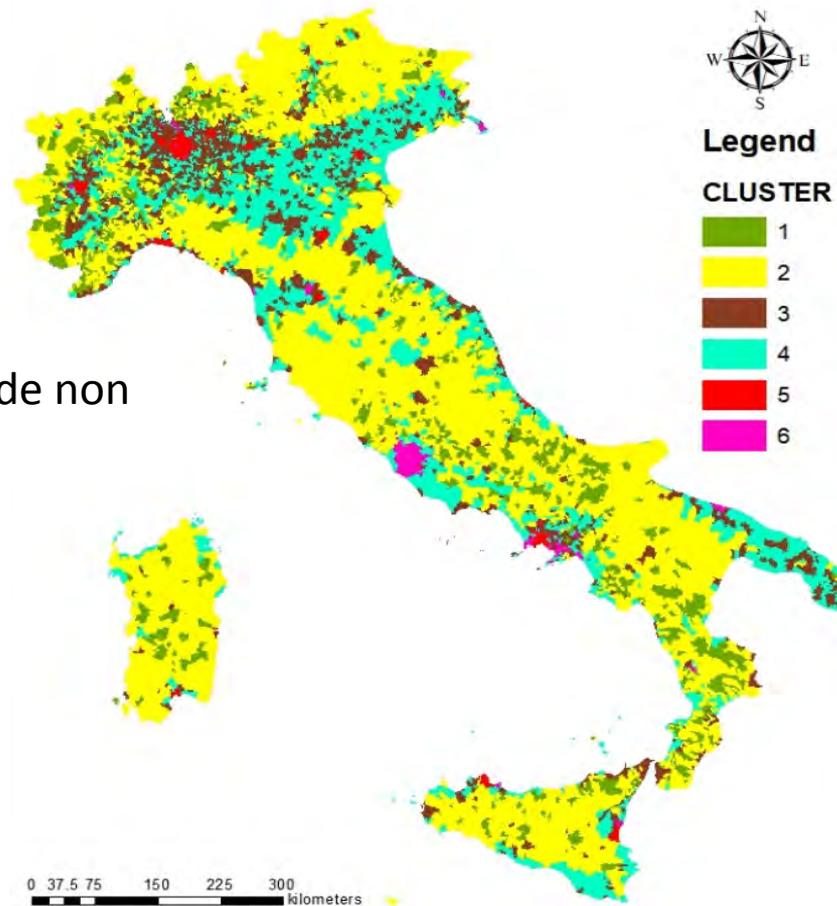
# A chi

- Comuni e loro classificazione
- Il ruolo dei piccoli Comuni

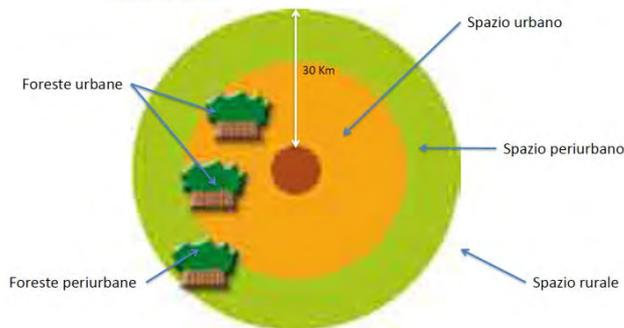
Il 50% dei Comuni il piano del verde non dovrà prevedere interventi molto significativi (Cluster 1 e 2)

I cluster 3 e 4 in condizioni intermedie interessano Comuni generalmente costieri o di pianura. Dalla Pianura Padana al Salento è un *continuum* di Comuni appartenenti al gruppo 4 con evidenti criticità

I cluster 5 e 6 accolgono i Comuni più densamente abitati, costieri o di pianura. Elemento di un certo interesse è senza dubbio il basso numero che nel loro insieme si attesta intorno al 3,5 %



# Definizione Aree Urbane e Periurbane



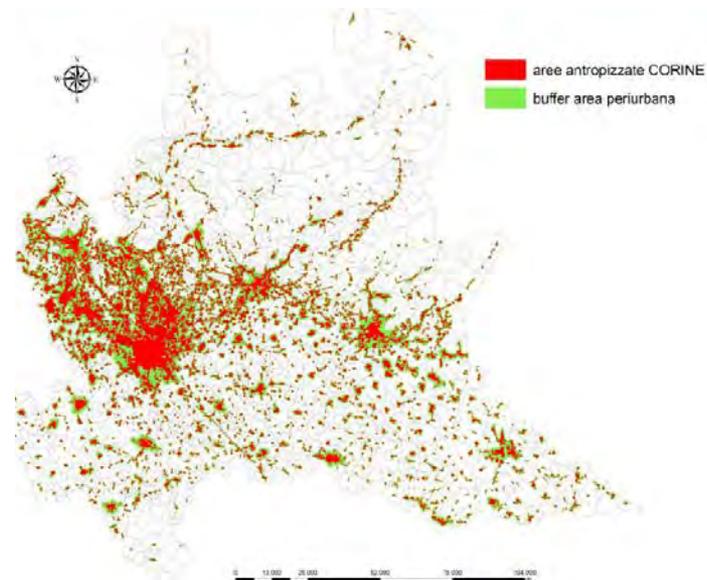
Complessivamente l'inventario ha classificato il 21% delle foreste lombarde come foreste urbane, interessanti 714 comuni lombardi e con la presenza di più di 8 milioni di abitanti. Le foreste urbane si distribuiscono per il 19,30% in pianura, il 50,85% in collina ed il restante 29,85% in montagna

Area periurbana =  $0.25 \times \sqrt{A}$ .  
A = Aree artificiali (Corine)  
(Modello Moland JRC, 2004)

un comune è classificato come "urbano" se:

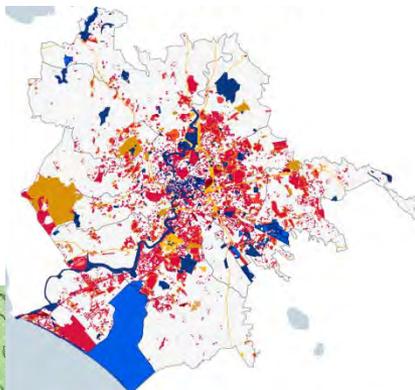
$$S_{urbana} + S_{periurbana} > 25\% \text{ della } S_{totale}$$

Eliminazione dei comuni con popolazione < 10.000 abitanti, se non a contatto con ambiti dei capoluoghi

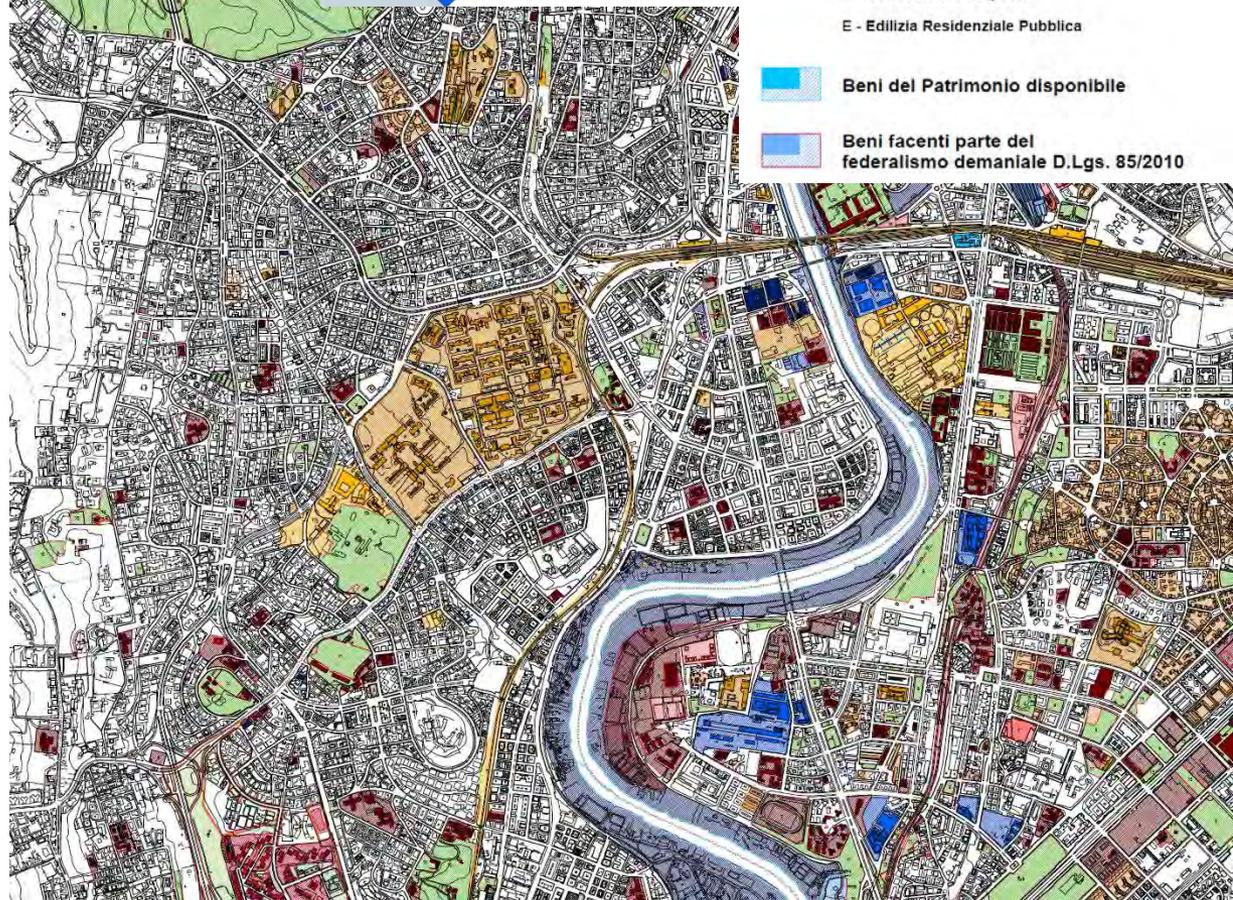


# Spazi liberi di proprietà pubblica

Circa il 42% di proprietà di Roma Capitale  
Più di 33 mila ettari corrispondenti 26,2 %  
dell'intero territorio comunale.



-  **Roma Capitale**
  - 1 - Servizi Amministrativi
  - 2 - Attrezzature Ricreativo-Culturali
  - 3 - Istruzione
  - 4 - Attrezzature Sanitarie
  - 5 - Attrezzature Commerciali
  - 6 - Attrezzature di Servizio
  - 7 - Attrezzature Ricreativo-Sportive
  - 8 - Residenze
-  **Spazi aperti**
  - 9 - Verde Attrezzato
  - 10 - Tenute agricole
  - 11 - Aree libere
  - 12 - Aree ed edifici storico archeologiche e monumentali
  - 13 - Parcheggi
-  Aree oggetto di Cessione Compensativa
-  Beni confiscati ex D.Lgs. 159/2011
-  **P.E.E.P. L.18 aprile 1962 n.167**
-  Comparti Fondiari
  - A - A.T.E.R.
  - R - ERP / Roma Capitale
-  Verde pubblico
-  Attrezzature e Servizi pubblici
-  Aree pavimentate e Parcheggi



## Beni Immobili di proprietà dello Stato



### Beni Demaniali

- M - Demanio Marittimo
- D - Demanio Militare
- I - Demanio Idrico
- A - Demanio Aeronautico Civile
- R - Demanio Stradale
- S - Demanio Storico Artistico



### Beni del Patrimonio Indisponibile

#### P - Dotazioni Presidenza Repubblica

#### Usi Governativi e Pubblici

- C - Beni in uso agli organi di rilevanza costituzionale
- A - Beni in uso alle Amministrazioni Statali

#### G - Usi Gratuiti e Perpetui

#### E - Edilizia Residenziale Pubblica



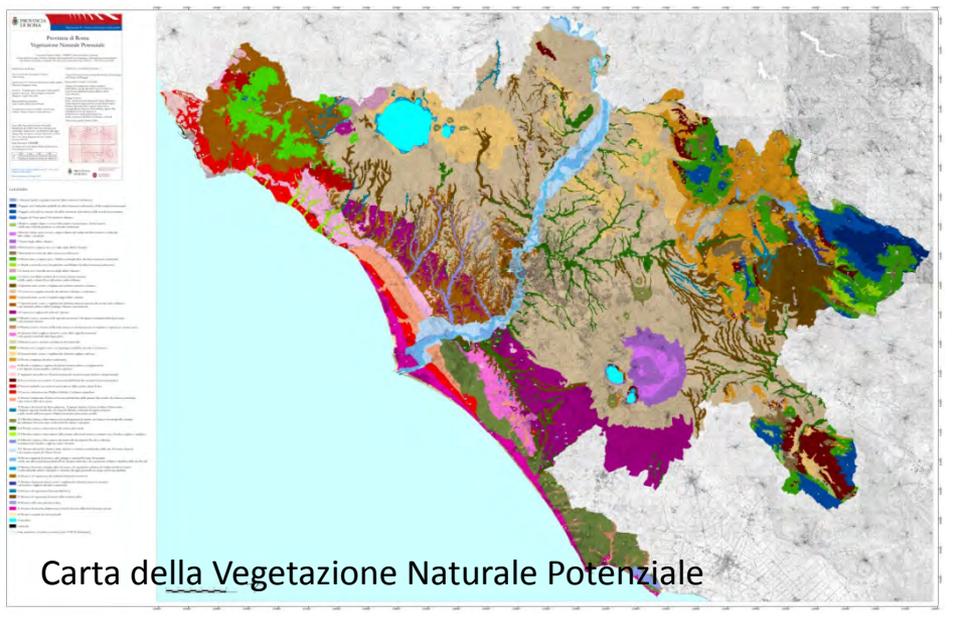
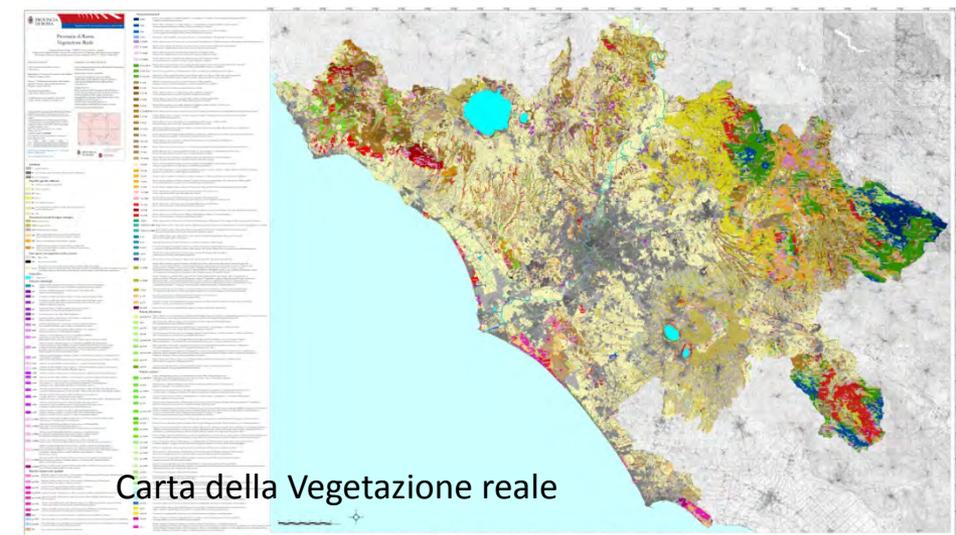
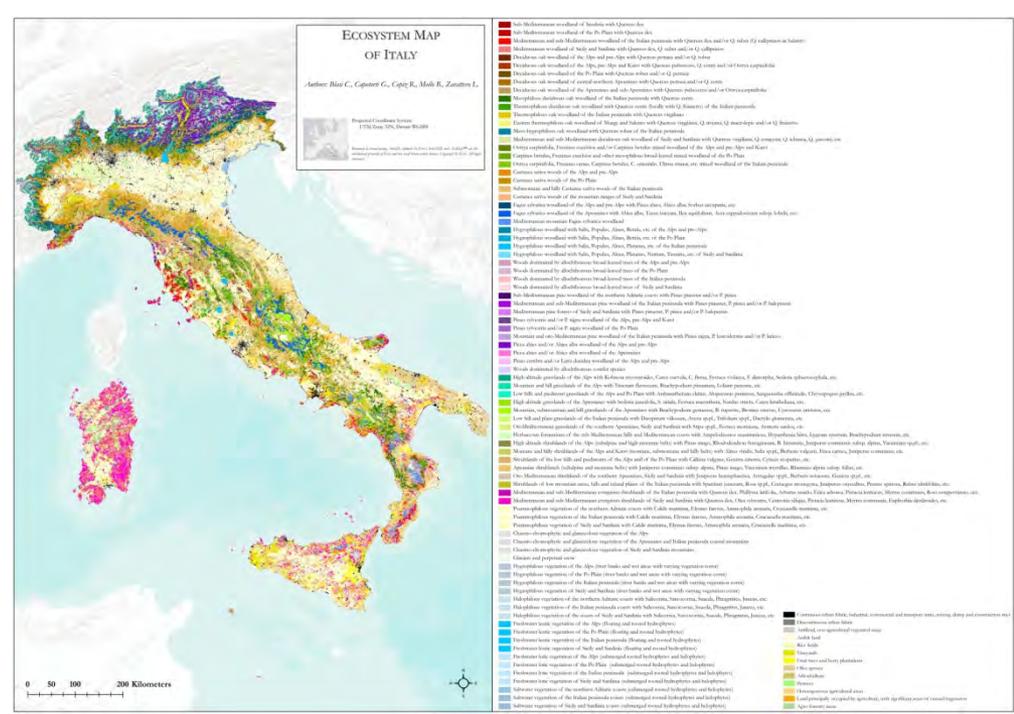
### Beni del Patrimonio disponibile



### Beni facenti parte del federalismo demaniale D.Lgs. 85/2010

Come

Valutazione del contesto e delle risorse



# Come

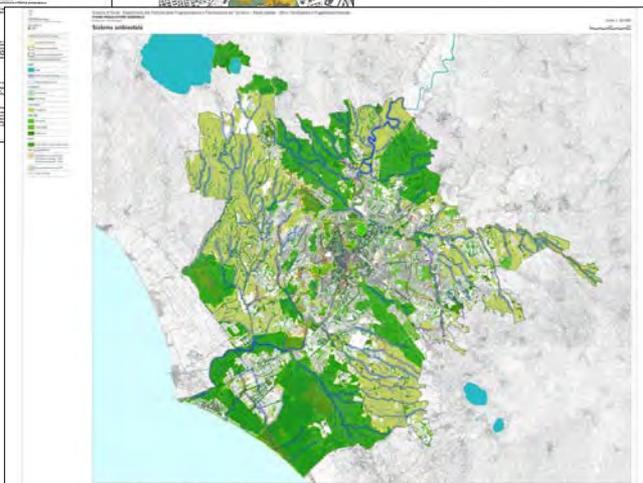
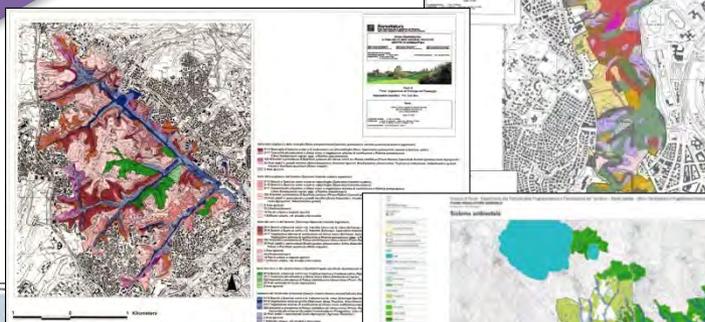
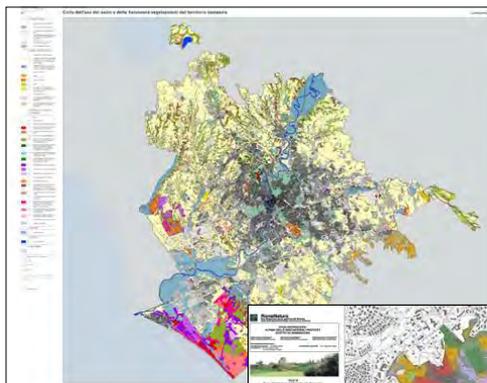
Criteri e linee guida per la pianificazione e gestione del verde urbano

Valutazione del contesto e delle risorse

1. Studi di base
2. Definizione e individuazione cartografica degli ambiti urbani e periurbani in linea con le caratteristiche sinfitosociologiche dell'area
3. Censimento floristico, fitosociologico e sindinamico del verde e cartografia degli spazi liberi di proprietà pubblica

## Esempio per il Comune di Roma – Studi di base

- 16 fisionomie vegetazionali naturali e semi-naturali
  - 58 associazioni/aggruppamenti vegetali e 23 classi riconosciute
  - 13 associazioni forestali
  - 18 habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat) di cui 5 prioritari
- Segnalati oltre 200 taxa di interesse conservazionistico con:
- 201 entità rare (1 NT, 45 RR, 43 MR, 112 R)
  - 85 entità incluse nella Lista Rossa Regionale del Lazio, di cui 10 minacciate a livello nazionale



# Il contributo della fitosociologia alla pianificazione e progettazione del verde urbano

dati stazionali

Relatore \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_ n° rilievo \_\_\_\_\_ U.T.M. \_\_\_\_\_  
 Località \_\_\_\_\_ Tipo geologico \_\_\_\_\_  
 Quota m \_\_\_\_\_ Esposizione ° \_\_\_\_\_ microesp. \_\_\_\_\_ Inclinazione ° \_\_\_\_\_  
 Rocciosità % \_\_\_\_\_ Pietrosità % \_\_\_\_\_ Suolo nudo % \_\_\_\_\_ Lettieria % \_\_\_\_\_ Strato muscinale % \_\_\_\_\_  
 Tipo vegetazione \_\_\_\_\_  
 Copertura totale % \_\_\_\_\_ Evidenze di disturbo: incendio \_\_\_\_\_ pascolo \_\_\_\_\_ taglio \_\_\_\_\_  
 Strato arboreo: copertura% \_\_\_\_\_ altezza media m \_\_\_\_\_ diam. max. cm \_\_\_\_\_ diam. medio cm \_\_\_\_\_  
 Strato arboreo II: copertura% \_\_\_\_\_ altezza media m \_\_\_\_\_ diam. max. cm \_\_\_\_\_ diam. medio cm \_\_\_\_\_  
 Strato alto arbust.: copertura% \_\_\_\_\_ alt. media m \_\_\_\_\_ Strato basso arbust.: copertura% \_\_\_\_\_ alt. media m \_\_\_\_\_  
 Strato erbaceo: copertura% \_\_\_\_\_ altezza media cm \_\_\_\_\_  
 CONTATTI:  
 Fisionomia \_\_\_\_\_ Rif. scheda \_\_\_\_\_ seriale \_\_\_\_\_ catenale \_\_\_\_\_  
 Fisionomia \_\_\_\_\_ Rif. scheda \_\_\_\_\_ seriale \_\_\_\_\_ catenale \_\_\_\_\_  
 Fisionomia \_\_\_\_\_ Rif. scheda \_\_\_\_\_ seriale \_\_\_\_\_ catenale \_\_\_\_\_  
 STIMA DELLE PERCENTUALI  
 1% 3% 5% 10% 20% 30% 40% 50%  
 6% 7% 10% 12% 15% 20% 25%  
 16% 20% 25%  
 28 29 30 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

disturbo

specie abbondanti

struttura

contatti seriali e catenali

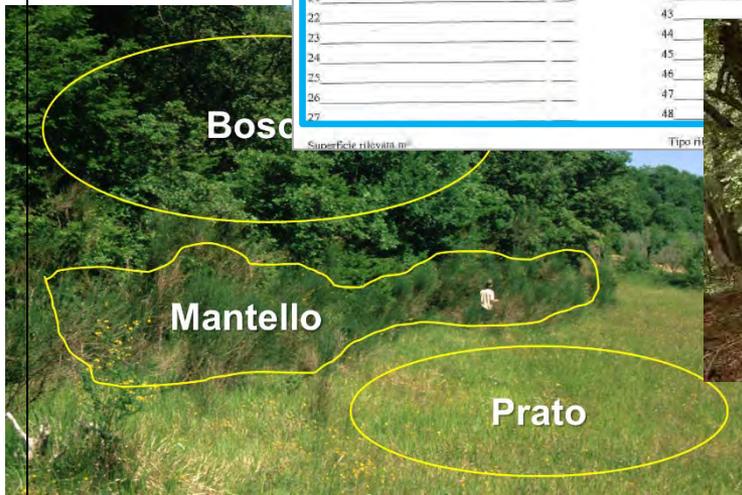


specie frequenti



elenco floristico e copertura delle singole specie

specie di valore conservazionistico e biogeografico

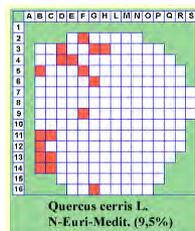


# Consistenza della flora dell'area metropolitana di Roma: ricchezza di specie legnose

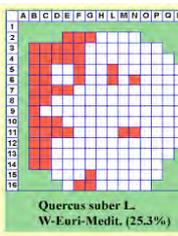
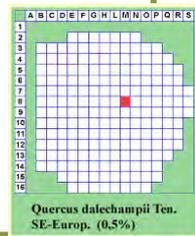
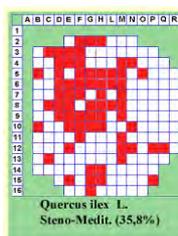
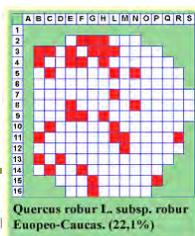
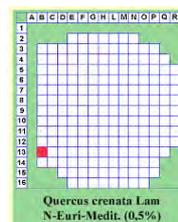
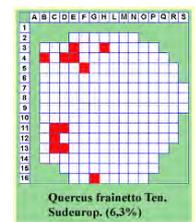
## Woody trees and shrubs

*Acer campestre* L.  
*Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*  
*Acer obtusatum* Waldst. et Kit. ex Willd. subsp. *obtusatum*  
*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.  
*Arbutus unedo* L.  
*Cytisus lanigerus* (Desf.) DC.  
*Carpinus betulus* L.  
*Carpinus orientalis* Mill. subsp. *orientalis*  
*Castanea sativa* Mill.  
*Celtis australis* L. subsp. *australis*  
*Cercis siliquastrum* L. subsp. *siliquastrum*  
*Colutea arborescens* L.  
*Cornus mas* L.  
*Cornus sanguinea* L.  
*Corylus avellana* L.  
*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.  
*Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*  
*Cytisophyllum sessilifolium* (L.) O. Lang  
*Cytisus scoparius* (L.) Link subsp. *scoparius*  
*Cytisus villosus* Pourr.  
*Daphne gnidium* L.  
*Daphne laureola* L.  
*Erica arborea* L.  
*Erica scoparia* L. subsp. *scoparia*  
*Euonymus europaeus* L.  
*Frangula alnus* Mill. subsp. *alnus*  
*Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco et Rocha Afonso  
*Fraxinus ornus* L.  
*Ilex aquifolium* L.  
*Juniperus communis* L. subsp. *communis*  
*Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*  
*Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth. et Sm.) Neir.  
*Juniperus phoenicea* L. subsp. *phoenicea*  
*Laurus nobilis* L.  
*Malus sylvestris* (L.) Mill.  
*Mespilus germanica* L.  
*Myrtus communis* L. subsp. *communis*  
*Ostrya carpinifolia* Scop.  
*Paliurus spina-christi* Mill.  
*Phillyrea angustifolia* L.  
*Phillyrea latifolia* L.  
*Pistacia lentiscus* L.  
*Pistacia terebinthus* L. subsp. *terebinthus*  
*Populus alba* L.  
*Populus canescens* (Aiton) Sm.  
*Populus nigra* L.  
*Populus tremula* L.  
*Prunus mahaleb* L.  
*Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*  
*Pyracantha coccinea* M. Roem.  
*Pyrus pyrastrer* Burgsd.  
*Pyrus spinosa* Forssk.  
*Quercus cerris* L.  
*Quercus frainetto* Ten.  
*Quercus ilex* L. subsp. *ilex*  
*Quercus x pseudosuber* G. Santi  
*Quercus robur* L. subsp. *robur*  
*Quercus suber* L.  
*Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.  
*Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus*  
*Rhamnus cathartica* L.  
*Salix alba* L. subsp. *alba*  
*Salix caprea* L.  
*Salix cinerea* L.  
*Salix purpurea* L.  
*Salix triandra* L. subsp. *amygdalyna* (L.) Schül  
*Sambucus nigra* L.  
*Sorbus domestica* L.  
*Sorbus torminalis* (L.) Crantz  
*Spartium junceum* L.  
*Staphylea pinnata* L.  
*Syrax officinalis* L.  
*Tamarix africana* Poir.  
*Tamarix dalmanica* Baum  
*Telme monspessulana* (L.) K. Koch  
*Ulex europaeus* L. subsp. *europaeus*  
*Ulmus glabra* Huds.  
*Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*  
*Viburnum tinus* L. subsp. *tinus*

Alberi e arbusti rappresentativi delle potenzialità vegetazionali dell'Area Romana: **circa 80 specie** tra cui **9 querce**, presenti sia nell'area suburbana sia all'interno del GRA



Quercus pubescens/Q. virgiliana



# Il contributo della fitosociologia alla pianificazione e progettazione del verde urbano

## Piantare foreste, non alberi (Miyawaki)

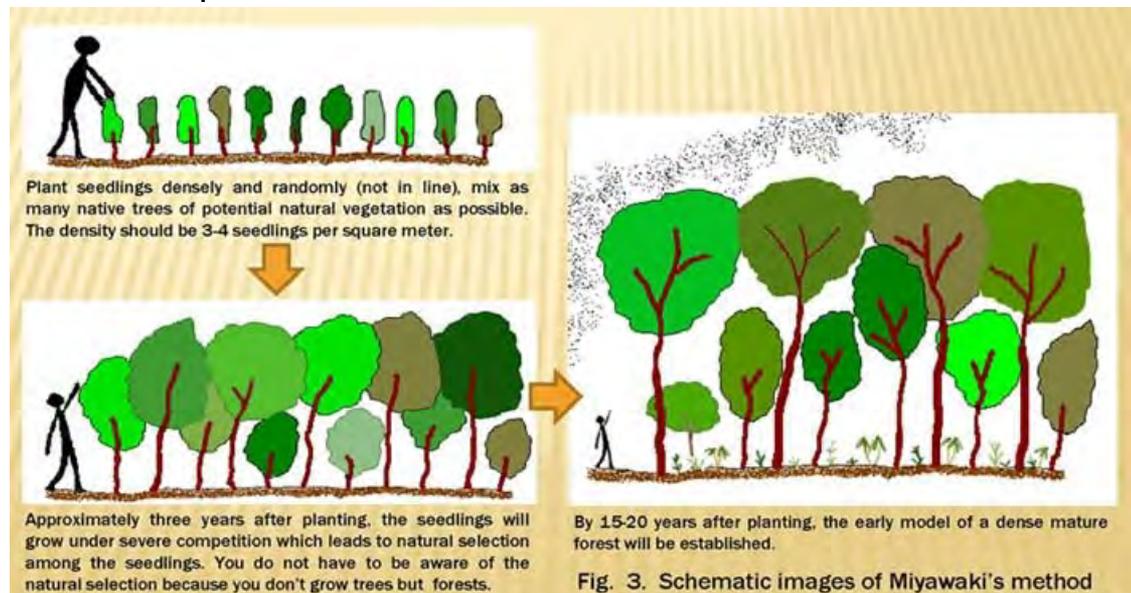
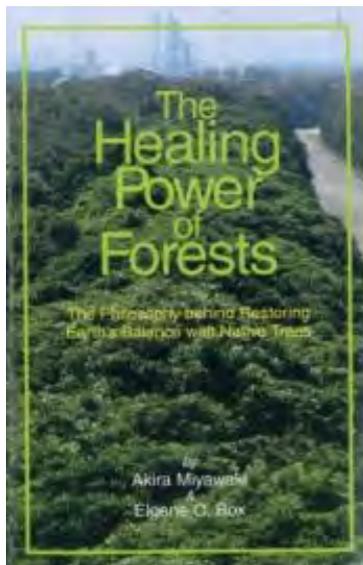
Riferimento scientifico: vegetazione naturale potenziale

Metodologia: 4 principi base

- Selezione di un'ampia varietà di specie autoctone
- Disposizione casuale dei semi, finalizzata a riprodurre la complessità dell'ambiente naturale (competizione e complementarità tra specie)
- Fertilizzazione del suolo usando materiali naturali (residui legnosi, piante decomposte, humus)
- Autonomia delle foreste: dopo pochi anni, la foresta non richiede più l'intervento dell'uomo

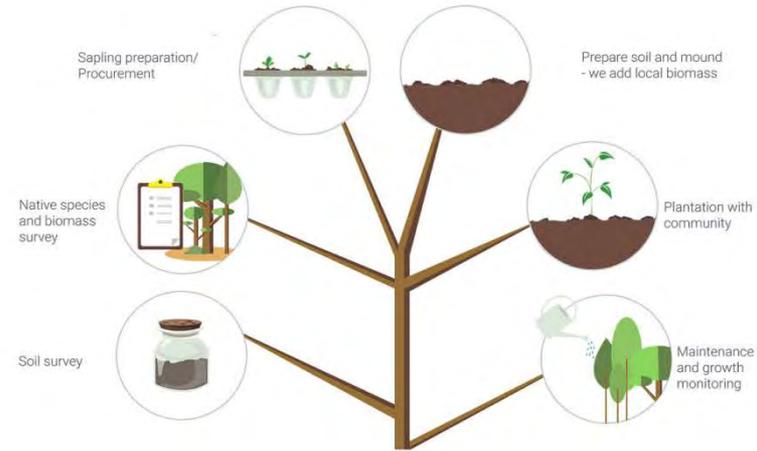


Akira Miyawaki  
Professore emerito,  
Yokohama National University



# Il contributo della fitosociologia alla pianificazione e progettazione del verde urbano

## The Afforestt way...a 6 step process



Compared to a conventional plantation, these forests grow 10 times faster, they are 100 times more bio-diverse and have 30 times more green surface area. Our entire process is 100% organic

## How we do it!



**DAY 1** saplings of 50 to 100 native species planted at a density of 3~5/Sq. Mtr



**2 YEARS** the forest becomes self-sustaining after 2 years of watering and de-weeding.



**10 YEARS** growing undisturbed, it becomes equivalent of a 100 year old natural forest.

Illustration: www.boombocreative.in

Affores\*\*



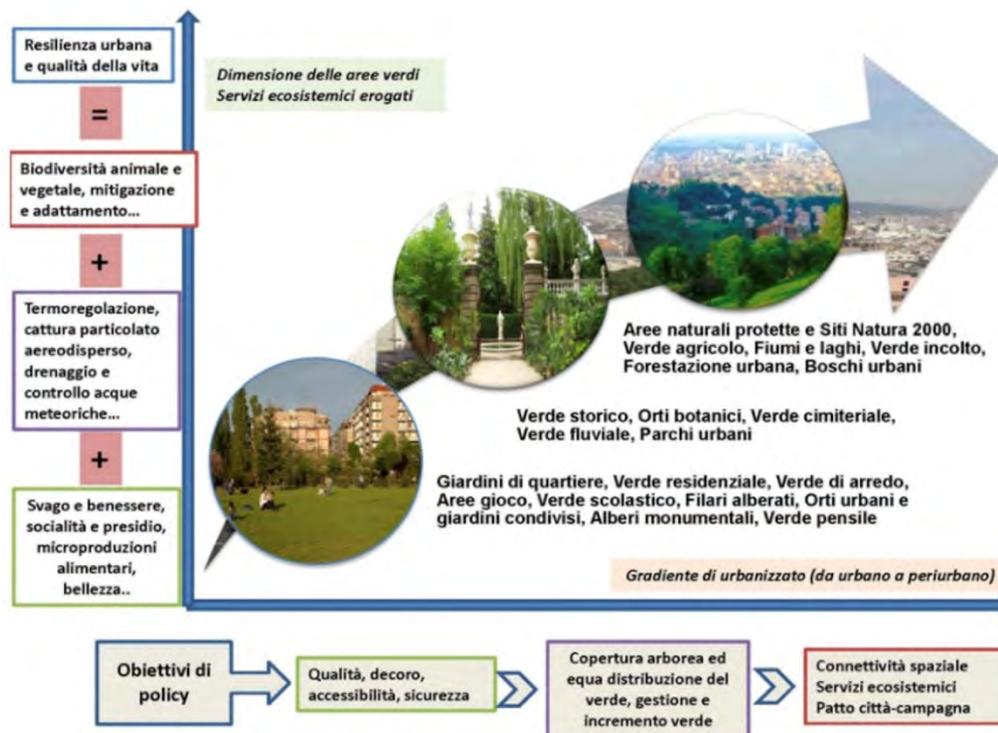
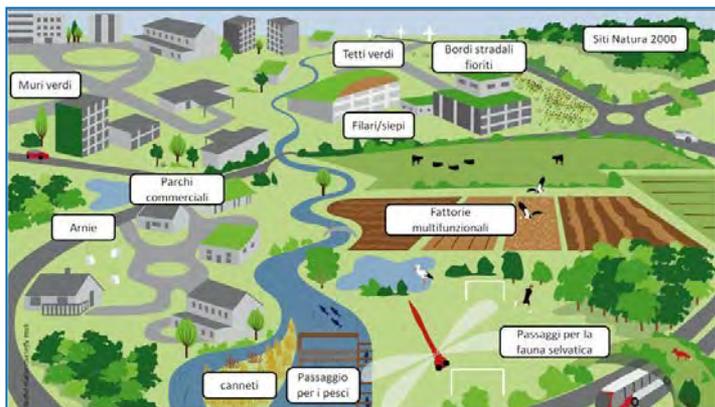
# Come

Criteri e linee guida per la pianificazione e gestione del verde urbano

Domanda di Servizi Ecosistemici e Infrastrutture verdi

1. Identificazione delle problematiche e delle necessità del Comune
2. Definizione delle priorità di intervento

- **Scarsa accessibilità**, (UN Habitat for a better future, urbanthemes: mobility).
- **Carenza di servizi e spazi pubblici** (UN Habitat, Global public spacetoolkit, 2015);
- **Disagio sociale, mancanza di opportunità** culturali, lavorative, di supporto alla fragilità e contrasto alle nuove forme di marginalità, in aumento nelle aree urbane e metropolitane (UN Habitat, 2015);
- **Dismissione ed abbandono** di spazi aperti e costruiti, paesaggi rurali e storico-archeologici;
- **Vulnerabilità e degrado ambientale**, che interessano gli spazi costruiti così come gli spazi aperti in stato di cattiva manutenzione e scarso presidio (UN Habitat, City Resilience Profiling Programme, 2017).



# Monitoraggio della Strategia

ENTE	OBIETTIVI	INDICATORE/I
STATO	Promuovere e coordinare campagne informative e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica	Nr. iniziative di promozione e comunicazione della Strategia nazionale del verde
	Stimolare i Ministeri interessati a collaborare nello sviluppo della strategia nel medio-lungo termine	Nr. Ministeri coinvolti
	Concertare strumenti di incentivazione e di fiscalità innovativa	
REGIONI	Orientare il governo del territorio secondo i principi della presente Strategia	Nr. di Regioni che hanno deliberato il recepimento degli obiettivi della Strategia nazionale del verde
	Integrarne i principi negli strumenti pianificatori e programmatori	Nr. di piani territoriali che recepiscono il ruolo dei Piani comunali del verde
	Rafforzare il ruolo del Piano comunale del verde nei piani territoriali	
	Programmare incentivi fiscali e fondi per incremento infrastrutture verdi e foreste urbane	€ programmati/erogati per infrastrutture verdi
CITTÀ METROPOLITANE  E  COMUNI	Recepire i principi della Strategia e gli indirizzi pianificatori sovraordinati	<b>Nr. Comuni con Piani comunali del verde approvati</b>
	Rete ecologica Territoriale in funzione della domanda di servizi ecosistemici	<b>Incremento della superficie di verde urbano: "da mq a ettari"</b>
	Attuare la legge 10/2013	
	Approvare e implementare i Piani comunali del verde	<b>Ha convertiti da grigio a verde – deasfaltati</b>
	Incrementare quantità e connettività della superficie verde	
	Garantire la sua equa distribuzione	

La **prima fase** del monitoraggio prevede la verifica della sua applicazione a **5 anni** dalla divulgazione

La **seconda fase** del monitoraggio è verificare con scadenze a **10 anni** e a **20 anni** quanto la pianificazione comunale tenga conto della *vision* della STRATEGIA a partire dalla centralità della foresta, delle infrastrutture verdi, dei servizi ecosistemici e delle *"nature based solutions"*.

# Monitoraggio e Educazione ambientale

LA MAPPA DELLE ALBERATURE STRADALI DI NEW YORK CITY

(<https://tree-map.nycgovparks.org>)

Sono stati censiti tutti gli alberi sui terreni sottoposti alla giurisdizione di NYC Parks grazie al progetto TreesCount2015! Con il contributo dei volontari (Citizen science) Ogni albero è caratterizzato da un cerchio che ne indica la dimensione e da un colore che indica la specie.



**New York City Street Tree Map**  
Explore and Care For NYC's Urban Forest

Home

My Trees

Learn

Groups

Log in or Register

Zoom to Location



Filter Trees

Share Tweet Favorite Report Problem

## London Planetree

*Platanus x acerifolia*



[Species Map and Details](#)

**ID Number:** 1415905  
**Trunk Diameter:** 33 Inches  
[Suggest an Edit](#)

**Closest Address**  
61-57 AUSTIN STREET, QUEENS, NY  
11374



### Tree Care Activity

There are no activities reported for this tree.

Get tips on tree care activities in the [Learn](#) section.



# Monitoraggio e Educazione ambientale

Share Tweet Favorite Report Problem

## London Planetree ●

*Platanus x acerifolia*



[Species Map and Details](#)

ID Number: 2148198

Trunk Diameter: 4 inches

[Suggest an Edit](#)

### Closest Address

100 CENTRAL PARK SOUTH, NEW YORK, NY 10019

### Tree Care Activity

There are no activities reported for this tree.

Get tips on tree care activities in the [Learn](#) section.

[Record Your Care](#)

### Ecological Benefits

Benefits are calculated using formulas from the U.S. Forest Service. Learn more about the [benefits of trees to NYC](#) →

🌿 Stormwater intercepted each year	317 gallons	Value: \$3.14
⚡ Energy conserved each year	238 kWh	Value: \$30.07
☺ Air pollutants removed each year	0 pounds	Value: \$1.73
🌳 Carbon dioxide reduced each year	35 pounds	Value: \$0.12
💰 Total Value of Annual Benefits		\$35.17

Share Tweet Favorite Report Problem

## London Planetree ●

*Platanus x acerifolia*



[Species Map and Details](#)

ID Number: 2129529

Trunk Diameter: 25 inches

[Suggest an Edit](#)

### Closest Address

100 CENTRAL PARK SOUTH, NEW YORK, NY 10019

### Tree Care Activity

There are no activities reported for this tree.

Get tips on tree care activities in the [Learn](#) section.

[Record Your Care](#)

### Ecological Benefits

Benefits are calculated using formulas from the U.S. Forest Service. Learn more about the [benefits of trees to NYC](#) →

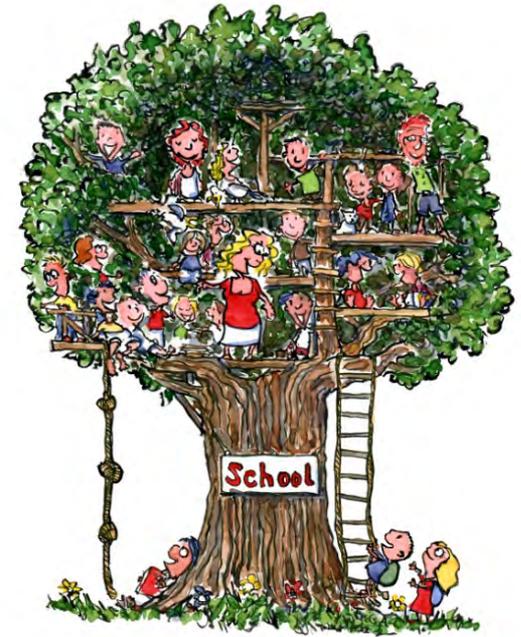
🌿 Stormwater intercepted each year	3,749 gallons	Value: \$36.41
⚡ Energy conserved each year	1,994 kWh	Value: \$239.24
☺ Air pollutants removed each year	3 pounds	Value: \$5.19
🌳 Carbon dioxide reduced each year	4,057 pounds	Value: \$52.74
💰 Total Value of Annual Benefits		\$333.97

### Ecological Benefits

Benefits are calculated using formulas from the U.S. Forest Service. Learn more about the [benefits of trees to NYC](#) →

🌿 Stormwater intercepted each year	2,668 gallons	Value: \$26.41
⚡ Energy conserved each year	1,670 kWh	Value: \$210.87
☺ Air pollutants removed each year	3 pounds	Value: \$14.60
🌳 Carbon dioxide reduced each year	2,104 pounds	Value: \$7.03
💰 Total Value of Annual Benefits		\$265.95

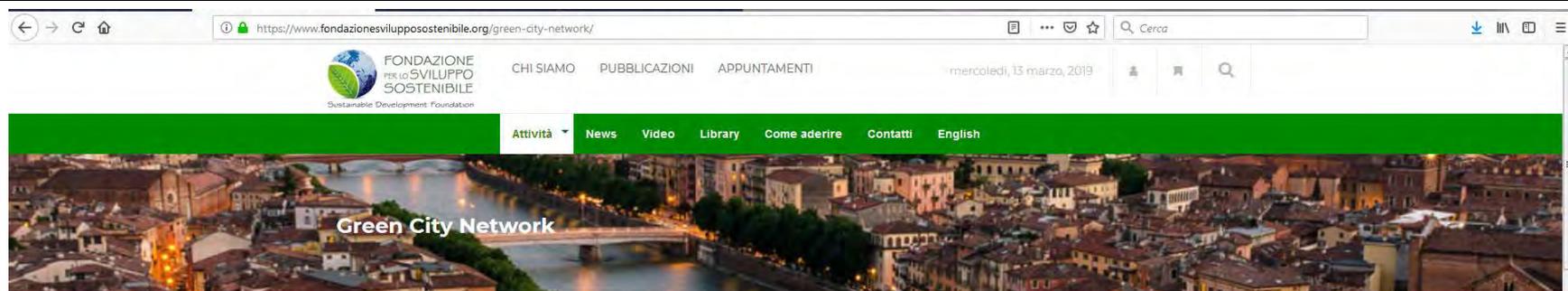
# Educazione ambientale, sensibilizzazione e sicurezza



<http://art.fritsahlefeldt.com>

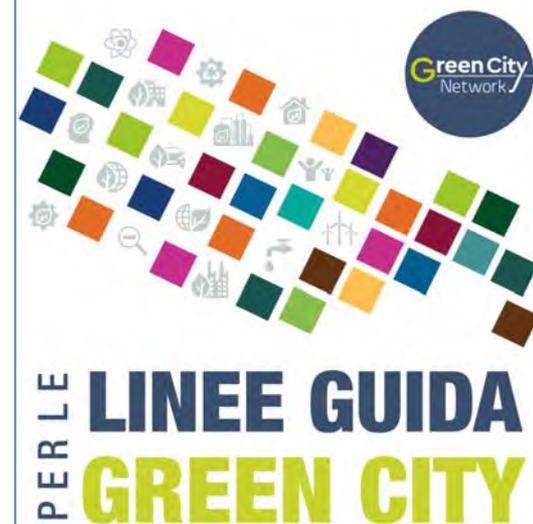


# Strategia e Green City



## NUMEROSI PUNTI IN COMUNE TRA LA STRATEGIA DEL VERDE URBANO E LINEE GUIDA GREEN CITY

- Puntare su tutti i comuni anche quelli MEDI e PICCOLI e ai CONTESTI PERIURBANI e PERIFERICI
- Incentivare la dotazione di INFRASTRUTTURE VERDI necessarie per la QUALITA' AMBIENTALE delle città in particolare individuando unità ambientali e sistemi ecologici per il rafforzamento del CAPITALE NATURALE
- Assicurare una BUONA QUALITA' dell'ARIA e RIDUZIONE DELL'ISOLA DI CALORE anche per ridurre i consumi energetici
- Puntare sulla rigenerazione urbana e RAFFORZARE LA TUTELA DEL SUOLO, riduzione del consumo di suolo e delle superfici asfaltate, privilegiare le aree dismesse
- Gestione della risorsa IDRICA anche incrementando la permeabilità delle superfici urbane, prevedendo aree di assorbimento naturale
- Abbattere le emissioni di GAS SERRA per contrastare il CAMBIAMENTO CLIMATICO e adottare misure come la de-impermeabilizzazione di aree urbane, le Infrastrutture Verdi e progetti di aree verdi per trasformare le sfide ambientali in nuove opportunità Green Economy



promossa da

FONDAZIONE  
PER LO SVILUPPO  
SOSTENIBILE  
Sustainable Development Foundation

In collaborazione con

Regione Emilia-Romagna  
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

### 1<sup>^</sup> CONFERENZA NAZIONALE DELLE GREEN CITY

28 settembre 2018

10.00 - 18.00 | Bologna |

Viale della Fiera, 8 - Terza Torre della Regione Emilia-Romagna

**LE LINEE GUIDA  
PER LE GREEN CITY IN ITALIA**

# Strategia e Stati Generali del Verde Pubblico



Comitato per lo sviluppo del verde pubblico  
 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
**21-22 Novembre 2018**  
**Napoli, Roma, Padova, Venezia**  
 IV edizione

## STATI GENERALI DEL VERDE PUBBLICO

**Napoli:** Verde Urbano e Cittadinanza Attiva

**Roma:** Alberature e Infrastrutture Lineari

**Padova:** Territori e Best Practices

**Venezia:** Alberi e sistema produttivo, connubio plurale



**COMUNE DI PADOVA**  
 Settore Verde, Parchi e Agricoltura Urbana

**ORTO BOTANICO UNIVERSITÀ DI PADOVA**

**22 • 23 NOVEMBRE**  
 incontri in occasione  
 della Giornata Nazionale degli Alberi

La manifestazione è patrocinata dall'Ordine degli Architetto, P.R. e C. di Padova, l'Istituto del 25.11 e accreditato per il rilascio di 2,25 cpj agli interventi, qualificatori, paesaggisti e coordinatori.

Per i dottori agronomi e dottori forestali gli eventi del 22 e 23 mattina sono accreditati ai sensi del Regolamento CCNAF 3/2013.

**22 Novembre 2018**

9:30 - 13:30 • Orto Botanico Padova

STATI GENERALI DEL VERDE PUBBLICO  
 Tappa Padovana | Territori e best practices

Comitato per lo sviluppo del verde pubblico - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

La vivibilità urbana (il verde delle nostre città) ne è fondamentale snodo: è, nel tornante della Storia che stiamo vivendo, fatto di buone pratiche. Di enti territoriali con un'attenzione più sviluppata a questo tema, che, nel provvedere con immediatezza alla comunità di prossimità, realizzano in realtà un effetto utile anche per le altre. Ponendoci come esempio virtuoso, che sfida pigritie o immobilianti, che stimola la partecipazione popolare e la rivendicazione di nuovi diritti urbani, che scuote coscienze. Questi esempi già ci sono. Donne e uomini di questo Paese una lezione la stanno infatti già dando, sul fronte verde urbano, riscattando così anche l'immagine, oggi un po' appannata, delle classi dirigenti che hanno, ai diversi livelli, responsabilità di governo. Dobbiamo perciò diffonderne la conoscenza, per elevare l'effetto moltiplicatore, e rilanciare la speranza, concreta e possibile, di città migliori. Per informazioni: [comitato.verdepubblico@minambiente.it](mailto:comitato.verdepubblico@minambiente.it).

### INTERVENZIONI:

Sergio Giordani - Sindaco di Padova Chiara Gallani - Assessore Comune di Padova Alberto Unia - Assessore Comune di Torino  
 Attilio Massa - Assessore Comune di S. Agnello (NA) Marco Dinetti - Responsabile ecologia urbana L'PU Roberto Diotallevi - Presidente Associazione Italiana Direttori e Tecnici Pubblici Giardini Carlo Signorelli - Ordinario Igiene e salute Università di Parma Carlo Biasi - Componente Comitato verde pubblico Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Direttore scientifico del CIRBISES, Sapienza Università di Roma  
 Massimiliano Atelli - Presidente Comitato verde pubblico Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Giuseppe Vidali - Arma dei Carabinieri, Commissario straordinario del governo per la bonifica delle discariche abusive Angela Farina - Direzione generale delle foreste - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali e del Turismo Barbara Baldan - Prefetto dell'Orto botanico dell'Università di Padova

14:30 - 18:30 • Via Antonio da Noli (zona Monti) Padova

NASCE UN NUOVO BOSCO GRAZIE A PAYSAGE E FLORMART  
 PER LA SCUOLA LAMBRUSCHINI



Ingresso libero e gratuito

Saranno la cittadinanza, i professionisti partecipanti a EcoTechGreen, i visitatori del Flormart, gli espositori e i rappresentanti delle diverse associazioni cittadine che costituiranno il patrimonio della cittadinanza attiva a essere invitati alla "Plantazione Collettiva" dei piccoli alberelli, con l'iniziativa "E' ORA DI PIANTARLA", che si concluderà con un "Déjeuner sur l'arbre".

Il Bosco rappresenta il primo lascito di PAYSAGE - Rivista Internazionale dedicata alla Promozione e allo Sviluppo dell'Architettura del Paesaggio e Flormart - Florovivaismo, Architettura del Paesaggio e Infrastrutture Verdi, alla città di Padova, che da sempre ospita il Salone Internazionale del Florovivaismo.  
 Per informazioni [www.paysage.it](http://www.paysage.it)

**23 Novembre 2018**

10:00 - 12:30 • Orto Botanico Padova

PROPOSTE PER UNA CITTÀ PIÙ VERDE

evento accreditato - per iscrizioni: [bit.ly/UrbanNaturePadova](http://bit.ly/UrbanNaturePadova)

Viene verrà lanciato il progetto di riforestazione urbana "Padova 02" promosso dal Comune - Parchi e Agricoltura Urbana, per portare 10.000 nuovi alberi e restituirci verde e biodiversità. Scrivere a [padova02@etfior.com](mailto:padova02@etfior.com)

# La Strategia nell'ambito del WFUF



## World Forum on Urban Forests

Mantova  
26/11 – 01/12/2018

**Greener, healthier, happier cities for all**



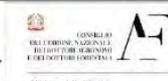
Le foreste urbane nella  
Strategia Nazionale del Verde Urbano

Urban forests in the  
National Strategy for Urban Green Space

Giovedì 29 Novembre 2018, ore 15.00 - Thursday, 29 November 2018, at 15.00  
Polo territoriale Politecnico di Milano - Via Angelo Scarsellini, 13 - Mantova

con il patrocinio di

- Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari, Forestali e del Turismo
- Società Botanica Italiana (SBI)
- Fondazione per la Flora Italiana
- Società Italiana di Ecologia (SITE)
- Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie (AISSA)
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)
- Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali



Ore 13,30-15,00  
organizzano




Modulo di registrazione all'evento  
Event registration forms  
<https://bit.ly/2CtGlxM>

Alberi di qualità per le città del futuro

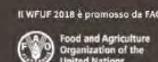
*La produzione vivaistica tra mercato,  
regole e cambiamenti climatici*

Quality trees for the cities of the future

*Nursery production between market,  
rules and climate change*

## CAMBIARE LA NATURA DELLE CITTÀ

Unisciti a noi per il primo Forum Mondiale sulle Foreste Urbane!



#WFUF2018 [www.wfuf2018.com](http://www.wfuf2018.com)

**La Strategia è stata redatta dal Comitato del Verde Pubblico:**

Massimiliano Atelli, Carlo Blasi, Giorgio Boldini, Bruno Cignini, Giulia Cosenza, Vittorio Emiliani, Marco Marchetti, Anna Maria Maggiore, Tullio Pericoli, Antonio Ricciardi, Andrea Sisti, Alessandra Stefani.

**Con il supporto di:**

MATTM: Bruno Petrucci, Rosaria Pignataro, Daniele Siciliano,

ISPRA: Stefano Bataloni, Pietro Bianco, Silvia Brini, Anna Chiesura, Serena D'Ambrogi, Ines Marinosci, Marzia Mirabile, Valerio Silli

MIPAAF: Angela Farina

CONAF: Sabrina Diamanti

CUTFAA CARABINIERI: Davide De Laurentis , Pamela Colatosti

**Hanno collaborato inoltre ricercatori afferenti a:**

Sapienza Università di Roma: Ilaria Anzellotti, Laura Zavattero

Università del Molise: Andrea De Toni, Marco Ottaviano, Lorenzo Sallustio, Giovanni Santopuoli

**La Strategia contiene 37 contributi tematici elaborati da:**

Anzellotti I., Bertelli P., Blasi C., Brini S., Bonacquisti S., Bonaiuto M., Calfapietra C. Caneva G., Capotorti G., Caravaggi L., Celesti-Grapow L., Chiesura A., Ciccarese L., Cignini B. Del Giudice G., Del Vico E., De Laurentis D., De Maio F., Di Menno di Bucchianico A., Fanelli M., Faggian P., Frigerio A., Imbroglini C., Maetzke F., Manes F., Marando F., Marino D., Marinosci I., Mazzocchi G., Mirabile M., Mazzà G., Munafò M., Fares S., Ferrini F. Fioravanti M., Fondazione Sviluppo Sostenibile, Georgiadis T., Lanza L., Lattanzi E., La Torre G., Padulano R., Paoletti E., Ricciardi A., Romagnoli M., Salbitano F., Sanesi G., Salvatori E., Silli V., Strollo A., Tilia A., Tognetti R., Villari P., Zavattero L.

**Grazie per l'attenzione!**



# FLORA E VEGETAZIONE

## Concetti di base e Metodi di studio



### **Carlo Blasi**

*Prof. Emerito, Direttore Scientifico del Centro di Ricerca Interuniversitario  
"Biodiversità, Servizi Ecosistemici e Sostenibilità"  
Presidente della Fondazione per la Flora Italiana della SBI*

Sapienza Università di Roma  
[carlo.blasi@uniroma1.it](mailto:carlo.blasi@uniroma1.it)

# Che differenza c'è tra FLORA e VEGETAZIONE?

## Flora

Insieme delle entità vegetali che vivono in un determinato territorio



## Vegetazione

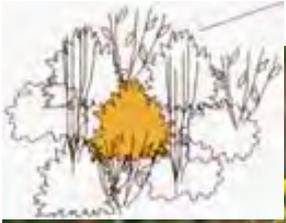
Copertura vegetale di un territorio che risulta dall'insieme delle comunità vegetali presenti

La composizione e la struttura della vegetazione seguono modelli naturali, determinati da:

- caratteristiche ambientali (clima, substrato, ecc)
- interazioni tra specie
- azione diretta o indiretta dell'uomo



*Insieme di individui vegetali coerenti con il sito nel quale crescono e con la disposizione spaziale che assumono spontaneamente (Westhoff, 1978)*



## ***Definizione di specie***

Gruppo di individui potenzialmente interfecondi e riproduttivamente isolato da altri gruppi (*criterio biologico*)

Gruppo di individui morfologicamente simili, distinguibili per caratteri morfologici, fisiologici e biochimici (*criterio morfologico*)



## ***Definizione di comunità***

Insieme di individui di diverse specie che occupano contemporaneamente un ambiente comune (habitat) e interagiscono tra loro

La distribuzione attuale delle piante e delle comunità vegetali che esse costituiscono è determinata da **fattori geografici**, **storici** ed **ecologici**.

I fattori ecologici comprendono: fattori climatici, fattori topografici, fattori edafici, fattori biotici (competizione, disturbo)

## **Flora**

Insieme delle entità vegetali che vivono in un determinato territorio



## **Vegetazione**

Copertura vegetale di un territorio che risulta dall'insieme delle comunità vegetali presenti

La composizione e la struttura della vegetazione seguono modelli naturali, determinati da:

- caratteristiche ambientali (clima, substrato, ecc)
- interazioni tra specie
- azione diretta o indiretta dell'uomo.



*Insieme di individui vegetali coerenti con il sito nel quale crescono e con la disposizione spaziale che assumono spontaneamente (Westhoff, 1978)*

# ***Tecniche di campionamento per lo studio della componente vegetale***

## ***Metodo di campionamento***

### **Soggettivo**

- I siti di campionamento sono scelti all'interno di ***aree rappresentative*** di tipi di vegetazione predeterminati.
- Lo schema è ***flessibile***
- Si basa molto sull'***esperienza*** e sulla capacità decisionale del rilevatore
- E' comodo in aree dove esistono ***limiti chiari*** tra le comunità vegetali
- E' un buon approccio per lo ***studio della vegetazione***

### **Oggettivo**

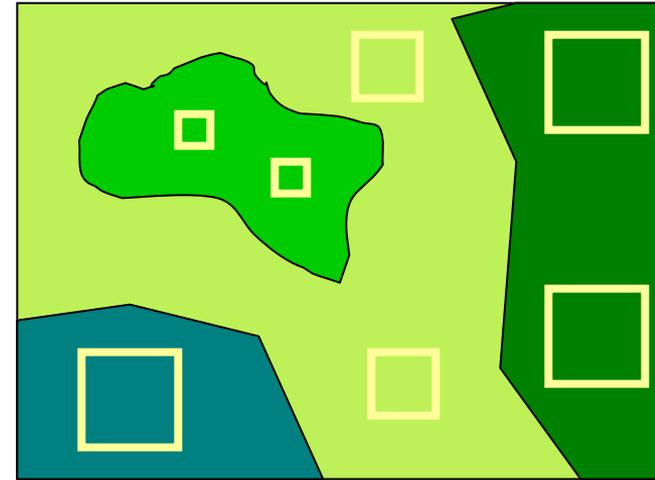
- I siti di campionamento sono scelti ***a caso***
- E' necessario quando si vogliono utilizzare ***test statistici probabilistici***
- E' comodo in aree dove ***non esistono limiti chiari*** tra le comunità vegetali o se l'obiettivo è l'analisi delle cause di ***variazione all'interno di una singola comunità***
- E' un buon approccio per l'applicazione di ***tecniche di ordinamento***

## ***Campionamento stratificato***

I siti di campionamento vengono scelti dal rilevatore e localizzati all'interno di **aree omogenee**, rappresentative di **tipi di vegetazione** (ad es. rilievo fitosociologico).

La suddivisione in aree omogenee può basarsi su differenze nelle forme di crescita, fisionomia e struttura (es: bosco, cespuglio, praterie discontinue, ecc.) con divisioni secondarie in base alla specie dominante.

Esistono anche altri criteri, per esempio criteri geologici e topografici (esposizione, pendenza) o diversi regimi di disturbo.

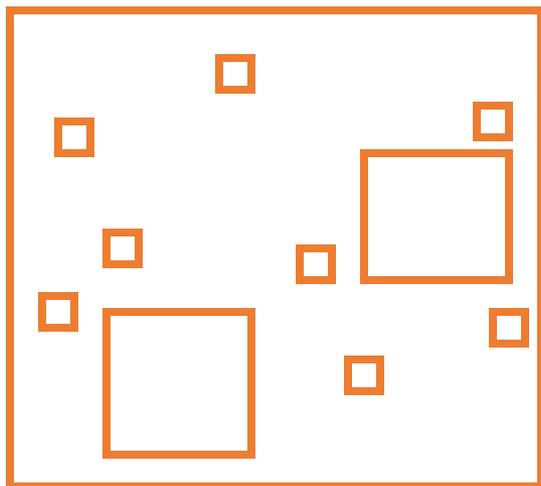


## ***Fotointerpretazione***

Aiuta nella stratificazione del campionamento a individuare aree omogenee, ad es., dal punto di vista della copertura del suolo.



## Aree campionate: poligoni



Le aree sono prevalentemente di forma quadrata, ma si possono usare anche cerchi o rettangoli.

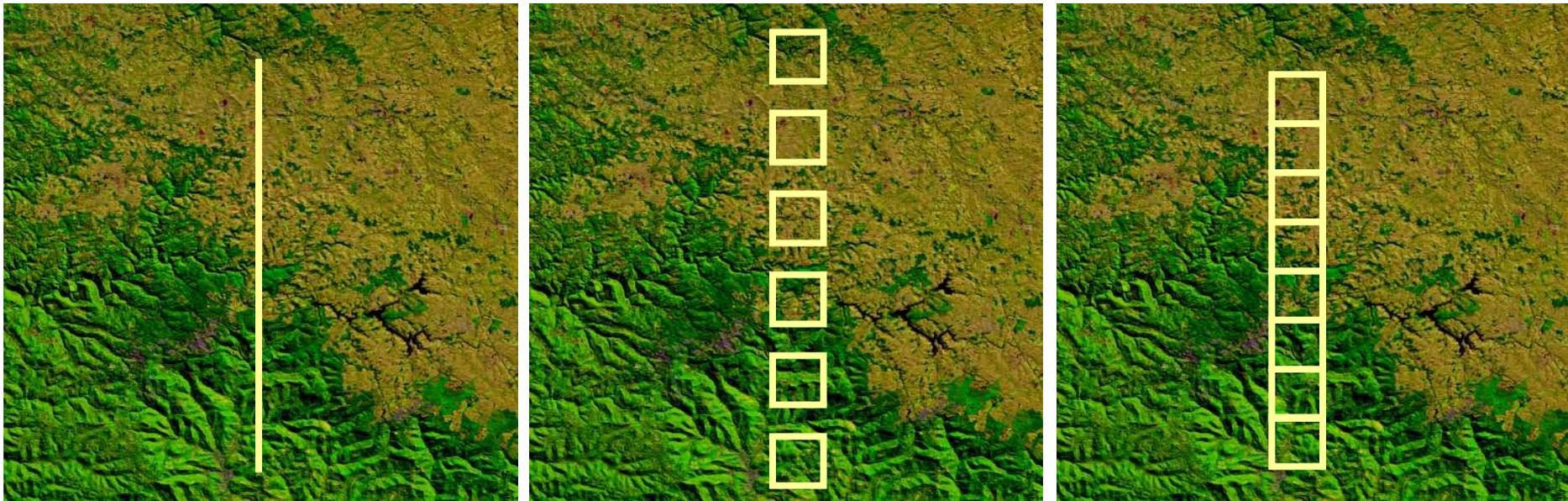
Le aree campionate possono essere indicate a mano sulla cartografia disponibile o georiferite tramite GPS



## ***Aree campionate: transetti***

Raccolta di numerose informazioni (numero e/o altezza di individui, copertura specifica, ecc.) lungo un segmento rettilineo, ad es. seguendo una rotella metrica.

Si può effettuare lungo una linea, con quadrati non contigui, con quadrati contigui, ecc. ...



Il transetto viene spesso eseguito anche a integrazione di altri metodi di rilevamento.

Lo studio della vegetazione con fondamenti strettamente scientifici rappresenta un fatto piuttosto recente; in passato le conoscenze sulla vegetazione erano limitate a descrizioni di alcuni tipi fondamentali in base alla fisionomia e alla compilazione di elenchi floristici per ambienti.

## **Approcci alla classificazione**

### **Fisionomico**

ricosce aree con vegetazione di aspetto uniforme (*formazioni vegetali*).

### **Strutturale/funzionale**

basato su gruppi di specie che hanno una stessa distribuzione spaziale (struttura) e/o uno stesso ruolo all'interno di una comunità

### **Floristico**

basato principalmente sulla composizione floristica delle comunità (metodo fitosociologico)

Attualmente si ha una integrazione dei diversi approcci: nello studio di una comunità vegetale, la possibilità di utilizzare caratteri floristici, strutturali e funzionali permette di caratterizzare meglio alcune funzioni vitali delle specie esaminate (*autoecologia*) e nello stesso tempo di definire le interazioni tra queste specie, la comunità e l'ambiente (*sinecologia*)



## ***Definizioni di Paesaggio***

Conoscere il territorio significa riconoscerne le valenze storiche, culturali, fisiche e ambientali, in modo che ogni azione o nuovo intervento si saldino armonicamente e funzionalmente con il contesto preesistente.

Il paesaggio, che è da considerare come il volto visibile del territorio, si muove, vive ed invecchia con gli uomini

*(Eugenio Turri, 2002)*

Il paesaggio in senso ecologico può essere definito come un mosaico, dove una mescolanza di ecosistemi interagenti e di usi del suolo si ripete con una configurazione spaziale riconoscibile

*(Forman & Godron 1986; Forman 1995)*

Paesaggio come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, i cui caratteri derivano dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*

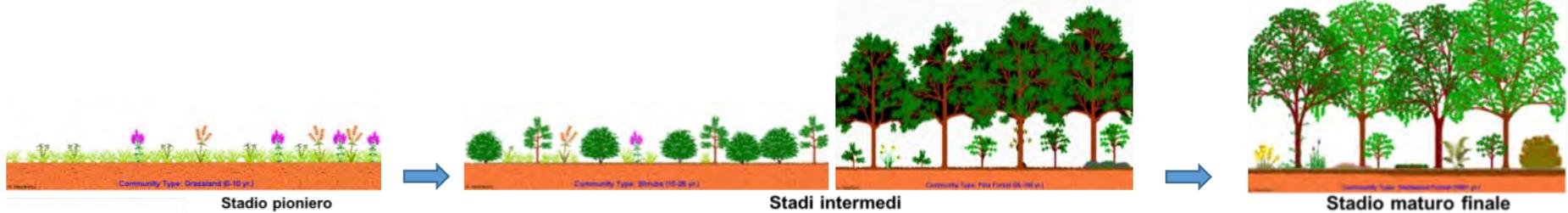
*(Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze 2000)*



# La vegetazione è un sistema in continua trasformazione

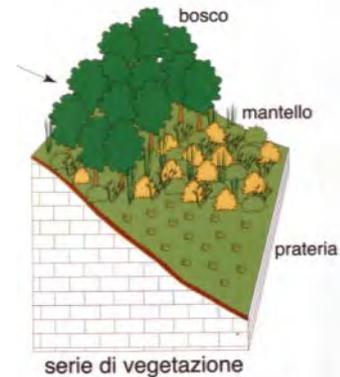
Il processo attraverso il quale in un determinato sito differenti comunità si presentano in successione temporale è chiamato **successione** (McCormick, 1968).

I differenti tipi di vegetazione che si succedono nel tempo si chiamano **stadi**.



L'insieme della tappa matura e dei suoi stadi successionali, internamente ad un'area ecologicamente omogenea, si definisce **serie di vegetazione**

Una serie di vegetazione è l'insieme delle comunità vegetali presenti in una "Unità Ambientale". Queste comunità sono dinamicamente collegate tra loro e tendono quindi verso uno stesso tipo di vegetazione matura, ovvero verso uno **stesso tipo di vegetazione naturale potenziale** (Rivas-Martinez, 1976; Géhu, 1986)

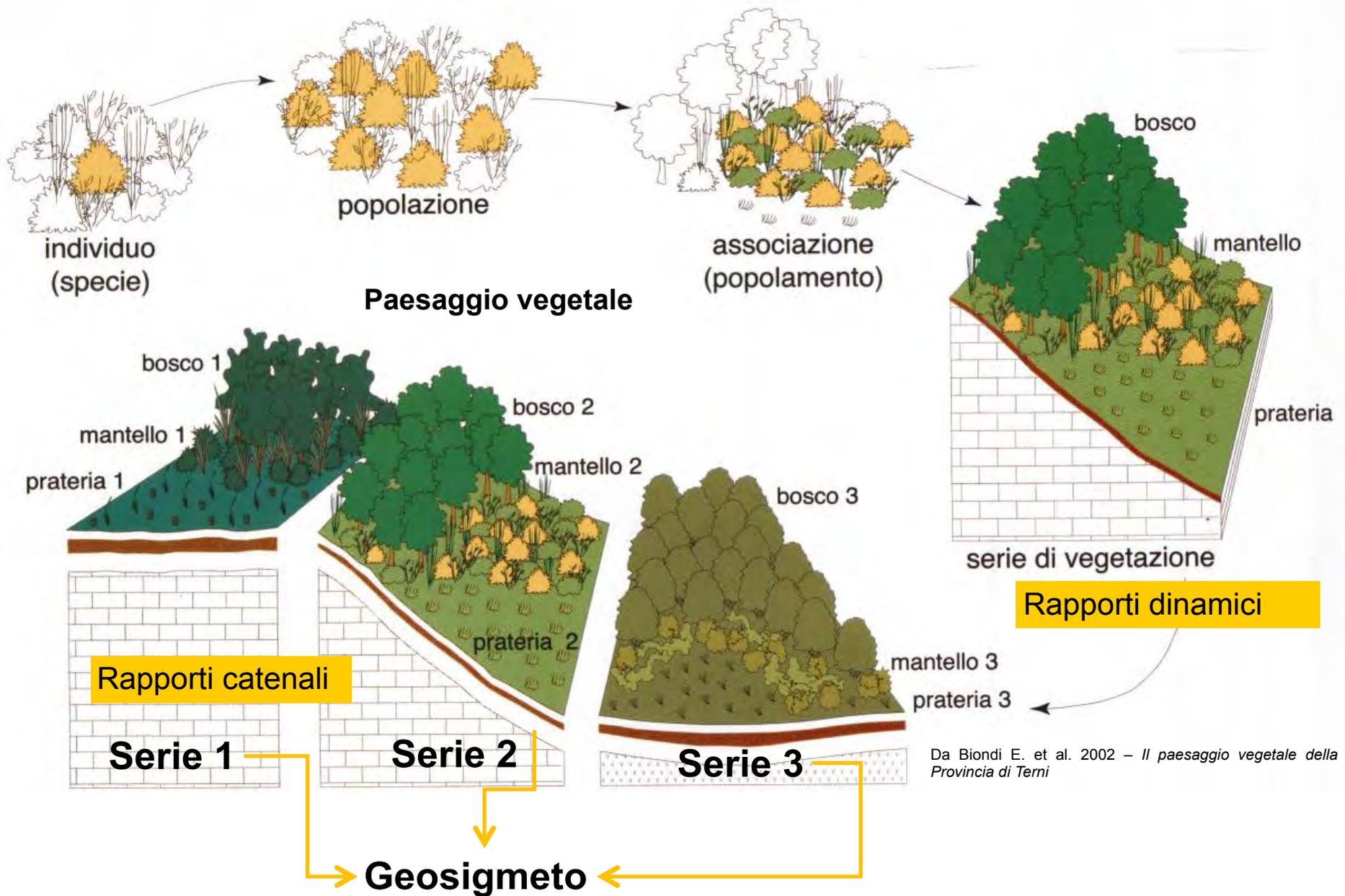


**Vegetazione Naturale Potenziale:** vegetazione che si svilupperebbe in un dato habitat se l'influenza dell'uomo sul sito cessasse improvvisamente e fosse raggiunto subito lo stadio maturo (Tüxen, 1956; Westhoff & van der Maarel, 1973)

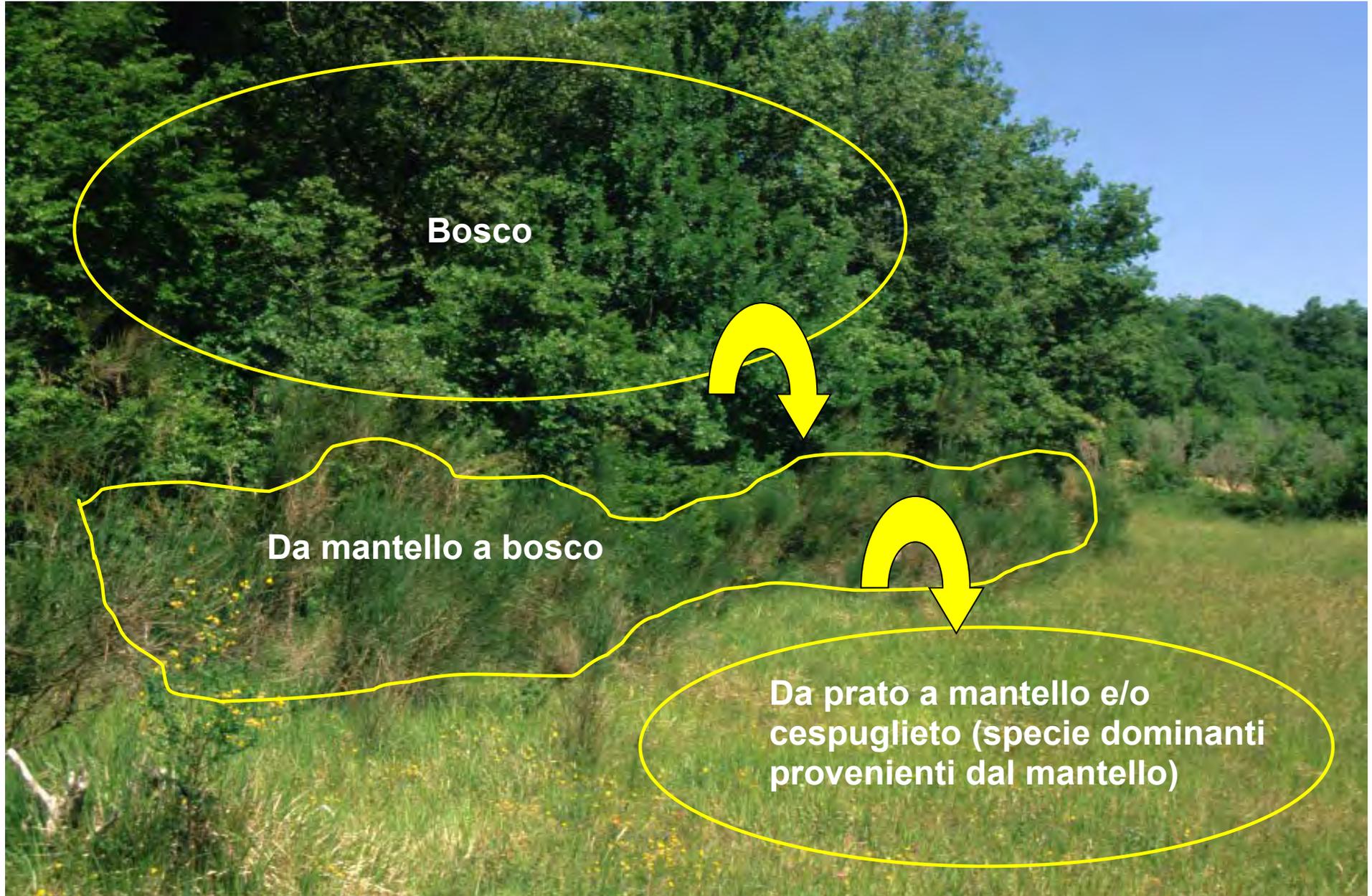
**Unità territoriali omogenee** ospitano un **determinato tipo di vegetazione potenziale**, in equilibrio con le condizioni ambientali, e/o le tipologie di vegetazione di sostituzione determinate dai disturbi.



# Dalla singola pianta al Paesaggio



# Modello di avanzamento frontale



**Bosco**

**Da mantello a bosco**

**Da prato a mantello e/o  
cespuglieto (specie dominanti  
provenienti dal mantello)**

# Il Progetto della natura

La natura ha un **progetto autonomo** che si modifica in funzione dei processi dinamici vegetazionali, dei processi fisici e della natura e dell'intensità del disturbo



... soprattutto per mano dell'uomo!!!



Il **progetto della natura** è il risultato del **dinamismo** della **vegetazione** in un dato territorio in relazione alle **caratteristiche** fisiche e biologiche di questo territorio.

Nelle aree a forte determinismo antropico le **attività umane** **condizionano e modificano** il progetto della natura.