



Consiglio di Quartiere 4
Assessorato all'Ambiente
Assessorato alla Partecipazione democratica
e ai rapporti con i Quartieri
In collaborazione con ARSIA

L'albero nell'ambiente urbano

Firenze 31 Maggio – 1 Giugno 2007

Limonaia di Villa Strozzi

Via Pisana, 77

31 Maggio - Sessione antimeridiana

L'albero e il progetto

Il soggetto arboreo – relazione con l'ambiente urbano e influenze del global change

Francesco Ferrini, Marco Bindi – Università degli Studi di Firenze

Il soggetto arboreo - relazione con l'ambiente urbano e influenze del global change

Francesco Ferrini & Marco Bindi
Università degli Studi di Firenze

Agenda

Il Global Change

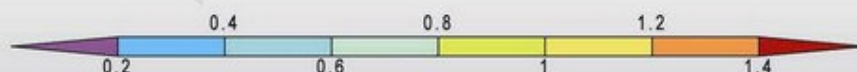
**Fisiologia delle piante e le influenze del
global change**

La selezione del materiale vegetale

Impatto dei Cambiamenti Climatici sugli ecosistemi vegetali

Cause ed entità dei cambiamenti climatici

Impatto dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi vegetali



I cambiamenti climatici

- Le temperature probabilmente (sicuramente) aumenteranno.
 - Altri fattori (es. cambiamento di uso del suolo) potrebbero essere importanti
 - Le temperature più elevate significano più frequenti onde di calore e > evapotraspirazione
- Le precipitazioni cambieranno; incremento globale (?)
 - Cambiamenti locali molto incerti
 - Aumento negli eventi estremi e diminuzione delle frequenza in alcune regioni
 - Aumento delle tempeste di vento (importanza del materiale di piantagione)



Fisiologia delle piante e le influenze del global change

Radiazione solare

Due ambienti estremi in termini di luminosità



"URBAN CANYONS"



"URBAN PLAZAS"

Radiazione solare

"Urban canyons"

Le piante possono adattarsi alla ridotta radiazione con adattamenti morfologici e fisiologici

MA

Il genotipo gioca un ruolo importante

COSI'

Le specie eliofile (i.e. *Liquidambar styraciflua*) potrebbero essere cronicamente stressate

Radiazione solare

Urban plazas

- Nessun ombreggiamento dagli edifici o da altri alberi
- Elevata riflettanza delle superfici
- Eccessiva intensità luminosa



- Incrementa la temperatura
 - Diminuisce l'umidità
 - Aumenta lo stress idrico



Scottature solari

Temperature elevate del suolo

Con l'aumentare della temperatura del suolo, anche la respirazione e l'attività radicale aumentano. Si ha un aumento della mineralizzazione della S.O. con veloce e > rilascio dei nutrienti

MA

Quando la temperatura sale oltre i 35°C, le radici rallentano la loro crescita e il tasso di mortalità aumenta, specialmente quello delle radici più fini

COSI'

Si ha una riduzione della conduttività idraulica, disidratazione delle cellule e clorosi, una diminuzione del LAI, una senescenza precoce del fogliame

Elevate temperature del suolo

Prato



Pacciamatura



Stress idrico



È necessario che la quantità di acqua immagazzinata nel suolo sia la massima possibile

MA.....



Stress idrico



Stress idrico

Molto pericoloso nei primi 3 anni dal trapianto:

- Elevata importanza del calibro degli alberi e della loro qualità
- Trapianti e coltivazione in vivaio
- Selezione di specie tolleranti

Come possiamo gestire l'irrigazione?

- **Riducendo l'evapotraspirazione**
- **Ottimizzando l'irrigazione**
 - Distribuzione
 - Fornitura (goccia vs soccorso)
 - quantità/frequenza
- **Utilizzando acque residuali o reflue**
- **Utilizzando specie e/o cultivar xerofitiche**

Le principali caratteristiche dello "Xeriscaping"

1. Pianificare e progettare
2. Valutare il substrato
3. Selezionare il materiale vegetale *
4. Utilizzare la copertura erbosa o le tappezzanti in modo adeguato *
5. Pacciamatura *
6. Irrigare in modo efficiente *
7. Gestire le aree verdi (alberi)

• Come affrontare il global change

- Quali specie autoctone ed alloctone "sopporteranno" il previsto incremento di 1.5° C in 70 anni?
- Può essere aumentata la tolleranza allo stress idrico di certe specie mediante un'appropriata gestione
- Come cambieranno le interazioni e le competizioni fra le specie?
- Cosa significa specie alloctone o esotiche o non native?



COSA SI FA IN EUROPA



"Street tree research"

Valutazione comparativa di nuove specie e
cultivar per l'ambiente urbano presso
l'Università di Wageningen

Jelle A. Hiemstra
Nursery Stock Research Unit, Lisse NL

Valutazione di cultivar per alberature stradali

- Inizio 1995
 - Cooperazione fra vivaisti ed utilizzatori
 - Prime piantagioni nel 1997
- Scopi
 - Valutare "nuove" specie e cultivar per l'ambiente urbano
 - Disseminazione delle conoscenze
 - vivaisti
 - utilizzatori

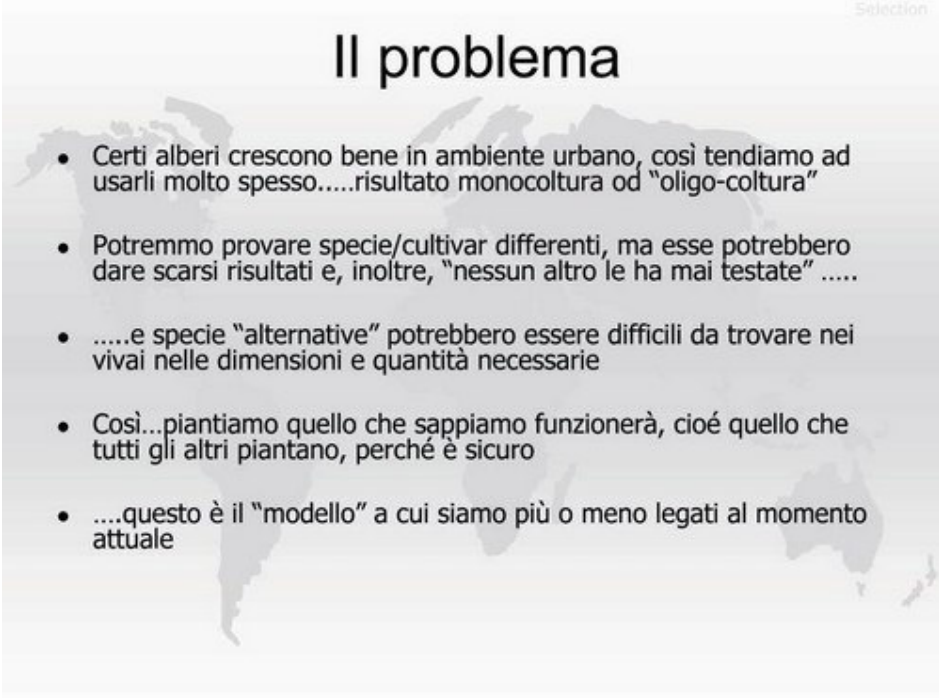
COSA SI FA IN ITALIA?

- Superficie a Pistoia 5.200 ha)
- 1.500 imprese
- Es. finanziamento alla ricerca 50€/anno/impresa 75.000€/anno

- Superficie Lombardia >4000 ha)
- > 1000 imprese
- Es. finanziamento alla ricerca 50€/anno/impresa 50.000€/anno



Selezione del materiale vegetale per i nuovi impianti



Il problema

- Certi alberi crescono bene in ambiente urbano, così tendiamo ad usarli molto spesso.....risultato monocoltura od "oligo-coltura"
- Potremmo provare specie/cultivar differenti, ma esse potrebbero dare scarsi risultati e, inoltre, "nessun altro le ha mai testate"
-e specie "alternative" potrebbero essere difficili da trovare nei vivai nelle dimensioni e quantità necessarie
- Così...piantiamo quello che sappiamo funzionerà, cioè quello che tutti gli altri piantano, perché è sicuro
-questo è il "modello" a cui siamo più o meno legati al momento attuale

La soluzione: essere creativi

- Limitare un genere/specie <20% per un po' di anni
- Mettere a punto una lista di specie "alternative" per ognuna delle specie più utilizzate
- Non limitarsi ad utilizzare solo una delle specie "alternative" altrimenti il problema si riproporrà in tempi brevi
- Tener in conto i potenziali parassiti delle specie/cultivar

Specie/cultivar attualmente più diffuse nei nostri ambienti

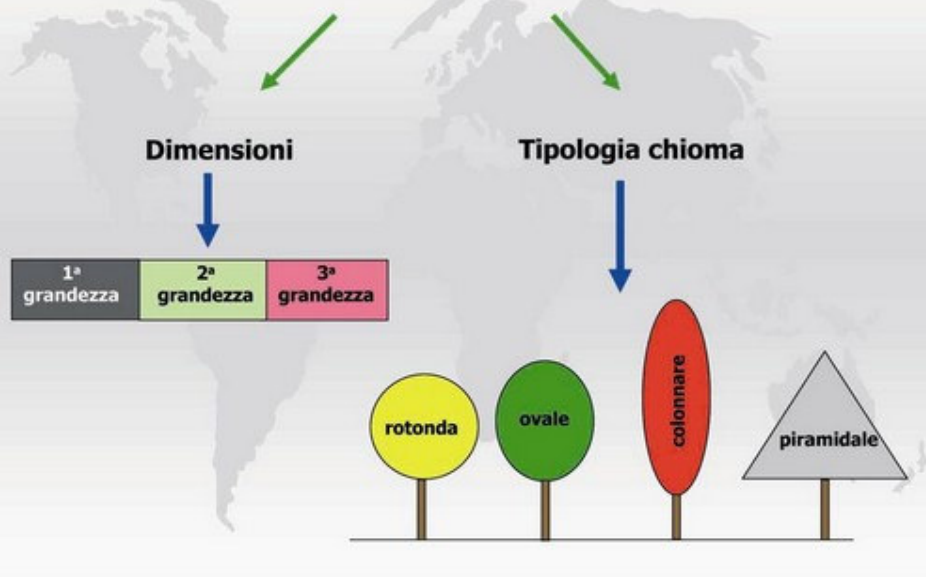
Acer platanoides	Platanus x acerifolia
Acer pseudoplatanus	Populus spp
Aesculus hippocastanum	Quercus spp.
Celtis australis	Robinia pseudoacacia
Fraxinus excelsior	Styphnolobium japonicum
Ginkgo biloba	Tilia cordata
Liquidambar styraciflua	Tilia x europaea
Liriodendron tulipifera	Tilia tomentosa
Pawlonia tomentosa (imperialis)	Ulmus spp.

Specie potenzialmente utilizzabili nei nostri ambienti per alberature stradali (1^a e 2^a grandezza)

Acer buergerianum (crescita lenta)	Nyssa sylvatica (crisi di trapianto, crescita lenta)
Acer campestre (Queen Elizabeth) (crescita medio-lenta)	Phellodendron amurense ♂ (crescita media)
Acer opalus (crescita media)	Pistacia chinensis (crescita veloce)
Acer cappadocicum (crescita media, produce succhioni)	Pyrus calleryana (crescita medio-veloce)
Aesculus indica A. glabra (crescita media)	Quercus muehlenbergii (crescita medio-lenta)
Brachychiton populneus (crescita veloce)	Quercus shumardii (crescita medio-lenta)
Corylus colurna (crescita media)	Quercus suber (crescita lenta)
Gleditsia triacanthos ♂ (alcune malattie, branche codominanti, crescita veloce)	Robinia pseudoacacia (crescita veloce)
Ginkgo biloba ♂ (crescita medio-lenta)	Styphnolobium japonicum (crescita medio-veloce)
Gymnocladus dioica ♂ (crescita media)	Tipuana tipu (crescita veloce)
Koelreuteria paniculata (crescita medio-veloce)	Ulmus parvifolia (tronchi codominanti, crescita veloce)
Juglans nigra (crescita medio-veloce)	Zelkova serrata (tronchi codominanti, (crescita medio-veloce)
Maclura pomifera ♂ (crescita veloce)	
Melia azedarach (crescita veloce)	

La diversità può essere la chiave contro le avversità

Criteri primari



Criteri secondari



Uniformità estetica, diversità biologica (from Trowbridge et al, 2002)

regola 30-20-10 (Santamour, 1990)

- < 30% di alberi della stessa famiglia**
- < 20% di alberi dello stesso genere**
- < 10% di alberi della stessa specie**

**CONGRESSO EUROPEO DI
ARBORICOLTURA
TORINO GIUGNO 2008**