

# Lo sviluppo degli apparati radicali in ambito urbano

Workshop / Gestione del Verde  
Fieragricola (VR) - Data: 06/02/2016

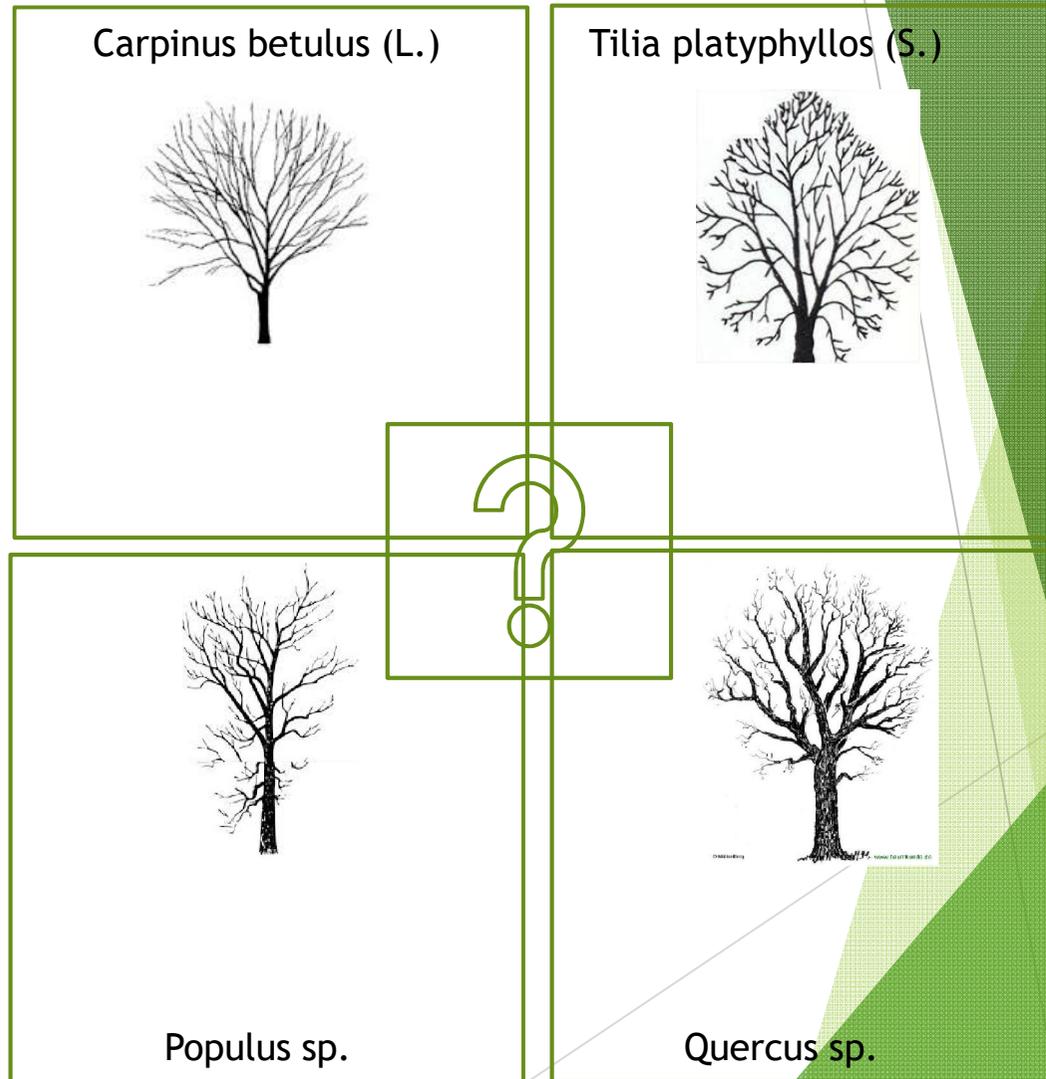
In collaborazione con  
Edizioni L'Informatore Agrario

redatto dal Dt. For. Paolo Speciali  
Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Venezia  
[info@agenziagreen.it](mailto:info@agenziagreen.it) - tel 3423825203

# Come dovrebbero essere le radici degli alberi nel loro ambiente naturale? E come realmente sono in città?

*Nella bibliografia il tema degli apparati radicali degli alberi, offre storicamente importanti lacune, in particolare per le specie di minore diffusione areale o meno importanti dal punto di vista selvicolturale e commerciale.*

*Ma che forma dovrebbero avere gli apparati radicali degli alberi nel loro areale naturale*



# Cenni storici sugli apparati radicali, dai trattati di botanica a oggi

## I padri della Botanica

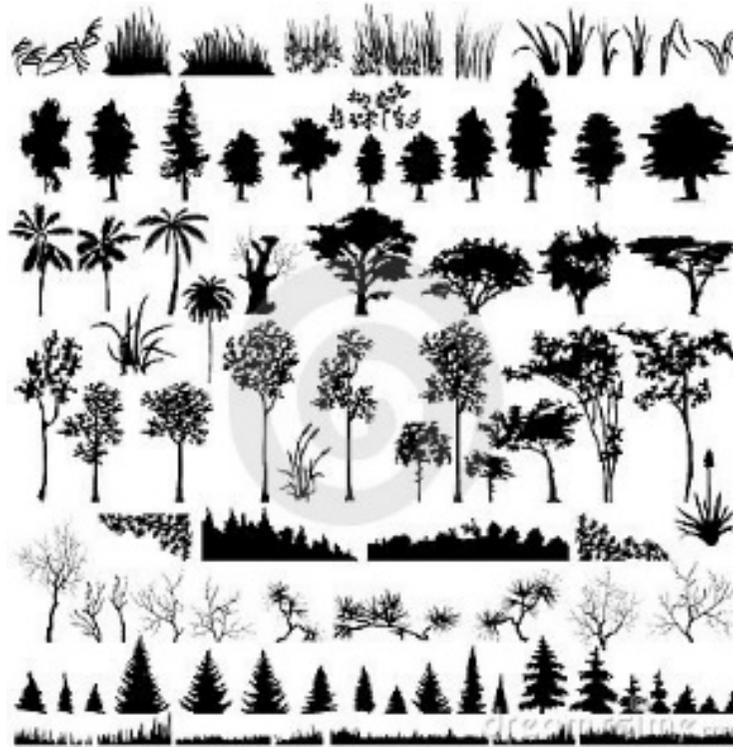
Tournefort J.P. (Francia 1656 - 1708)

Miller (Chelsea, 1691 - 1771)

Duhamel (Paris, 1700 - 1782)

Buffon (Francia 1707 - 1788)

Carolus Linnaeus (Sweden 1707 - 1778)



## L'esperimento della cipolla nel vaso di vetro (1824)

«La radice sembra mai fuggire la luce».

Questo fatto fu dimostrato dai sig.ri Durand e Dutrochet (1824) che avendo fatto sviluppare le radici di una cipolla (*Alium cepa* L.) in un vaso di vetro colmo d'acqua le vide piegare verso la luce, (...) e mai rifuggire.

(da Nuovo Dizionario Universale  
Tecnologico di arti e mestieri  
(aa.vv., 1853 - Venezia)

### NUOVO DIZIONARIO UNIVERSALE TECNOLOGICO

O DI ARTI E MESTIERI

E DELLA

ECONOMIA INDUSTRIALE E COMMERCIALE

COMPIUTO DAL SIG.RO

LENOIRMAND. PAYEN, MOLARD JEUNE, LAGIER,  
FRANCOEUR, BOBQUET, DUFRESNOY, ecc., ecc.

*Prima Traduzione Italiana*

Tratto da una società di dotti e d'artisti, con l'aggiunta delle spiegazioni di tutte le voci proprie delle arti e dei mestieri italiani, di molte straniere, e soprattutto di invenzioni, estratte dalle migliori opere pubblicate recentemente in questa materia; con in fine un nuovo Vocabolario francese dei termini di arti e mestieri corrispondenti con la lingua italiana e cogli principali dialetti d'Italia.

OPERA APPROVATA DA TUTTE LE CLASSE DI SCIENZE, LETTERE E DI BELLE LETTERE DEL REALE ISTITUTO DI SCIENZE LETTERE E ARTI DI TORINO E DA QUELLO DEI LETTERATI VENEZIANI, APPARATA, STAMPATA, E VENDUTA AD OFFICIALE.

PAOLO ZAVIERI.

VENEZIA

NELL'U. PRIVILEGIATO STABILIMENTO NAZIONALE  
DI GIUSEPPE ANTONELLI

. 1853

Saggio sull'utilità del ben governare e  
preservare le foreste (Sacerdote D.  
Antonio Fornaini 1826 - Firenze)

*(...) ci è sempre da piantare un'infinità lungo le strade, tanto maestre che comunali, e questi tutti, adulti che fossero colle potature annue darebbero molta legna minute per ardere, e tagliati poi regolarmente nei tempi debiti legname grosso, buono per molti usi.*

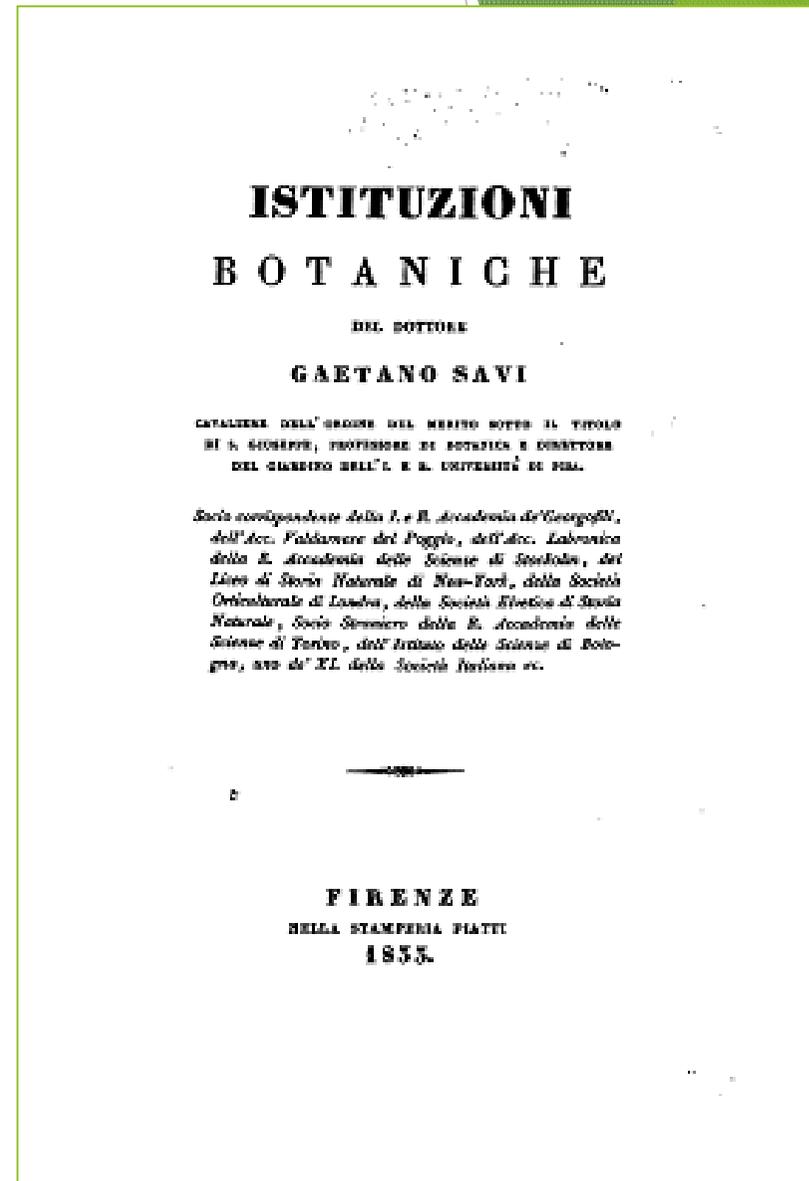
*(...) abbiamo una Legge del 30 novembre 1750 la quale ordina(...) una piantata di alberi, e a preferenza di Gelsi, nei margini delle strade del territorio Pisano, invita a farla i possessori dei terreni confinanti (...)*

*A lato, l'illustrazione di un albero di gelso sfrondato con le radici (from: Vladimir Ceresnak, invenzione)*



# Istituzioni Botaniche (Dott. Gaetano Savi, 1833 - Università di Pisa)

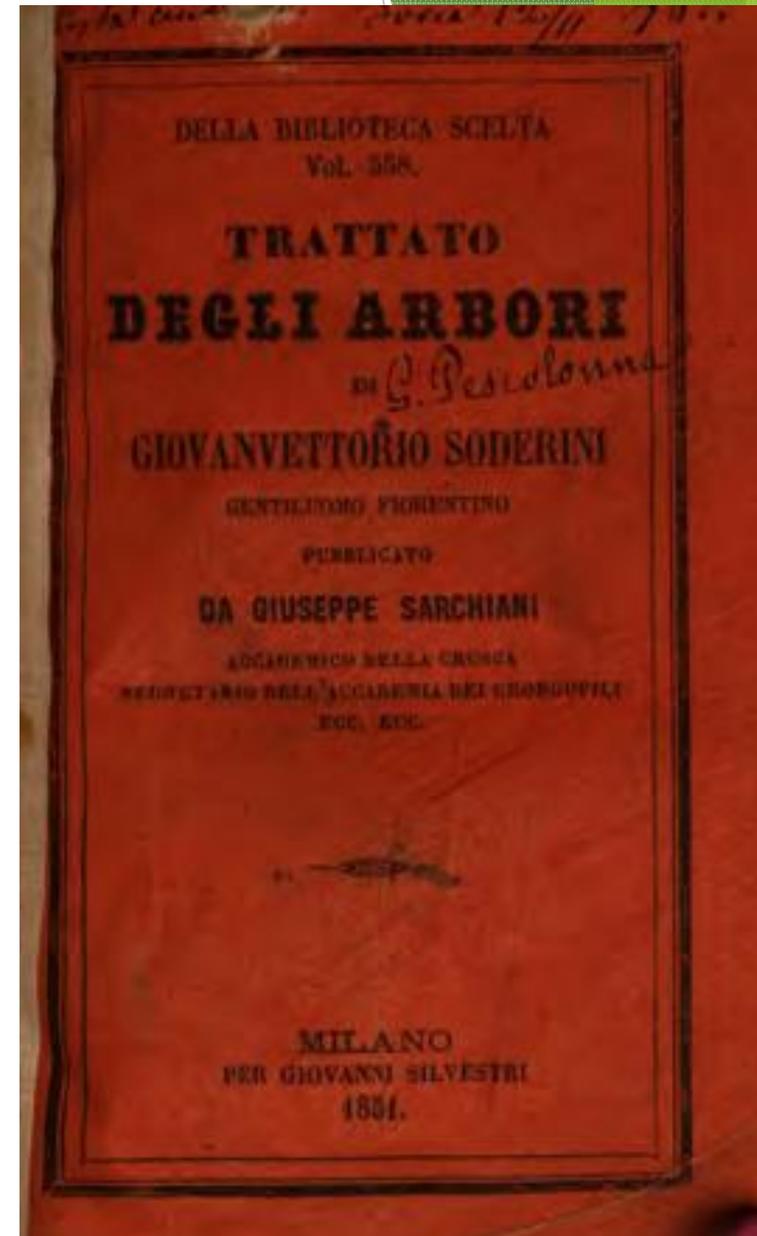
La Radice è quella parte della pianta, che per lo più è situata sotterra, che tende sempre ad approfondarsi perpendicolarmente e che non è mai colorita in verde.



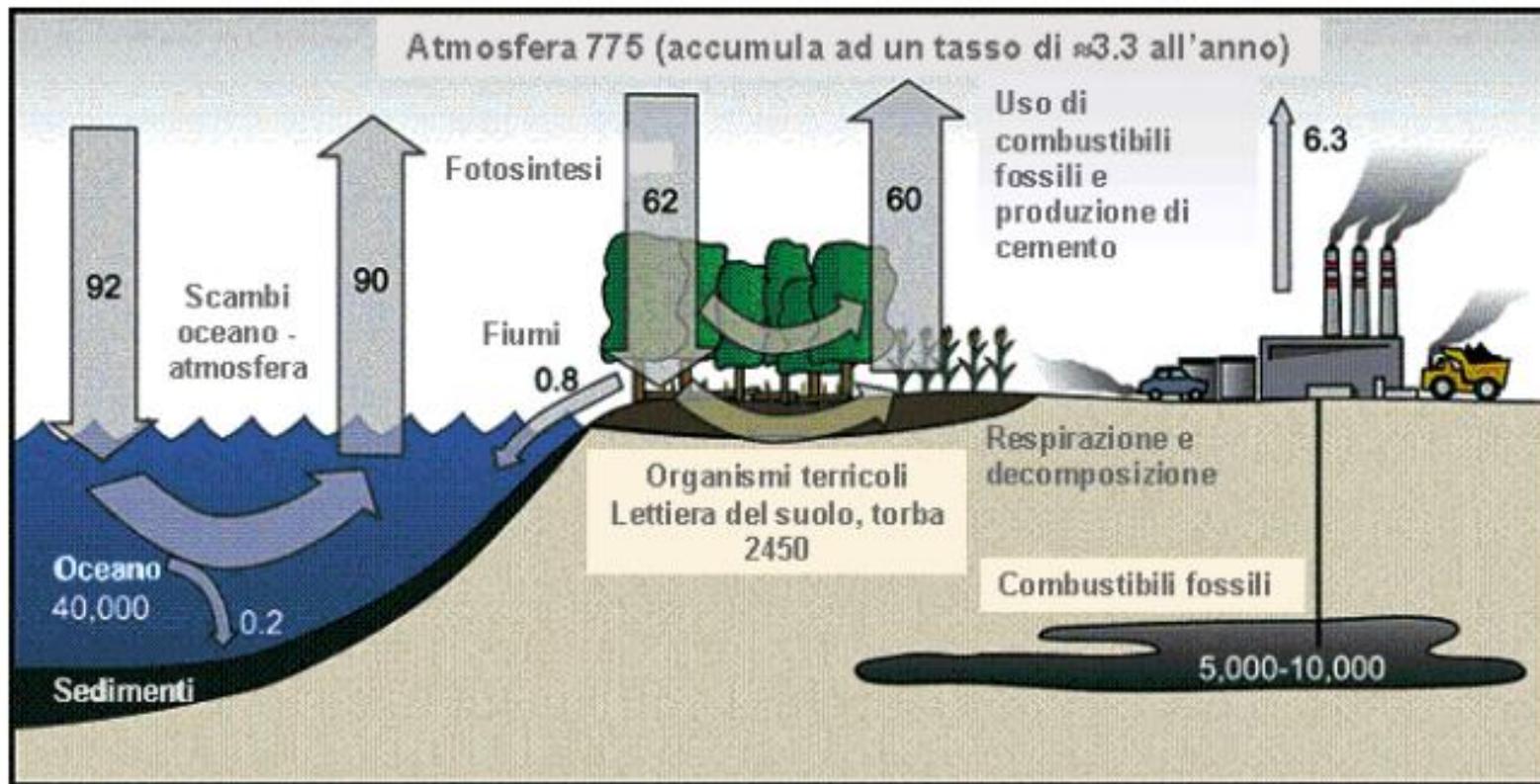
## Trattato degli Arbori (Soderini, 1851 - Firenze)

*La maggior parte delle piante desiderano terreno leggero, asciutto di sopra nella sommità e sotto nell'estremità umido e succhioso. (...)*

*(...) perché la natura degli arbori, così fatta che quanto più vanno in alto con i rami sorgendo la cima, tanto più mandano le radici profonde sotto terra.*



# I metodi di adattamento delle radici nell'insospitale Habitat urbano



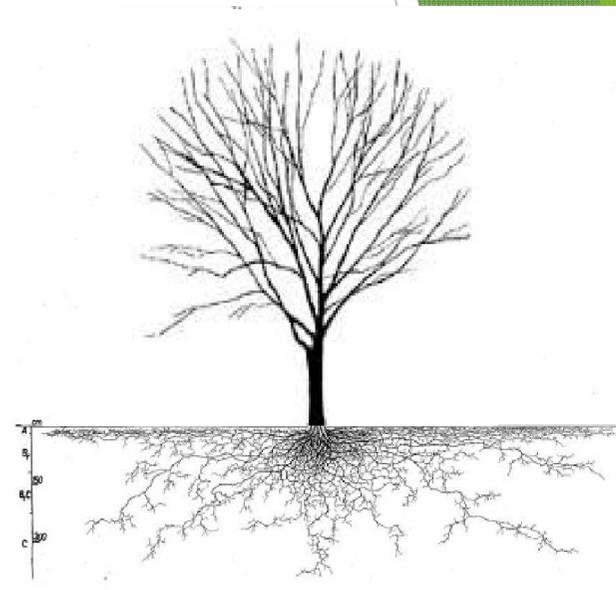
Rappresentazione del Ciclo Globale del Carbonio Terrestre (Forest@, 1996)

# Difficile accrescere nel suolo urbano

*Carpinus betulus L.*

(in foto *Carpinus Betulus* da Kutschera, 1997)

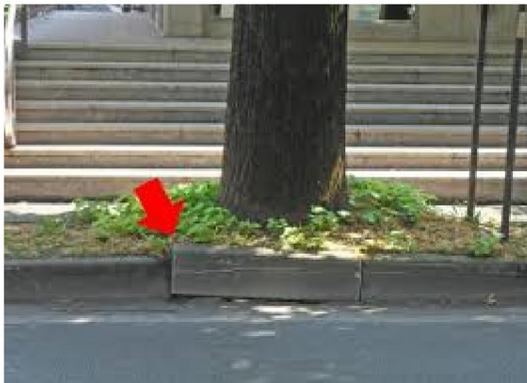
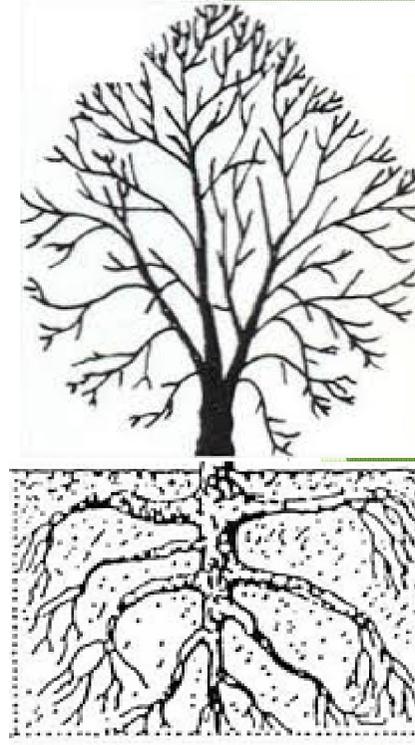
L'apparato radicale è poco profondo ma piuttosto ampio; le radici laterali sono molto robuste.



L'ambiente urbano è però molto lontano dal poter offrire agli alberi condizioni ideali per lo sviluppo e per la normale sopravvivenza. Anche l'accrescimento radicale è molto spesso limitato. La crescita è normale solo nei primi anni di vita. Con il trascorrere del tempo si verifica un rallentamento. L'albero perde vigore diventando sensibile a tutte le avversità.

## Condizioni di asfissia radicale

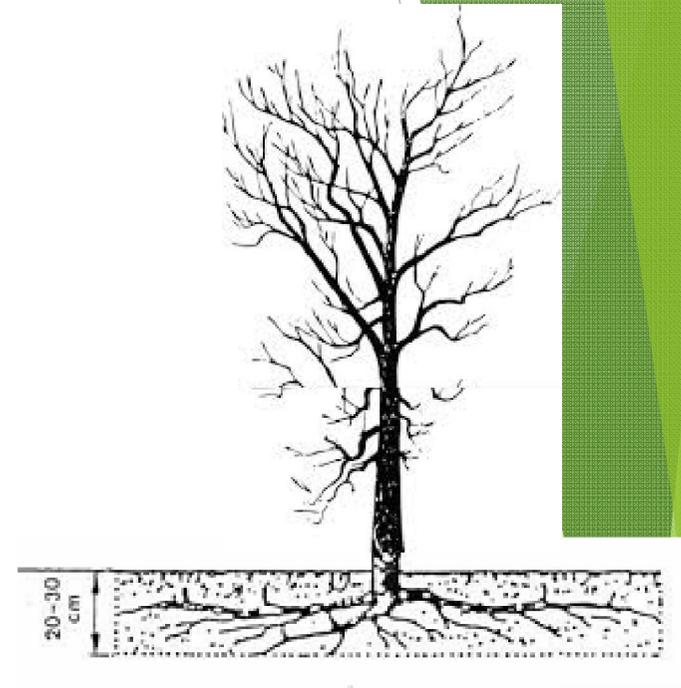
*Tilia sp.*: l'apparato radicale è inizialmente fittonante; nelle piante adulte è ampio, con numerose radici ben sviluppate che per lo più tendono ad approfondirsi nel terreno ma che in parte rimangono in superficie.



Nel cuore dei centri urbani le radici presentano un volume ridotto in tutte le direzioni. Il terreno esplorabile dalle radici è limitato, asfittico, povero di elementi nutritivi e di acqua

## Alla ricerca dell'acqua sotto il manto stradale

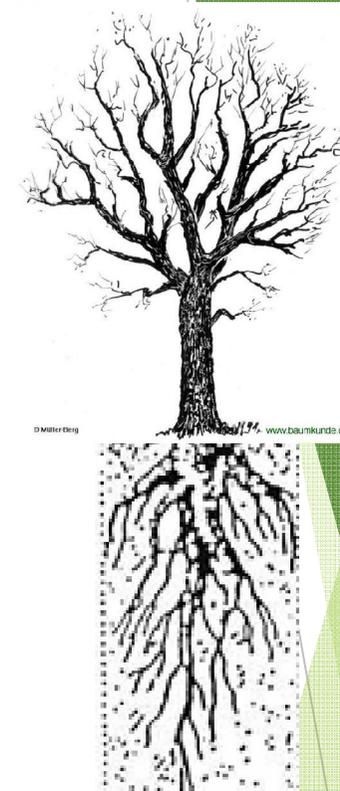
*Populus sp.:* L'apparato radicale si allarga ampiamente producendo anche grosse radici laterali; si rende profondo grazie a numerose radici verticali se la falda o altri fattori non lo impediscono.



La ricerca di disponibilità idrica, spinge le radici «fuori dal terreno», ad invadere condotte dell'acqua e sottoservizi.

## Facile al trapianto in giovane età

*Quercus sp.:* La radice non molto ramosa mette fittone, che talora si insinua nel terreno alla profondità di due metri. Pervenuta in età matura, la radice maestra comincia ad infievolire e guastandovi a poco a poco, subentrarvi nelle sue funzioni, altre radici laterali.



*Il problema delle radici avvolgenti, con il trapianto di esemplari allevati in vaso.*

# Misura diretta della biomassa radicale nel terreno

*Alcune radici possono estendersi a gran profondità, ma la maggior parte della biomassa radicale totale si trova nei primi 30 centimetri della superficie del suolo (Bohm 1979, Jackson et al. 1996).*

*Esistono diversi metodi per effettuare misurazioni dirette della biomassa radicale utilizzati soprattutto in ricerche nel campo ecologico, podologico ed agronomico:*

- **carotaggio del suolo**
- **campionamento di monoliti di suolo**
- **scavo e messa a nudo degli interi apparati radicali in trincee.**



# Conclusioni

*Attualmente non esiste in Italia una normativa nazionale riguardante la gestione del volume radicale degli alberi in città. Esistono norme messe a punto da Comuni o da Enti locali, su semplice iniziativa degli Amministratori (a Venezia, per esempio, è stata creato nel 2009 il Regolamento comunale per la tutela e la promozione del verde in Città attualmente in vigore).*

*E' necessaria maggiore attenzione allo sviluppo e mantenimento degli apparati radicali soprattutto per:*

- 1. fasi di impianto, oltre a garantire adeguati mq di terreno in buca, bisogna favorire da subito lo sviluppo dell'apparato radicale superficiale, perché esso possa generare la sua struttura portante verticale.*
- 2. fascicolo dell'alberatura: raccolta delle informazioni malattie, interventi e scavi per sistemazioni stradali per poter garantire la corretta gestione del verde e la tutela dell'incolumità pubblica.*

# Fonti e ricerca bibliografica

*Le Informazioni riguardanti gli apparati radicali contenute in questa presentazione sono dei seguenti autori:*

- ▶ Bianchi et al. 2005
- ▶ Bunrs e Honkala 1990
- ▶ Canadell e Roda 1991
- ▶ De Capua 2001
- ▶ Gellini 1996
- ▶ Giordano 1981
- ▶ Grier e Logan 1977
- ▶ Grier 1981
- ▶ Marden 1991
- ▶ Nardi Berti 1979
- ▶ Watson e O Loughlin
- ▶ Mathey, 1929