

*Camaiore 28, Febbraio 2013 - Convegno GARANTES*

*Alberto Giuntoli PhD  
Paesaggista  
Prof. incaricato Università  
di Firenze*



*Studio Bellesi  
Giuntoli*

*Firenze  
[www.studiobellesi.com](http://www.studiobellesi.com)*

***I dubbi del paesaggista: la ricerca ci può aiutare per la progettazione SMART del verde?***

# Una progettazione SMART del verde

## Quali dubbi?

La progettazione del verde dovrebbe essere adeguata al livello tecnologico degli altri settori. **Creatività e gusto dovrebbero andare al passo con tecnologia ed innovazione** sia per usare in maniera efficiente le scarse risorse economiche disponibili sia per perseguire al meglio gli obiettivi ambientali e di vivibilità degli spazi verdi. Se da un lato ci sono sempre **meno soldi sono disponibili per il verde pubblico** (e privato) dall'altro e non disgiuntamente dobbiamo tenere in debito conto quali **benefici di natura ecologica, sociale, climatica ecc. vengono prodotti dal verde e come questi possano anche avere un risvolto economico.**

Questi elementi, economici ed ambientali, sono ancora più importanti in ambito urbano ed è soprattutto qui che sono necessarie conoscenze avanzate.

# Una progettazione SMART del verde

I dubbi del paesaggista



E' evidente che il futuro della maggioranza della popolazione mondiale sarà per lo più urbano e quindi un approccio SMART cioè avanzato, efficiente ed intelligente sarà necessario per **ottimizzare le funzionalità dei pochi, ma importantissimi, spazi aperti** e non solo degli edifici.

I DUBBI nascono perché, se è vero che molto è stato fatto per la progettazione nel settore edile, **per gli spazi aperti utilizziamo ancora strumenti troppo rudimentali.**

# Costi e benefici

In alcune città abbiamo assistito ad una **enorme crescita dei centri urbani** con relativo aggravamento dei problemi ambientali collegati (inquinamento, isola di calore, bassa biodiversità, impermeabilizzazione dei suoli, ecc.).

Situazioni che spesso poi amplificano anche alcuni aspetti climatici negativi causati dal **Global change** (ad es. inquinamento, siccità, tempeste di vento, ecc. ).

La presenza di verde e spazi urbani di qualità può giocare un **ruolo fondamentale per la vivibilità di questi luoghi** e ed il mantenimento di un buon equilibrio ambientale complessivo...

# Costi e benefici

Dobbiamo quindi poter affrontare questo duplice problema (economico ed ambientale) con una progettazione che tenga in considerazione contemporaneamente di questi aspetti valutando quindi i **costi in termini relativi (rispetto ai benefici) e NON SOLO in termini assoluti** .

Un possibile indice che ci può aiutare a valutare sinteticamente l'efficacia della progettazione contemporaneamente su tutti questi aspetti è quello di tenere conto del rapporto:

$$\frac{\text{COSTI (impianto e manutenzione)}}{\text{BENEFICI (ambientali, sociali, fisici, ecc.)}} < = 1$$

# Una nuova progettazione del verde urbano

La qualità in termini ambientali ed a basso costo si raggiunge con una oculata **progettazione delle opere a verde e soprattutto delle opere edili e complementari (arredi, pavimentazioni, ecc.)**.

Dobbiamo cioè pensare bene lo spazio destinato **ad ospitare le persone ma anche le piante** ed in particolare la loro **porzione ipogea**.

E dobbiamo pensarlo considerando **l'evoluzione della sistemazione a verde nel tempo**.

E' vero ad es. quello che si dice meglio spendere 400 € per la buca e 200 € per la pianta e non l'opposto (erano 200€ e 100\$ ma prima delle elezioni!!)

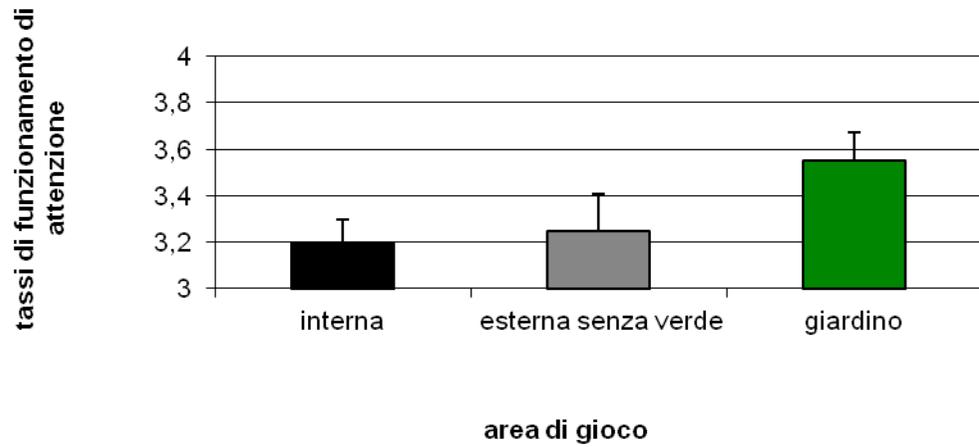
# Costi e benefici

Il verde realizzato, oltre che esteticamente piacevole, dovrà quindi produrre **benefici per la vivibilità urbana** (riduzione di CO<sub>2</sub>, abbattimento polveri, riduzione dell'effetto isola di calore, biodiversità, ecc.) **senza costare per la manutenzione più di quanto produce.**

Quindi, diventa prioritario progettare per **massimizzare TUTTI questi benefici riducendo al massimo i costi!**

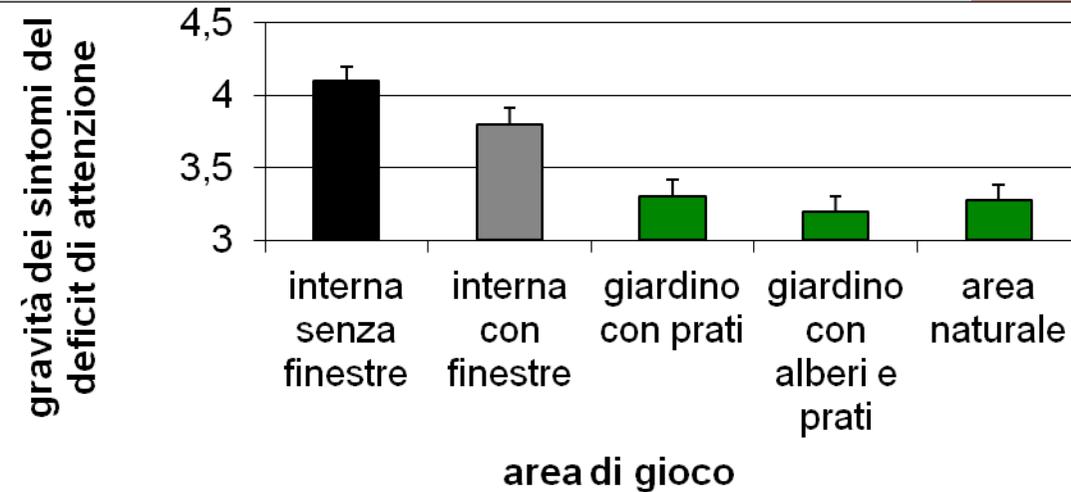
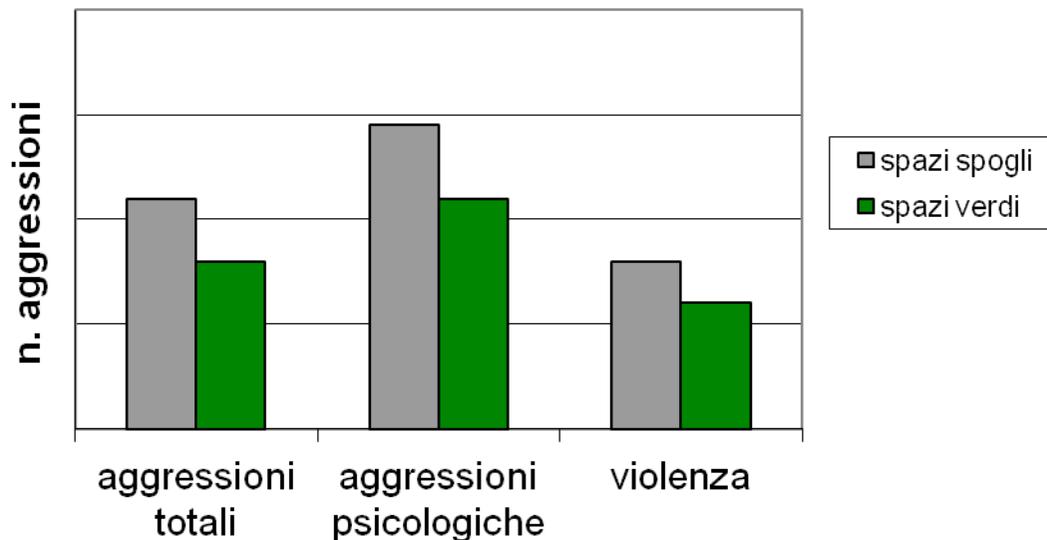
**Il pedagogista americano Richard Louv (2006) ha coniato l'espressione "DISTURBO DA DEFICIT DI NATURA" da cui risulta che alcuni casi di presunto iperattivismo dei figli, accompagnato da difficoltà alla concentrazione scolastica, difficoltà all'addormentamento e in definitiva difficoltà ad una crescita emotiva equilibrata, possono essere curati con un adeguato contatto con la natura, anche solo con qualche ora giornaliera al parco pubblico.**

# Studi sull'impatto del verde sulla società



I bambini mostrano maggiore capacità di attenzione dopo aver giocato nel verde e questa è tanto maggiore quanto più verde è l'area

## effetti della presenza di ambiente naturale sulla violenza verso il partner



Taylor, Kuo and Sullivan, 2001;  
Kuo and Sullivan, 2001

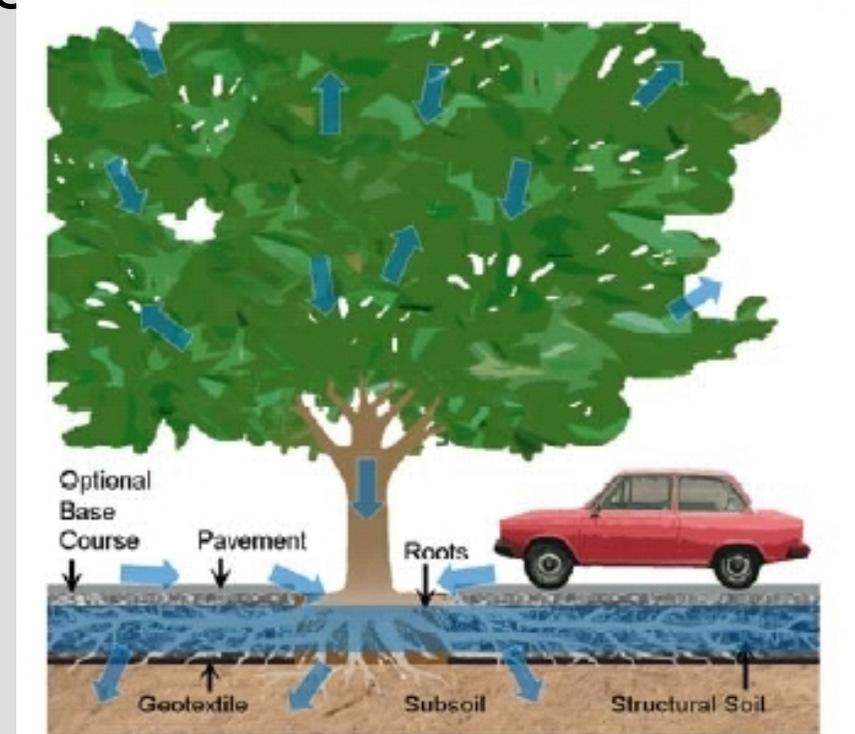
# Alcuni dei problemi irrisolti

**Contrasto tra hardscape e piante in situazioni già esistenti o in alcuni casi di nuove opere:**

il tessuto edificato rende difficile la vita alle piante (e spesso anche a noi...) **VEDI Pinus pinea e asfalto**

Ad es. ci sono poche pavimentazioni che permettono la sopravvivenza degli apparati radicali e permettono un carico pedonale o addirittura carrabile (ad es. suolo strutturale, structural gravel, ecc. ).

**Pochi sono i test sul campo**



# Alcuni dei problemi irrisolti

**Meccanica e statica delle piante, stato di salute dell'apparato radicale, (geo radar, naso elettronico, ecc.)**



## Scelta delle specie vegetali

ai fini della scelta più idonea della specie o cv:

definizione di hardiness (in GB la RHS ha appena introdotto una propria scala nazionale), noi usiamo quella della ARS-USDA, una Europea oppure indicazioni dalle fasce fitoclimatiche del PAVARI;

resistenza siccità,

resistenza alle malattie,

air pollution tolerance index,

**definizione di una lista di specie invasive il cui uso è davvero pericoloso** (senza però estendere automaticamente il divieto a tutte le specie non autoctone!)

Definizione di standard Italiani per i prodotti vivaistici

Gestione integrata delle risorse idriche e di manutenzione

# Alcuni dei problemi irrisolti

Award of Garden Merit



RHS / CAROL SHEPPARD

*Helenium* 'Sahin's Early Flowerer'



RHS / GRAHAM TITCHMARSH

Apple 'Ellison's Orange'

## PLANTS THAT PERFORM



RHS Plant Committees have completed a review of plants that hold an Award of Garden Merit, removing those that no longer meet the rigorous criteria and adding several more

Author: **John Grimshaw**, Co-ordinator of the 2012 AGM review, and RHS Woody Plant Committee AGM review leader



GAP / MAXINE DOCKRILL / RHS / JANE EDELMAN / ANDREW LAWSON

Onion 'Stuttgarter'



*Daphne bholua* 'Jacqueline Postill'



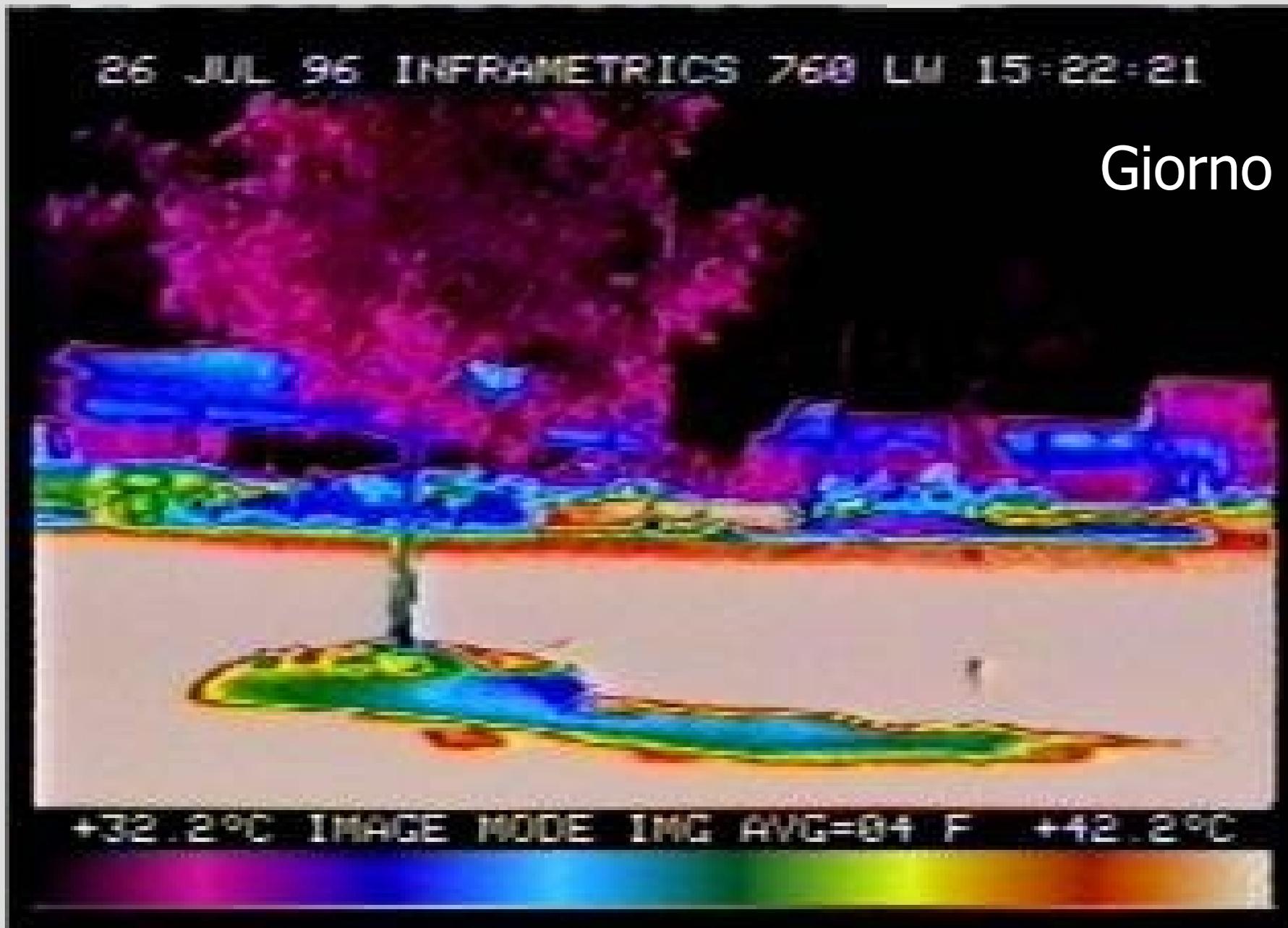
*Hippeastrum* 'Red Lion'

## Award of Garden Merit RHS

Per meritare un premio una specie o CV deve possedere i seguenti requisiti:  
deve essere disponibile  
Deve essere di eccezionale bellezza o funzionalità  
deve essere rustica  
non deve richiedere condizioni di crescita altamente specializzate o cure speciali  
Non deve essere particolarmente suscettibile a malattie

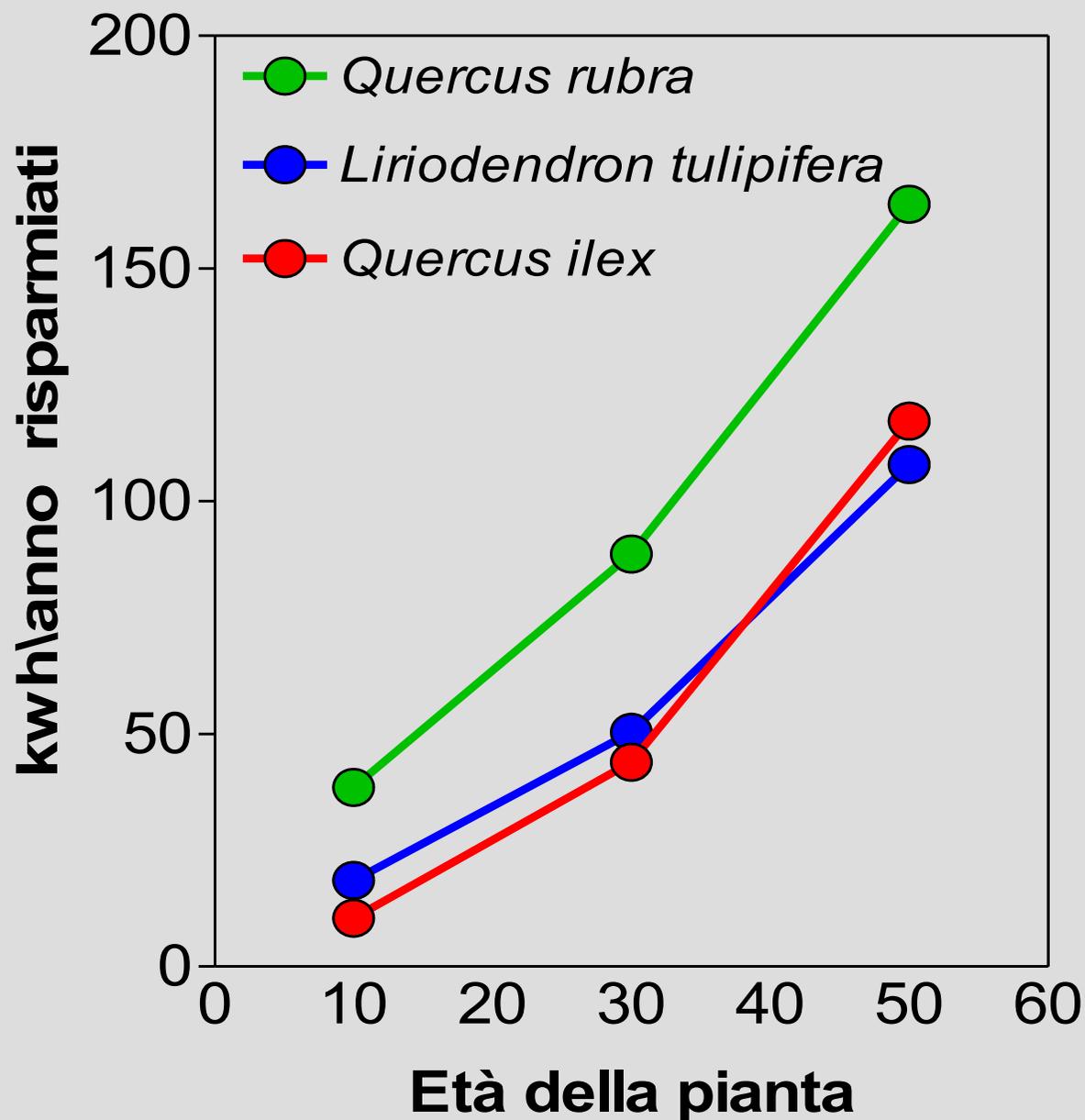
# Benefici del verde urbano

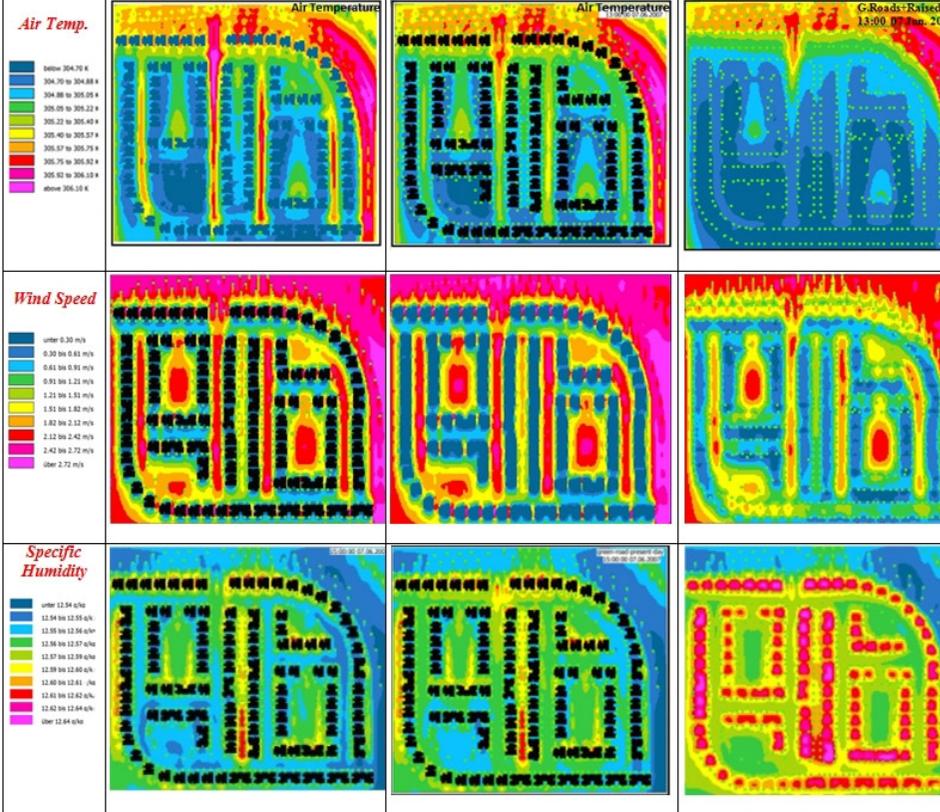
Emissione nell'infrarosso di un parcheggio asfaltato con alberi.



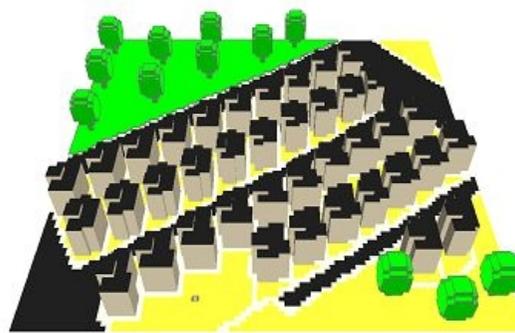
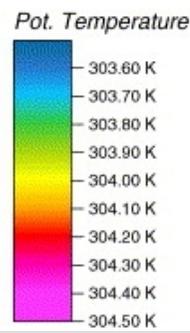
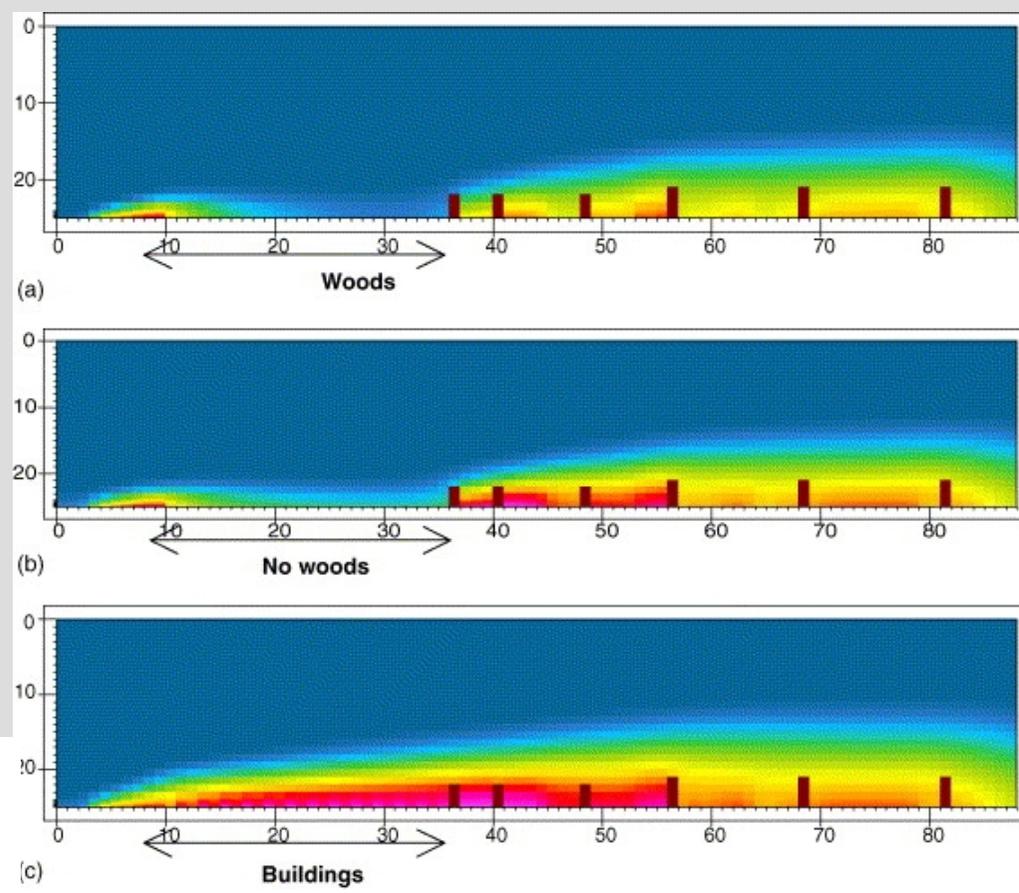
# Benefici del verde urbano

Stima del risparmio energetico complessivo annuale attribuibile a specie ornamentali (Mancuso, Giuntoli e Rizzitelli, 2003)

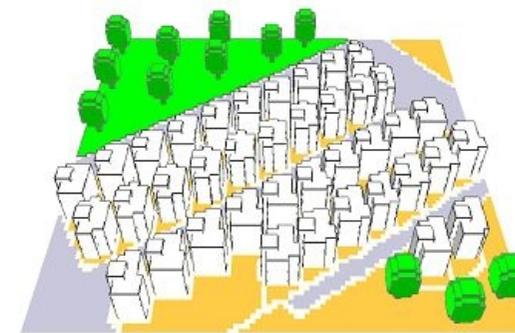




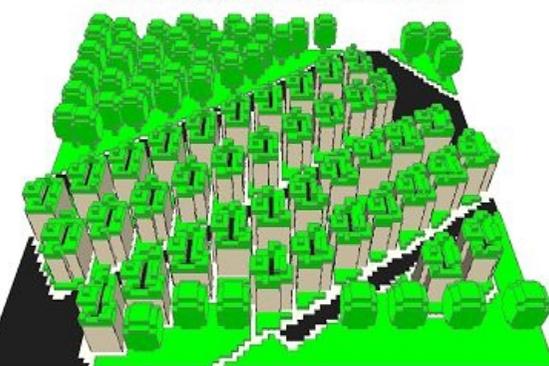
# Open problems irrisolti



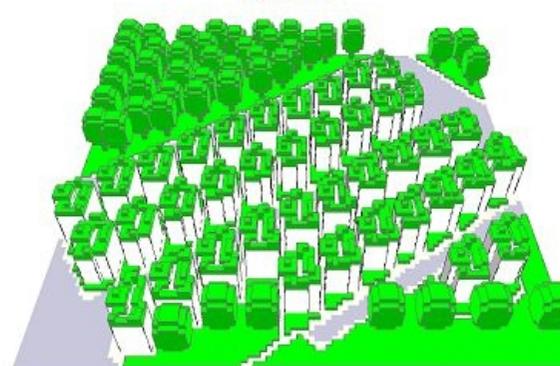
Current situation of 6 urban district



Scenario 1



Scenario 2



Scenario 3

## Caratterizzazione

### Materiali lapidei

al fine dell'utilizzo nei modelli di simulazione per la rimozione degli inquinanti e microclimatici:

Oltre alle consuete e non sempre definite caratteristiche di resistenza al gelo, all'usura, scivolosità, ecc. sarebbe necessario riuscire a caratterizzare questi materiali per **conoscere l'impatto che hanno sul microclima ed altri aspetti (ad es. permeabilità dei suoli)**

### Impianto urbanistico

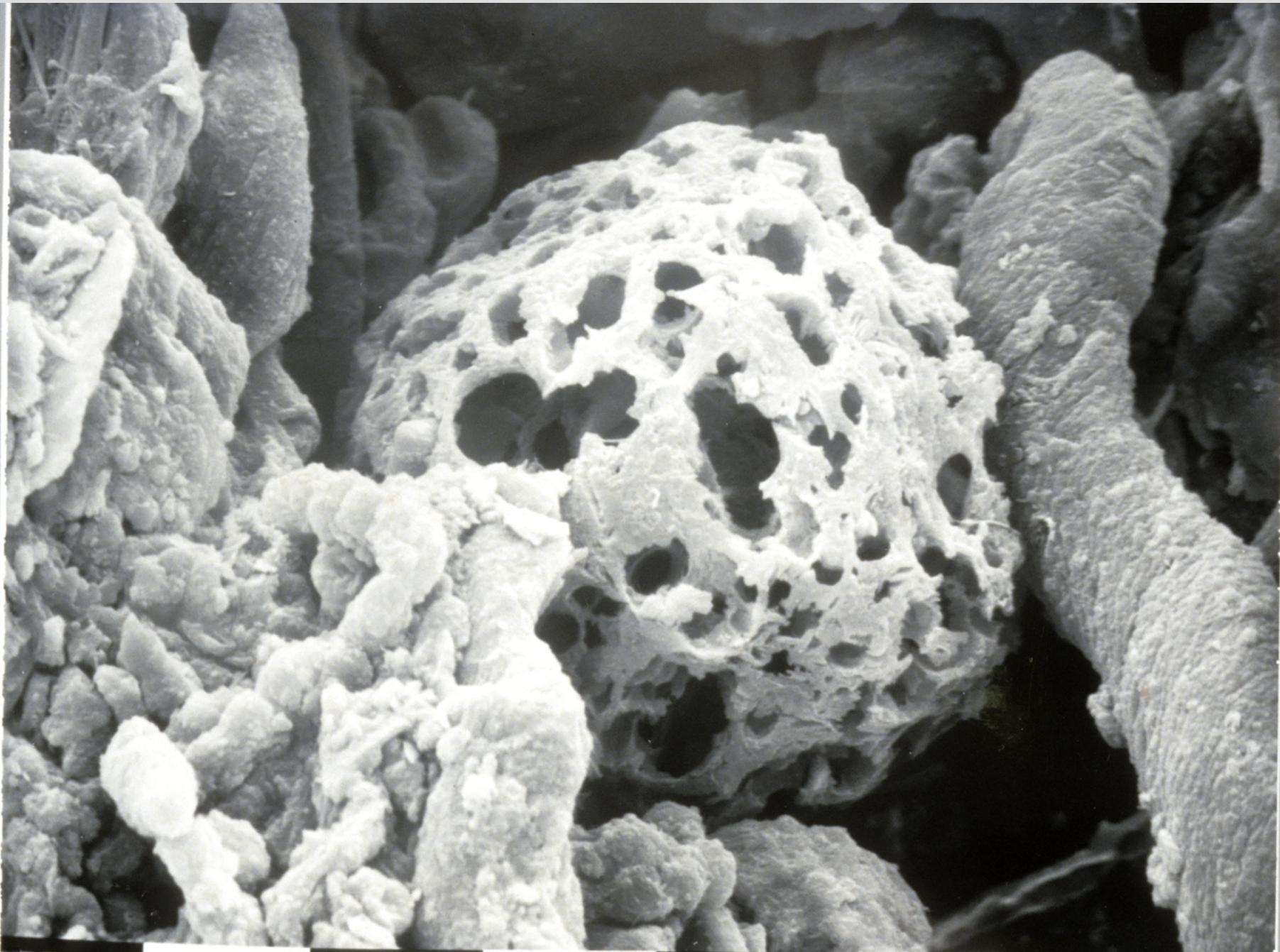
Definizione delle caratteristiche dei **volumi edificati anche per quanto riguarda altezza, rugosità, posizione spaziale, ecc.**

Modalità di acquisizione e spazializzazione dei dati, laser scanner, GIS, ecc.

# Assorbimento di inquinanti e fitorimediazione

**Non sappiamo abbastanza su quali e quanti sono gli inquinanti rimossi dalle piante!** Sia perché queste possono essere pericolosi per la salute umana in caso di specie che ad es. iperaccumulano metalli pesanti sia al contrario perché possono aiutarci nella bonifica di terreni, fanghi ecc. con un processo di fitorimediazione. Es. ex aree Falck di Sesto San Giovanni





10  $\mu$ m 15.2 kV 1.55E3 0036/88 H QIID



### Mitigating Particulate Matter by Planting Trees in Urban Environments

Trees in urban environments are effective scavengers of both gaseous and particulate pollutants from the atmosphere. In a recent study, a British team of scientists developed an environmental information system for town planners that takes into account the latest data on the effects of tree planting strategies on airborne aerosol concentrations. When applied to real case studies, their results suggest that in some cases reductions can be sufficient to meet air quality objectives for particulate matter.

Particulate matter (PM) is tiny particles of a solid or liquid suspended in a gas, PM10 being particles with a 50% cut-off diameter of 10 micrometers or less. PM10s are important agents in damaging human health, and have been shown to increase mortality. In the urban environment, the main sources of PM10 include fuel combustion and brake and tyre wear in motor vehicles. Particulates emitted in the environment are deposited either through precipitation or directly onto surfaces, including vegetation. Due to their large leaf areas, trees are effective scavengers of particulates from the atmosphere. Assessing and quantifying the potential reduction in PM that may be achieved by planting trees is therefore important for town planners, as it may contribute to meeting local air quality objectives.

In a recent study, a British team of scientists implemented a model for PM10 dispersion and capture by trees in an environmental information system for planners. The model was applied with the current land cover data as well as a range of scenarios in which an increasingly larger fraction of the available space was planted with trees in two UK cities.

For both case studies, trees reduced PM10 concentrations across the whole domain. Reductions of 7%-20% could be achieved if a high number of trees were planted, depending on the availability of suitable planting areas. In industrial areas, which are often associated with high PM10 concentrations, smaller reductions could be achieved because areas for tree planting were very restricted. Simulations revealed that reductions in the range 2.5%-7% could be achieved in such areas if a quarter of every available space were planted.

As the model also revealed that the potential mitigating effect on a single development and its effects over that small area are very limited, the authors emphasize that trees should not be seen as a replacement for the mitigation of emissions. However, on a strategic level, the potential for use of trees is far greater when land use policies and air quality policies are explored over the whole local area or even better at a regional level with collaborative local authorities.

As a conclusion, the tool could provide valuable information for predicting where tree planting may have the greatest potential for scavenging PM10.

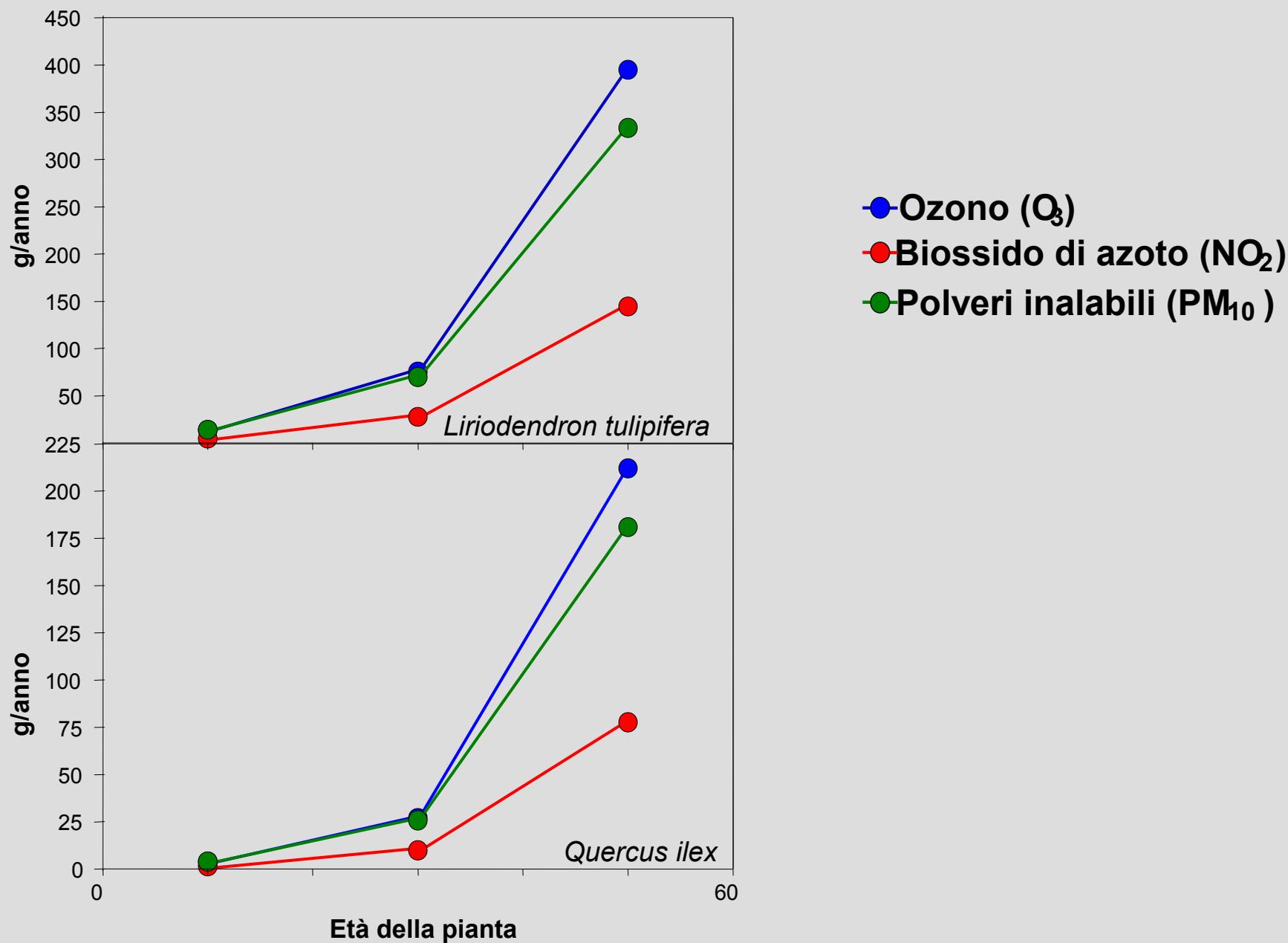
Source: Bealey W.J., McDonald A.G., Nemitz E., Donovan R., Dragostis U., Duffy T.R., Fowler D. (2007): 'Estimating the reduction of urban PM10 concentrations by trees within an environmental information system for planners', *Journal of Environmental Management* 85:44-58

Contact: [wb@ceh.ac.uk](mailto:wb@ceh.ac.uk) (W.J. Bealey)

Theme(s): Air pollution, urban environment

# Stima della quantità totale dei principali inquinanti atmosferici rimossa dall'atmosfera grazie alla vegetazione arborea in ambiente urbano

(Mancuso, Giuntoli e Rizzitelli, 2003)



# Piante ed infrastrutture (Giuntoli e Mancuso, 2007)

Parco del PAI di  
PARMA

42 ha per la  
rimozione di  
1000 kg anno<sup>-1</sup>  
di PM10









## Alcuni dei problemi irrisolti

al fine dell'utilizzo nei modelli di simulazione per la rimozione degli inquinanti e microclimatici **per le specie italiane** :

quantificazione tasso di crescita,

architettura della pianta, struttura della canopy,

efficienza di cattura,

simulazione del LAI;

shelter factor mediante (ad es. in galleria del vento,)

durata della stagione vegetativa nelle varie aree (mancano i giardini fenologici)

**Disponibilità di dati atmosferici e meteorologici**

Altri aspetti da considerare:

definizione di un **prezzario di riferimento su base tecnica ed estimativa**

Progetto Elenco dei Prezzi della Società Toscana di Orticoltura –  
Università di Firenze

Definizione di **standard minimi regionali se non nazionali per la progettazione funzionale del verde** per tipologie di aree: parcheggi, aree industriali, spazi pubblici, aree scolastiche ecc.

# Conclusioni

- Allo stato attuale la progettazione del verde si basa molto su ricerche eseguite all'estero;
- Poche sebbene alcune molto significative sono le esperienze italiane nel settore;
- Non ci sono abbastanza finanziamenti pubblici alla ricerca ad un settore strategico per la vivibilità urbana;
- Non ci sono neppure significativi finanziamenti privati;
- Alcuni progettisti quindi usano spesso degli slogan (sostenibilità, vivibilità, benefici, ecc.) a sproposito, ad es. la siepe di alloro antirumore e antipolveri!!! e **NON supportati da dati scientifici** a discapito della credibilità della progettazione.

Una cosa è seccante in questo mondo:

**Che gli stupidi sono sicuri di sé mentre le  
persone intelligenti sono piene di dubbi.**

***Betrand Russel***



***Alberto Giuntoli PhD***  
***Paesaggista***  
***Studio Bellesi - Giuntoli***

*Studio e progettazione del  
giardino e del paesaggio  
Via G. Ricci 11/e - Firenze  
E-mail:*

*[verde@studiobellesi.com](mailto:verde@studiobellesi.com)  
[www.studiobellesi.com](http://www.studiobellesi.com)*

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**