



L'ordine dei Dottori Agronomi e Forestali delle Province di Biella - Vercelli presenta:

Programma

9:00 - 9:15

Introduzione e saluti

Dott. Cesare Molinari, Dott. Andrea Polidori,
Dott. Davide Mondino

9:15 - 9:45

Il verde pubblico nei piccoli comuni

Dott. Andrea Ebone

9:45 - 10:30

I CAM relativi al verde pubblico

Dott. Giorgio Pelassa

PAUSA

10:45 - 11:30

L'architettura di chiome e radici

Piergiorgio Barbieri

11:30 - 12:00

I crediti del carbonio "fuori foresta"

Dott. Giorgio Pelassa

12:00 - 13:00

Tavola rotonda

Con la partecipazione di tutti i relatori

> Per iscriversi all'evento:

<https://forms.gle/MjqnRjCimUPP9VhdA>

>> Link per seguire l'evento on-line:

<https://meet.google.com/hxy-km-pb-vfj?hs=224>

Ai Dottori Agronomi e Dottori Forestali che parteciperanno saranno riconosciuti 0,5 CFP

Venerdì

25 Marzo 2022

Ore 9:00 - 13:00

Aula Magna

IIS Gae Aulenti

Biella

**Gestione, tutela
e valorizzazione del
patrimonio arboreo**

INFO> ordinevercelli@conaf.it

**Solo due cose sono infinite:
l'universo e la stupidità
umana,
e non sono sicuro della
prima**

Albert Einstein

Nell'evoluzione vige un'asimmetria:
noi abbiamo bisogno della biosfera per vivere;
la biosfera invece non ha alcun bisogno di un mammifero
autoproclamatosi «Homo sapiens»(?).

Se applichiamo alla sola vita terrestre la metafora del «calendario cosmico» inventata dall'astrofisico Carl Sagan, in cui tutta l'evoluzione dell'universo viene condensata in un anno solare, avvertiamo immediatamente quanto sia effimera la nostra presenza!

TELMO PIEVANI «La Terra dopo di noi»

Il primo di Gennaio corrisponde a 3,75 miliardi di anni fa circa, quando comparve sulla terra la prima cellula auto-replicantesi.

Ognuno dei 365 giorni del calendario corrisponde a 10 milioni di anni.

Fino al 2 Novembre, più dell'85% dell'intero anno, troviamo solo organismi unicellulari, microbi e alghe.

La nascita degli animali in acqua, la loro diversificazione, i primi adattamenti alla terraferma e poi l'evoluzione di insetti, anfibi, rettili, mammiferi, piante...tutto ciò avviene nel mese di Dicembre.

L'estinzione dei dinosauri giunge in un gran botto alla Vigilia di Natale, verso sera.

Manca una settimana alla fine dell'anno e di esseri come noi nemmeno l'ombra!

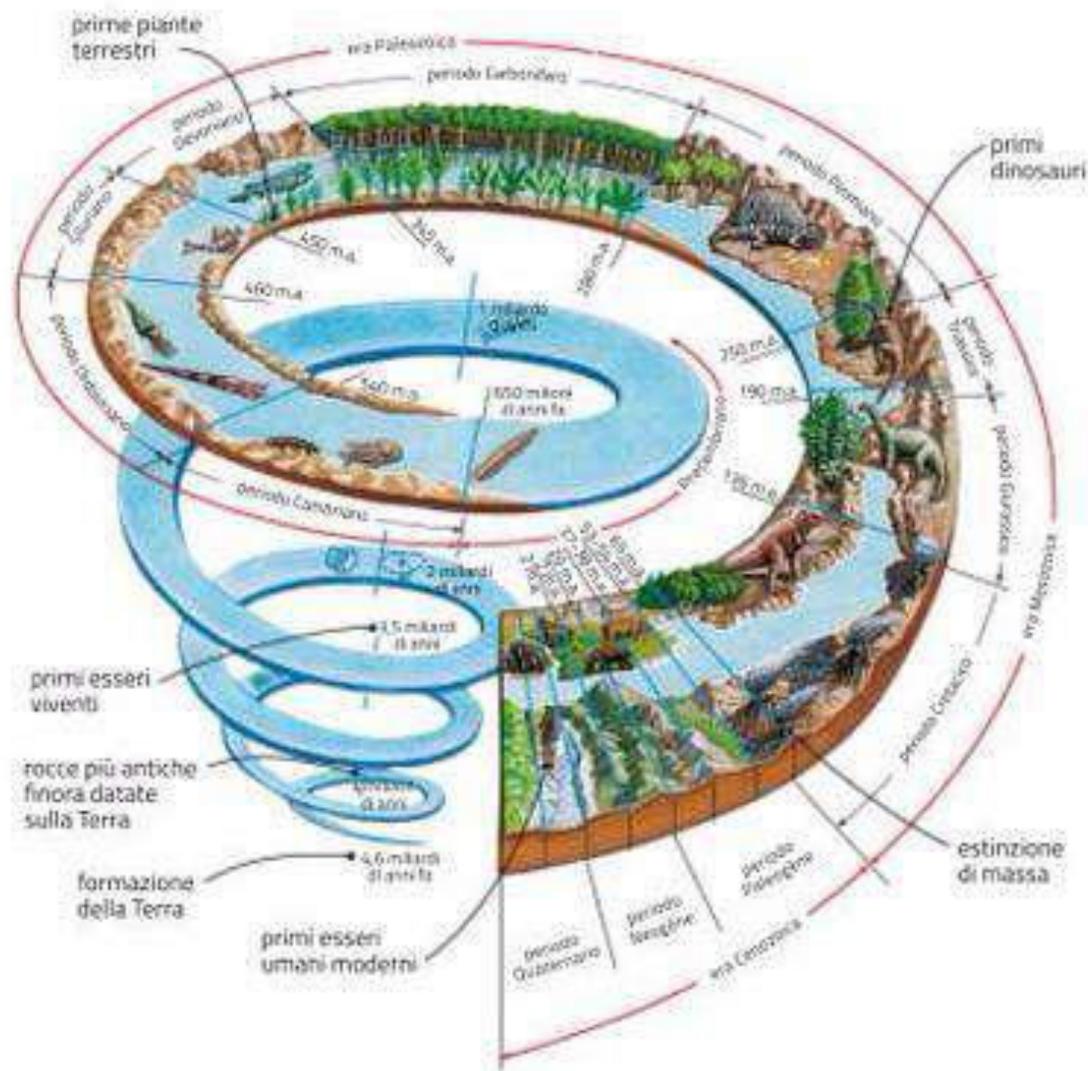
I primati si diversificano da Santo Stefano in poi. Il nostro genere Homo nasce nel pomeriggio dell'ultimo giorno dell'anno.

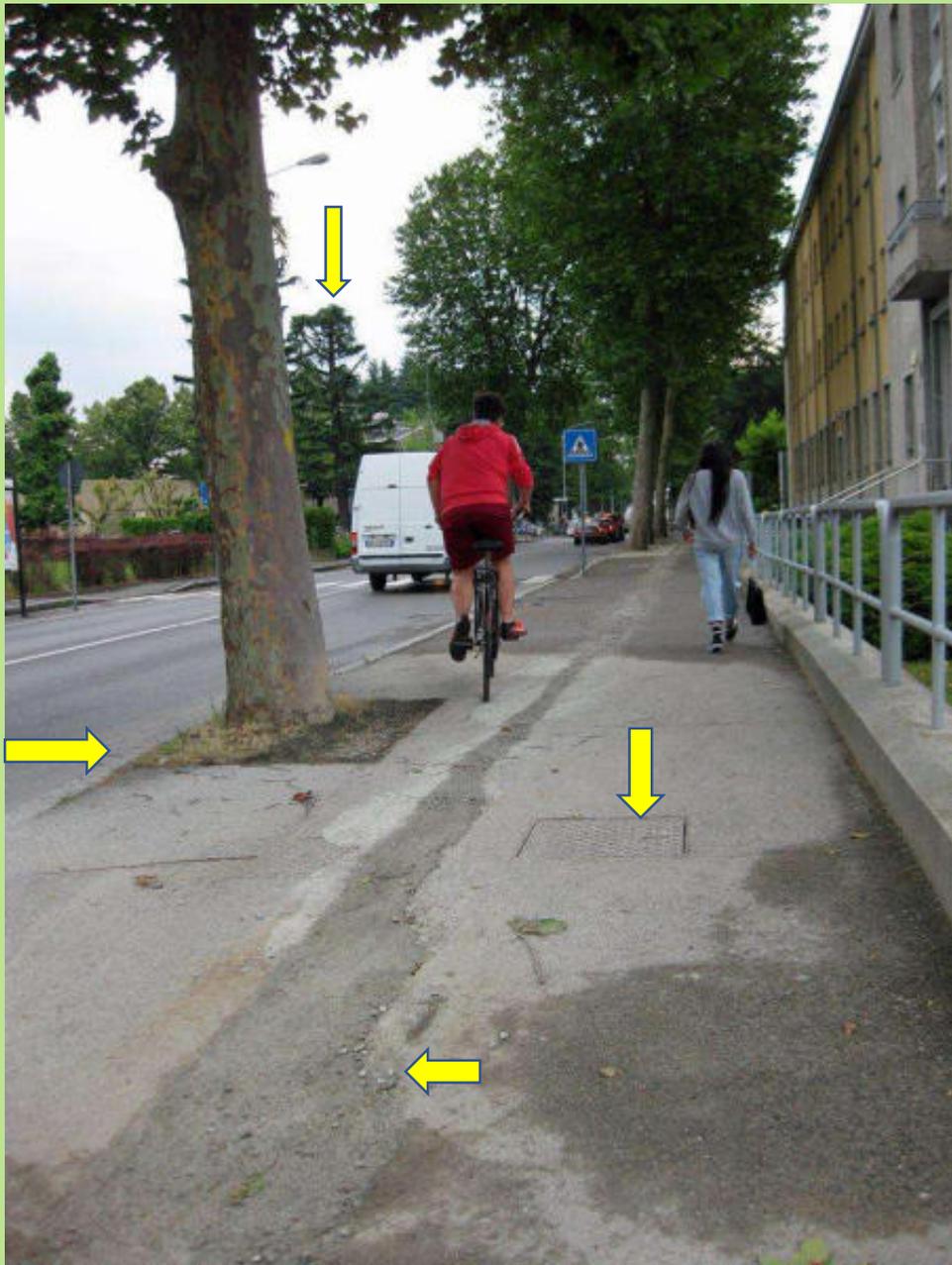
La nostra specie *Homo sapiens* (?), vede la luce in Africa alle 23,32 del 31 Dicembre, in pieno veglione!

Mezz'ora scarsa, mezz'ora e nulla più, è il tempo concesso finora a noi umani per evolverci (?) e moltiplicarci sulla Terra, nel 365°giorno dell'anno cosmico della vita.

Siamo recentissimi, siamo piccoli, siamo un tenue ramoscello tardivo nel grande albero della biodiversità.

Fino alle 23,53, peraltro, condividevamo il pianeta con almeno altre 4 forme umane del nostro stesso genere....





*Gli uomini minacciano
gli alberi!*

Viale di Platani a Bergamo



Gli alberi minacciano
gli uomini?

Scala Beaufort	Descrizione	Osservazione in campo	Km/h
0	Calma	Fumo verticale	1
1	Molto leggero	Fumo orizzontale	1-5
2	Brezza leggera	Fruscio delle foglie	6-11
3	Brezza lieve	Foglie e rami in movimento	12-19
4	Brezza moderata	Movimento delle branche	20-29
5	Brezza sostenuta	Alberi piccoli ondeggiando	30-39
6	Brezza robusta	Grandi branche in movimento	40-50
7	Prossima alla burrasca	L'intero albero in movimento	51-61
8	Burrasca	Rottura di ramoscelli	62-74
9	Forte burrasca	Rottura delle branche	75-87
10	Tempesta	Alberi sradicati	88-101
11	Tempesta violenta	Danni diffusi	102-117
12	Uragano	Danni diffusi	>119

Sir Francis Beaufort
 ([Navan, 7 maggio 1774](#) – [Hove, 17 dicembre 1857](#))
 è stato un [ammiraglio](#), [cartografo](#) ed [esploratore britannico](#), direttore dell'Ufficio [idrogafico](#) della [Royal Navy](#)
 e inventore dell'omonima [scala](#) per la misurazione del [vento](#).

16 Febbraio 2022 URAGANO DUDLEY

Sono previste velocità del vento comprese tra 75 e 100 chilometri orari nell'est e nel sud del paese. Lungo la costa occidentale, a Utrecht, Flevoland, Friesland e Groningen la velocità sarà da 100 a 120km orari e nel nord-ovest e sulle isole Wadden e sull'IJsselmeer anche fino a 130 chilometri all'ora!







È questa la
soluzione?



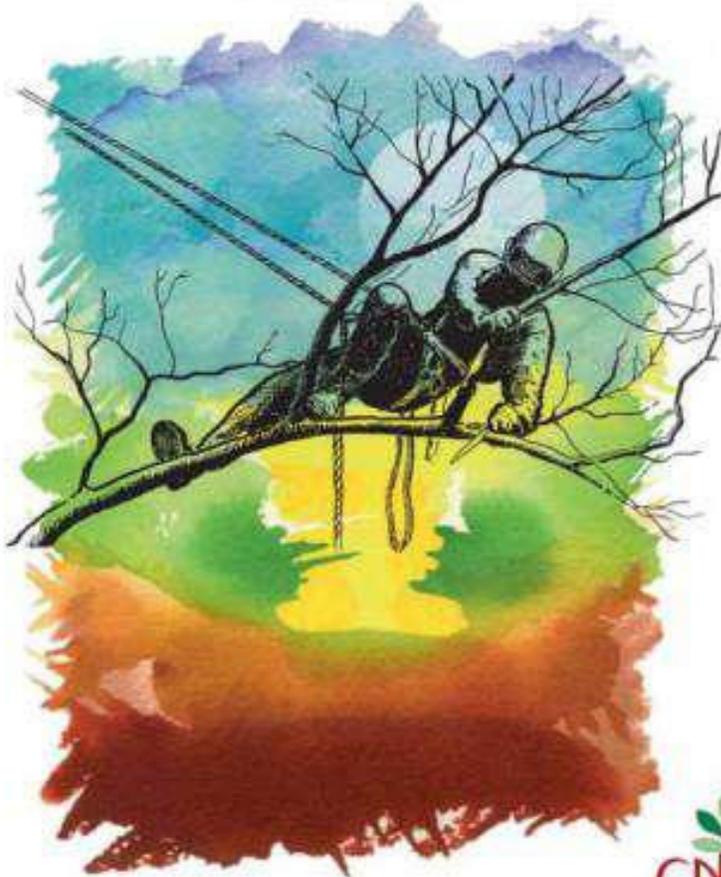
Gli alberi sanno difendersi da molti parassiti, dalla siccità, dall'inquinamento e dalle tempeste, ma nulla possono contro l'ignoranza umana!

La taille des arbres d'ornement

Architecture - Anatomie - Techniques

2^e édition

Christophe Drénou



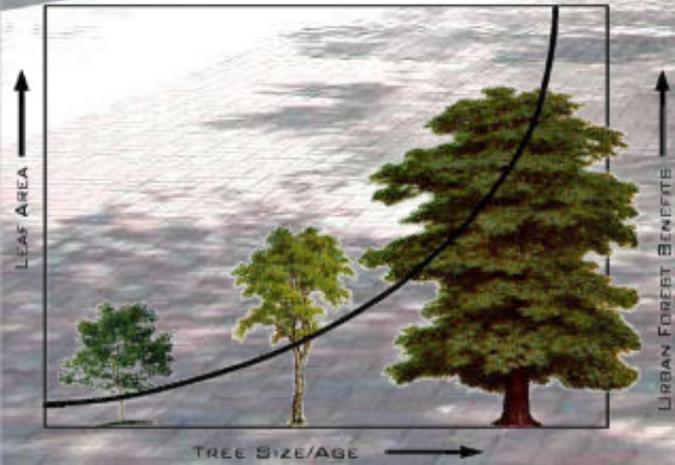
OCCORRE TAGLIARE?

Gli alberi hanno bisogno di essere tagliati?

No! Essi si sviluppano bene in foresta o isolati da tanti milioni di anni, ben prima dell'arrivo dell'umanità. Un albero non è un miscuglio di rami intrecciati. E' un essere vivente comprendente delle strutture perenni, come il tronco, e degli assi temporanei dove la potatura avviene naturalmente. Tutte le forme d'albero si trovano spontaneamente in natura. Per rendersene conto, paragoniamo tra loro un albero basso e contorto che cresce sul bordo del mare, un soggetto isolato in mezzo a un prato con i suoi rami pendenti, un albero slanciato in una foresta densa, un albero nano che cresce ad altitudini elevate...In tutti i casi, l'albero si adatta alla condizione naturale e non necessita alcun taglio!



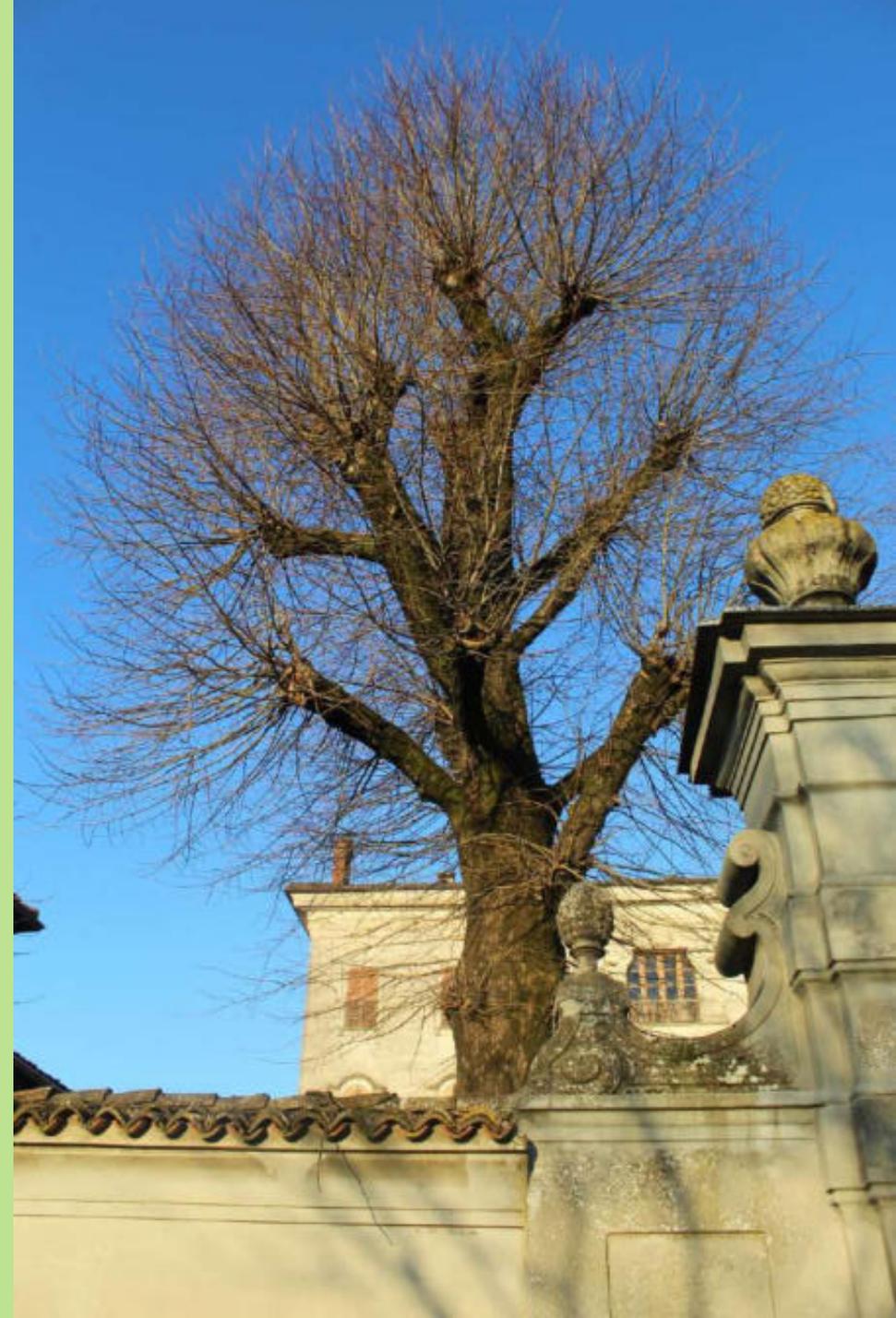
- Dr. W. A. Kenney, University of Toronto



I benefici della foresta urbana aumentano con l'aumentare della maturità degli alberi e della loro salute; secondo alcuni studi per ogni dollaro investito nella salute della foresta urbana ritornano benefici complessivi misurabili in circa 1,62 dollari



La triste
realtà è
questa...!
Sia in
ambito
pubblico
che
privato.





Per rendersi conto
che una strada è
errata, bisogna
prima percorrerla.

Paul Watzlawitch

Rimarreste senza luce per qualche mese?

Rimarreste senz'acqua per qualche mese?

Vi fareste tagliare le dita delle mani?

Vi fareste tagliare le dita dei piedi?

In caso di danni subiti,
chiedete il rimborso alle Assicurazioni?



Gli alberi sono organismi autotrofi,
a crescita continua.

Per vivere hanno bisogno di:

FOTONI

CARBONIO

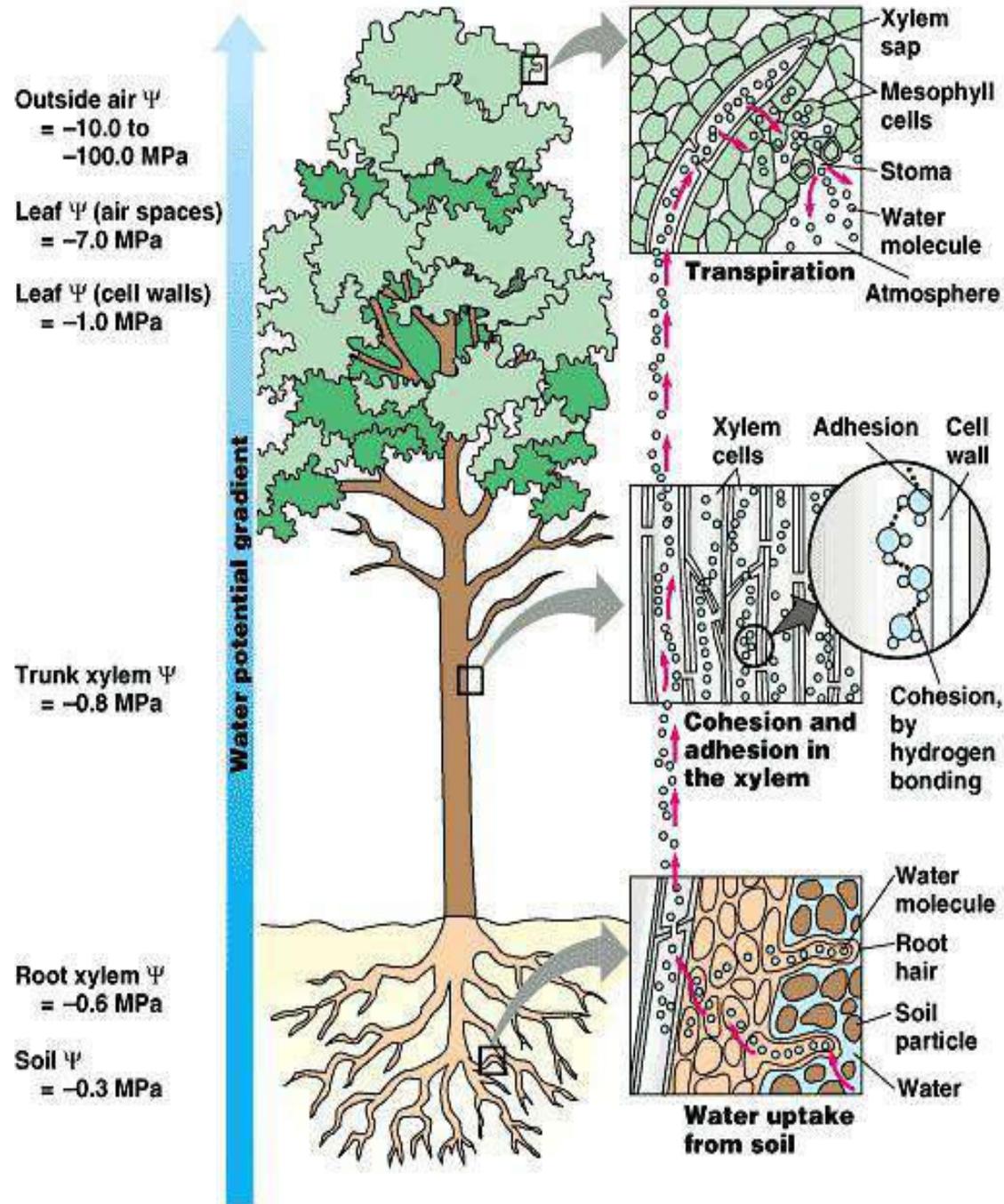
ACQUA

ELEMENTI MINERALI

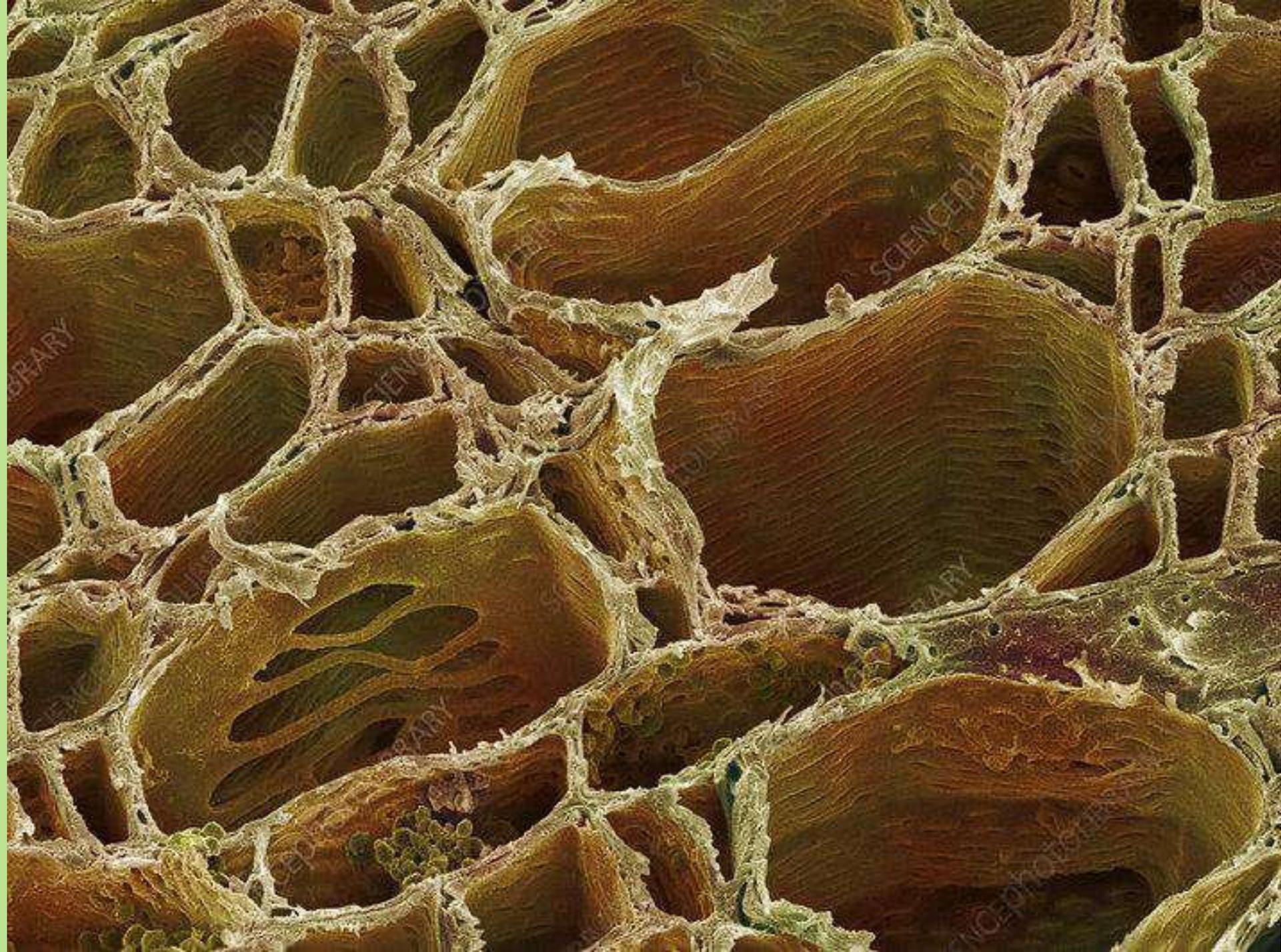


L'albero si struttura nel tempo, cresce regolandosi sulla frequenza degli eventi atmosferici ricorrenti ma intermittenti, che stanno poco sopra le forze delle brezze medie annuali che insistono nell'ambiente dove vive. In particolare esso riduce la crescita degli apici e della superficie fogliare, aumenta il diametro dei rami, delle branche e dei fusti, producendo anche legno di reazione e soprattutto aumenta la crescita delle radici. Qualsiasi intervento di potatura delle branche e dei rami, interrompe questo equilibrio, resettando quasi completamente il sistema di registrazione dei segnali, complicando, in tempi che non sono per nulla rapidi, gli adattamenti strutturali ai cambiamenti già avvenuti ed in corso, aumentando perciò il pericolo di rotture in chioma.

Celtis australis Palazzo Scotti Piacenza



1Mpa = 10bar



Il sistema vascolare degli alberi

Gli alberi assorbono l'acqua dalle radici, la trasportano lungo il fusto ed i rami fino alle foglie dove evapora e si diffonde nell'atmosfera attraverso gli stomi. La quantità d'acqua traspirata giornalmente è grandissima: un albero adulto con **200-300mq** di superficie fogliare (che potrebbe corrispondere ad un albero di **25-30cm**. di diametro) può traspirare fino a **200-300 litri** di acqua al giorno (ossia **1litro/mq** di superficie fogliare). Questo è il "costo" che le piante devono sostenere per poter comunicare con l'atmosfera e far diffondere la CO₂ all'interno delle foglie. Tale massa d'acqua si muove nell'albero all'interno di una rete di trasporto (**lo xilema**) che costituisce un sistema specificamente costruito dalle piante per il trasporto su lunghe distanze. In caso di malfunzionamento della rete di trasporto, che può essere causato dall'ingresso di patogeni, da embolismi, traumi o altro, si hanno immediatamente ripercussioni sulla fisiologia dell'intero albero. Se le foglie non sono rifornite adeguatamente in acqua esse rispondono prontamente con la chiusura degli stomi e quindi con la diminuzione della fissazione della CO₂. Quando il grado di alterazione funzionale del sistema di conduzione dell'acqua è elevato, l'albero può deperire e morire. Quindi, **la piena funzionalità del sistema idraulico è condizione necessaria per assicurare la salute degli alberi!**

Tommaso Anfodillo

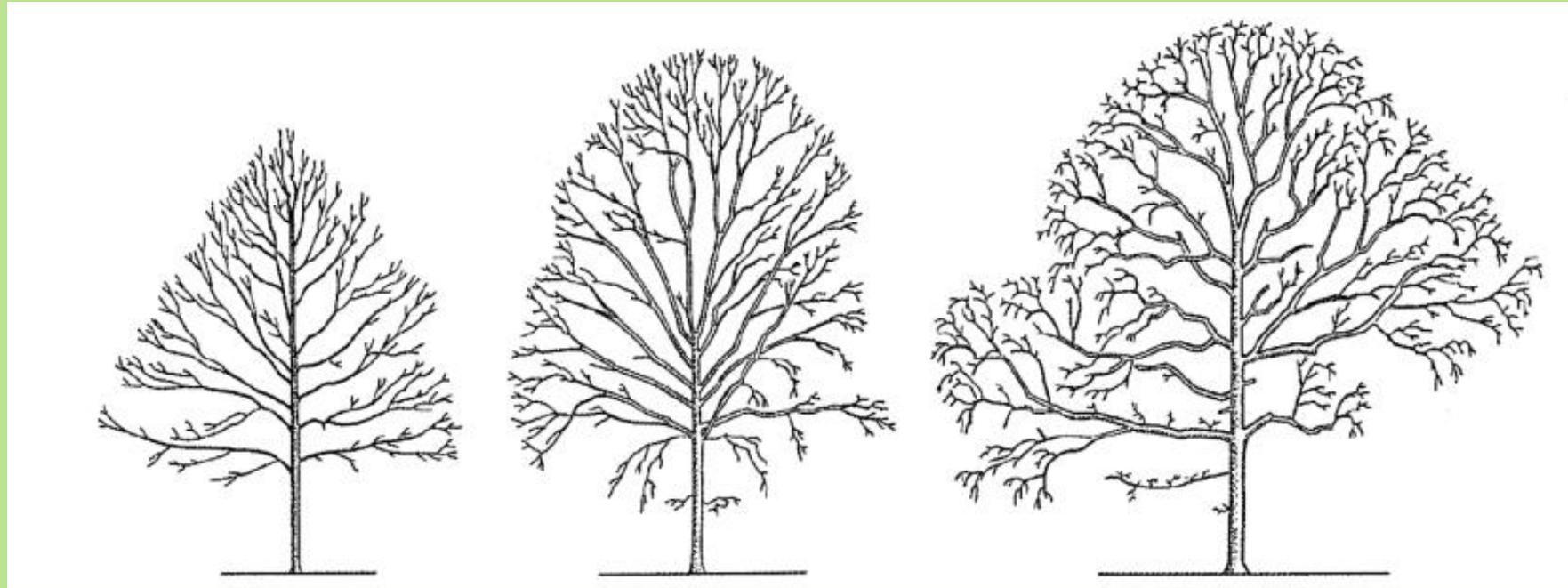
Università degli Studi di Padova, Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF)



La foglia è una meravigliosa costruzione bioarchitettónica ed è il laboratorio in cui si produce il cibo dell'albero attraverso il miracolo della fotosintesi clorofilliana.

6 CO_2 (Anidride carbonica) + $6 \text{ H}_2\text{O}$ (Acqua) + Luce >>> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (Glucosio) + 6 O_2 (Ossigeno)

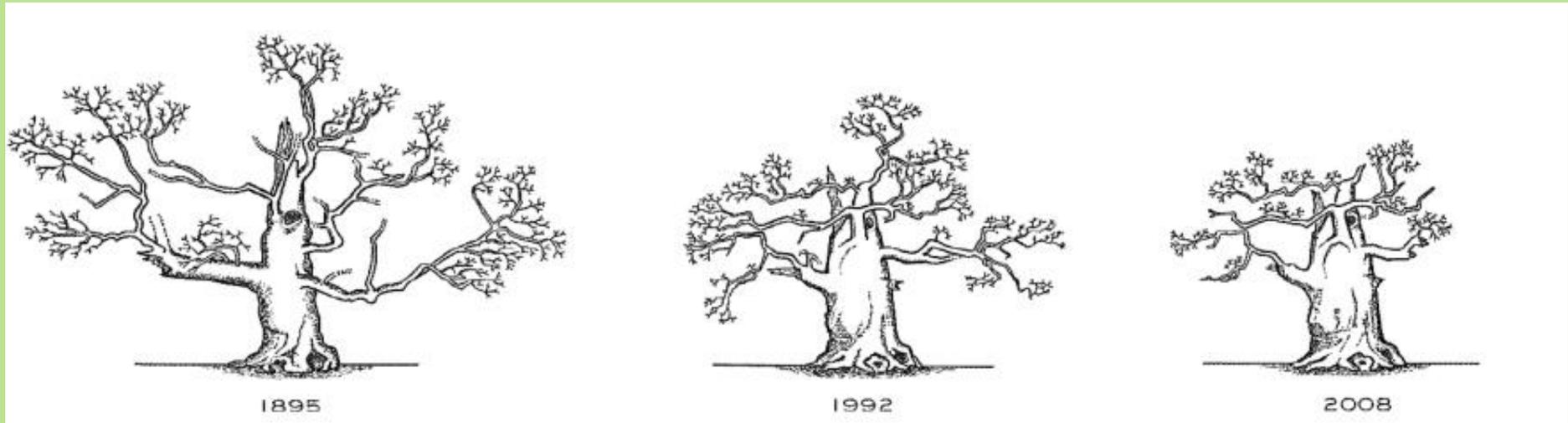
Stadi



Giovane

Adulto

Maturo



1895

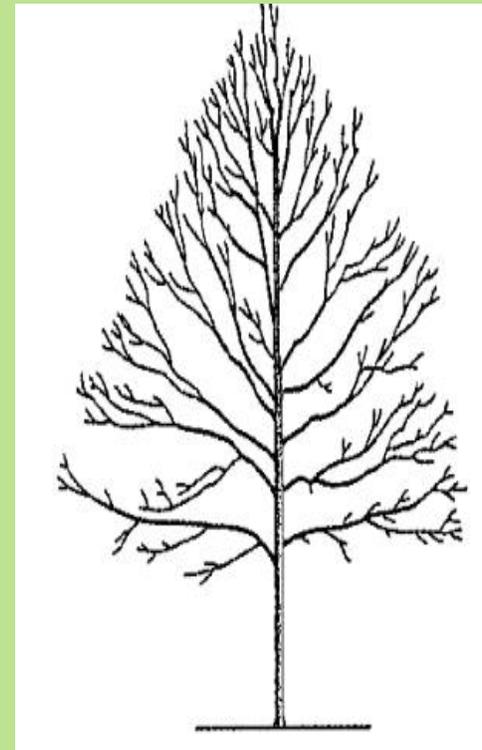
1992

2008

Senescente

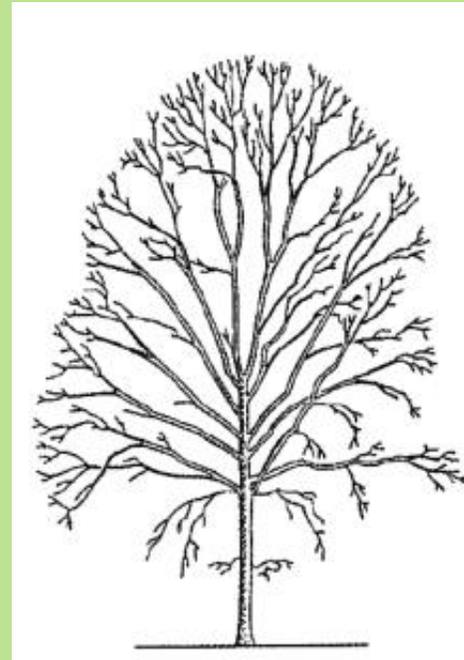


Stadio giovanile: il sistema di ramificazione, definito unità architeturale, raggiunge il limite di categorie d'assi. Il tronco o asse (A1) che porta branche o categorie d'assi di ordine 2 (A2), che ramificando danno assi di ordine 3 (A3) e così via. Le categorie d'assi, variano da specie a specie ed è geneticamente determinato, 3 per noce e frassino, 4 per quercia, castagno e ciliegio, 5 per platano, cedro ecc... Le branche sono sottili e in genere temporanee per auto potatura, la chioma è in genere tipicamente conica. L'albero in questo stadio non fiorisce o fiorisce poco.



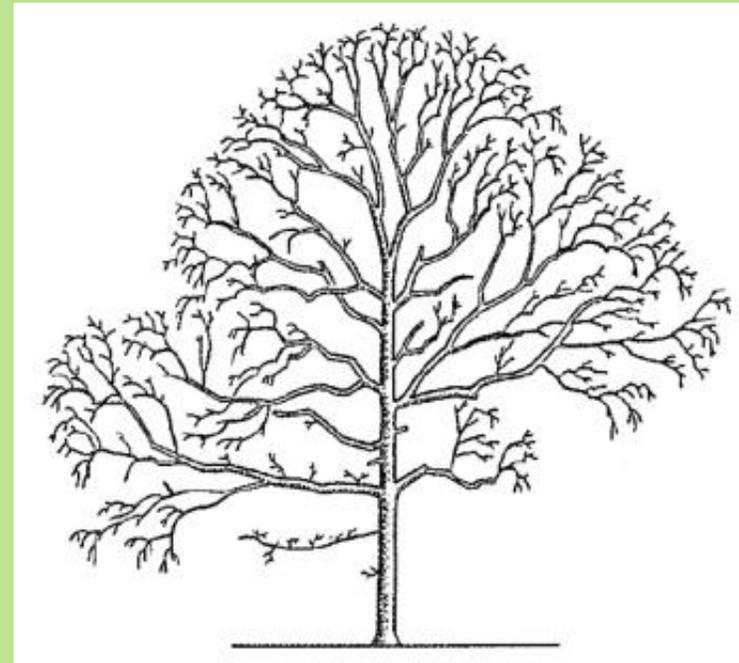


Stadio adulto: presenta un sistema di reiterazione (ripetizioni) di unità architettoniche, definite da branche portanti e permanenti simili al tronco, costituite da biforcazioni o assi A1 di grandi dimensioni, abbondantemente ramificati, con categorie d'assi tipico della specie e portanti organi riproduttivi. La chioma è in fase di espansione, appare regolare e compatta.





Stadio maturo: fase in cui l'albero raggiunge il suo volume definitivo. La chioma si omogeneizza non aumenta, e i nuovi assi si formano apparentemente l'uno sull'altro piegandosi sotto il proprio peso e formando un sistema di archi sovrapposti piegati, fittamente rivestiti di piccoli getti e portanti all'apice unità architettonali minime a debole tasso di crescita e debole potenziale di ramificazione, che dalle branche più basse si diffondono progressivamente alla cima. La sessualità è diffusa sui getti in tutta la chioma. Nelle conifere la riduzione della lunghezza dei getti e delle ramificazioni condiziona la chioma in una forma arrotondata.

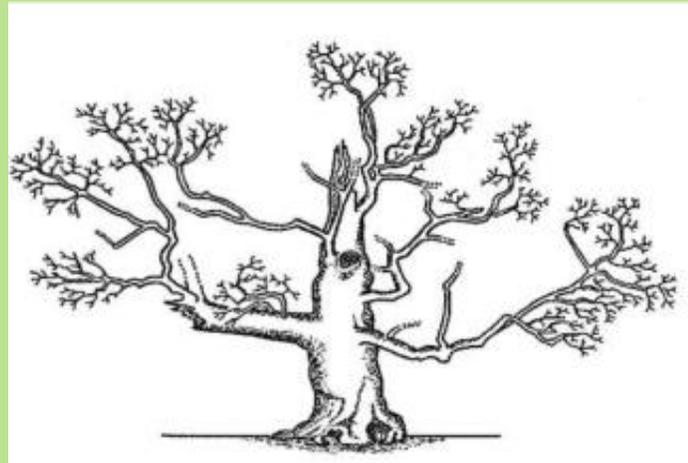




Stadio senescente:

Nell'albero senescente si evidenziano la morte delle ultime branche periferiche e la difficoltà a formare sostituti per ricostituire la chioma ormai in fase di regressione.

Nelle conifere i coni femminili sono pochi e la cima si appiattisce formando una tavola, per curvatura dell'estremità del tronco.



Ontogenesi e crescita.

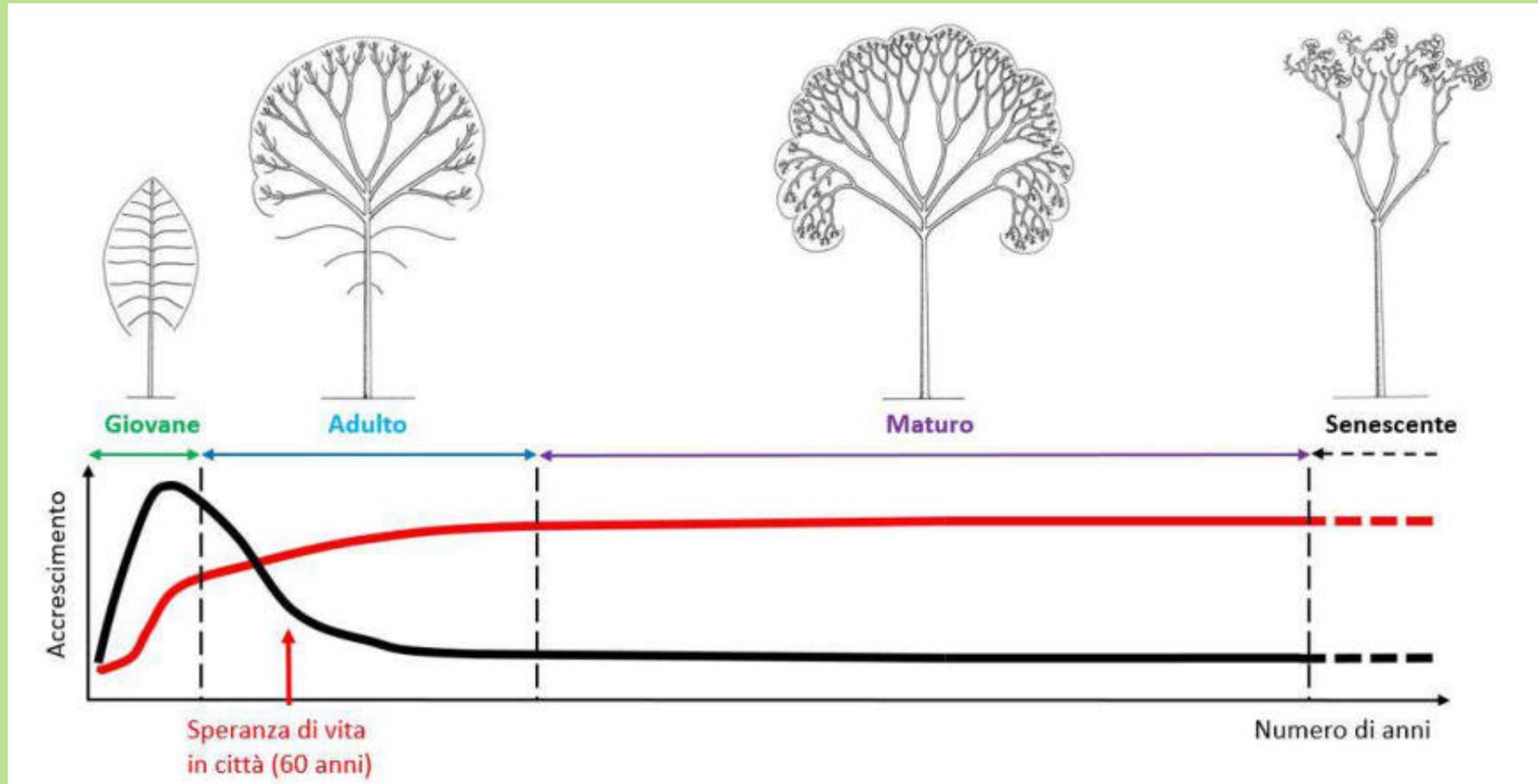
Curva nera : lunghezza media dei germogli dell'anno nella chioma (in cm).

Curva rossa: area dell'anello dell'anno alla base del tronco (in mm²).

La corrispondenza tra le curve e il numero degli anni (asse delle ascisse) varia a seconda delle specie e delle stazioni (suolo, clima).

L'aspettativa di vita indicata è una media secondo un esperto in un ambiente urbano.

Secondo Nicolini et al., 2001. Dessins : C. Drénou



Estendere le radici

Le radici orizzontali si sviluppano ben oltre il limite della proiezione al suolo della chioma, fino a distanze pari al doppio se non al triplo dell'altezza dell'albero.

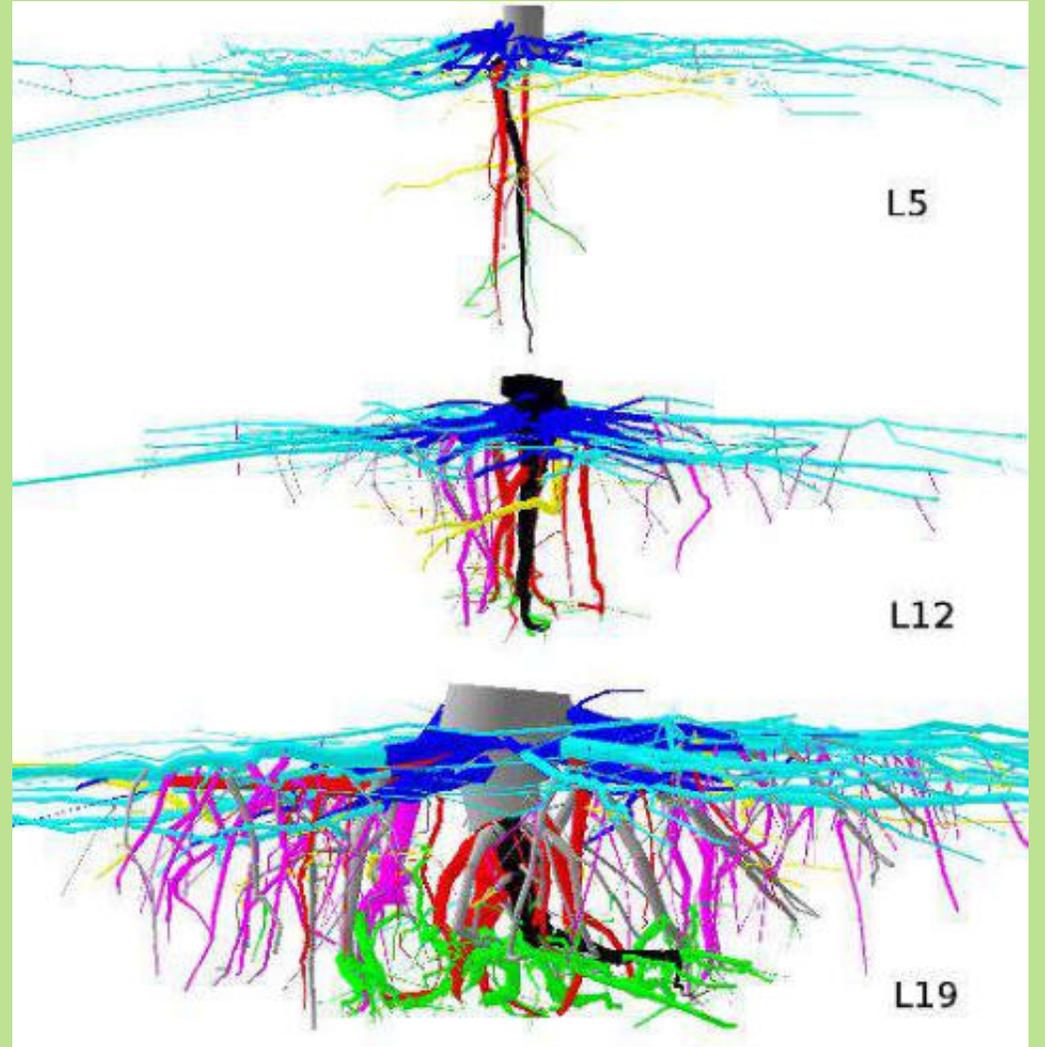
Di rado le radici si sviluppano simmetricamente intorno al tronco. Gli ostacoli presenti nel terreno e la concorrenza sotterranea degli altri alberi provocano incessanti deviazioni. Non è pertanto possibile indovinare quali siano le direzioni in cui crescono, osservando semplicemente i rami.

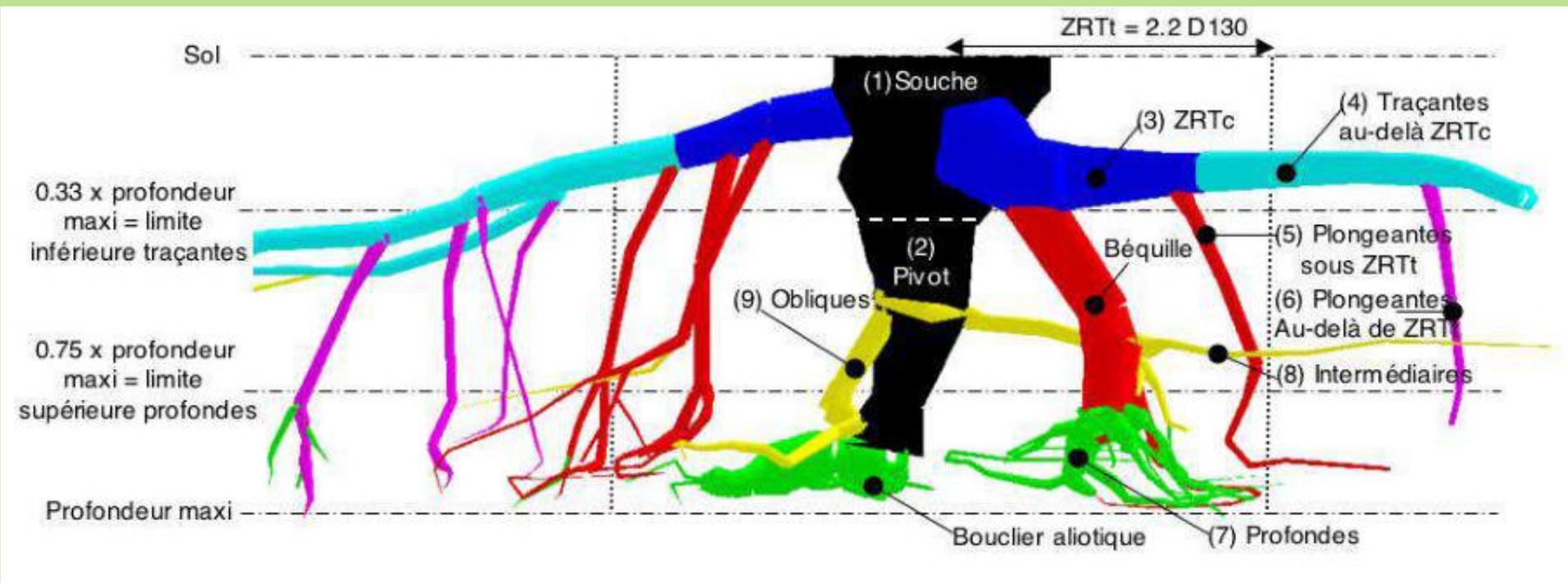
Se le tempeste sradicano gli alberi, i venti regolari li consolidano. Dal lato in cui soffiano i venti dominanti, le piante producono radici caratterizzate da forte resistenza alla trazione: queste sono numerose, sottili, lunghe e molto ramificate. Sul lato opposto, sottoposto a flessione, le radici si consolidano ingrossandosi e assumendo forme con sezione a I, simili alle travi metalliche usate in edilizia.

La profondità delle radici dipende dal diametro! Le più sottili, con diametro inferiore a 1mm, si concentrano nei 20-30cm di terreno superficiale. Fragili e numerose, hanno una durata di vita inferiore all'anno, si rinnovano costantemente, sono specializzate nell'alimentazione della pianta e vengono spesso paragonate, a giusto titolo, alle foglie.

A seconda della natura del terreno, a volte si hanno radici che scendono anche fino a 3 o 4 m. Solo le radici con diametro compreso tra 1 e 5mm possono raggiungere questa profondità e sono poche quelle che ci riescono. Il loro ruolo è quello di sostituirsi alle radici di superficie per prelevare l'acqua quando gli strati di terreno più superficiali si prosciugano in estate.

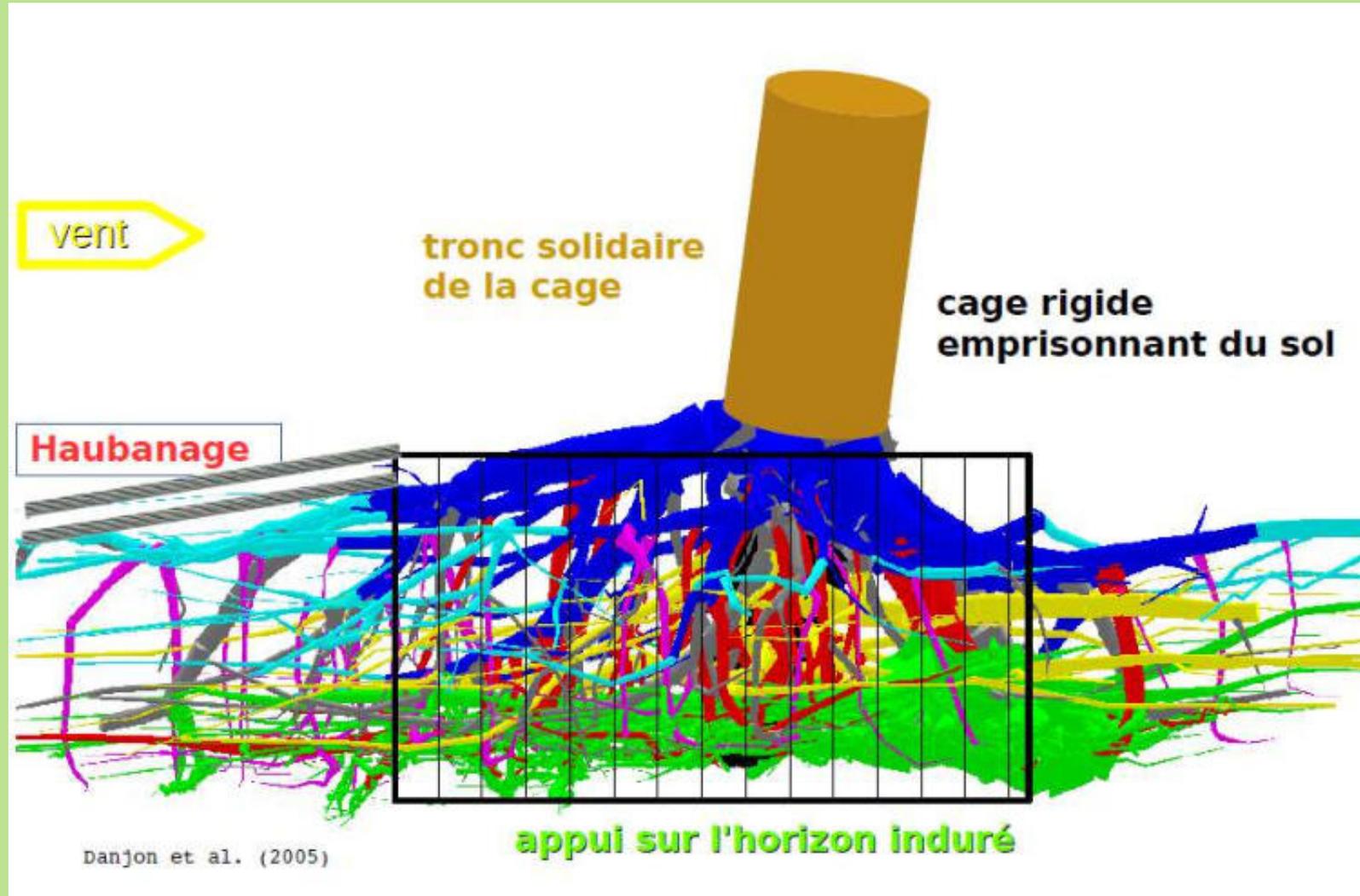
Le radici più grosse, che garantiscono l'appoggio dell'albero, penetrano molto raramente al di sotto di 1,5m, anche in terreni che presentano pochi ostacoli.





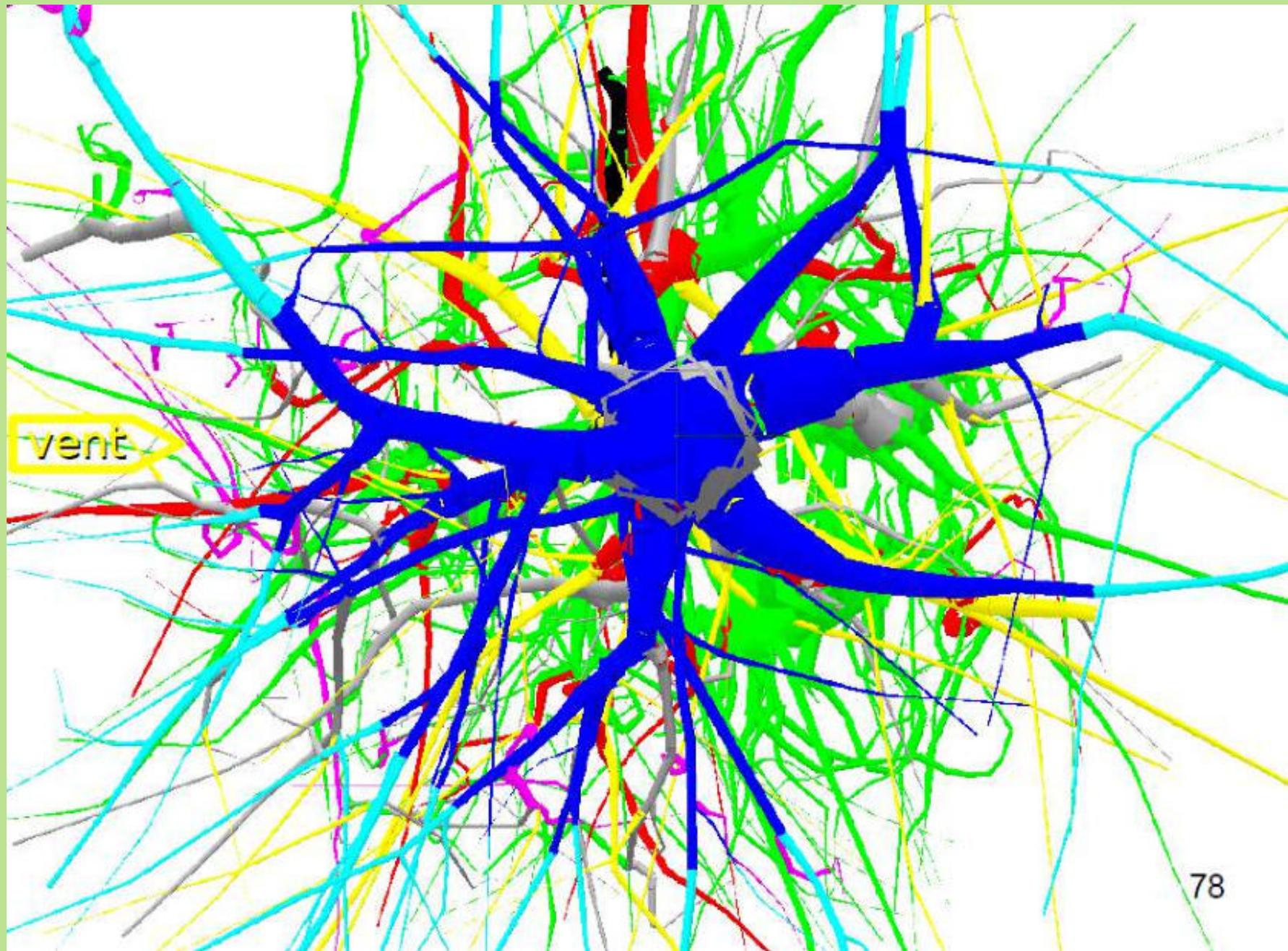
Le radici sono classificate in funzione della loro profondità o distanza radiale, ad esempio, le radici verticali (compartimenti 5 e 6) si originano sopra il limite superiore delle radici profonde. L'area centrale del sistema radicale è costituita da una specie di gabbia che intrappola un grande volume di suolo ed è formato (3) dalla parte prossimale delle radici strutturali (27% del volume della radice *Zone of Rapid Taper ZRT*), (2) dal fittone (7,5%), (5) da molte radici profonde (22%) e (7) da radici profonde (14%). La gabbia è rinforzata da (4) radici orizzontali lunghe (13%) portanti (6) radici verticali (3%). Le (8) radici orizzontali a profondità intermedia, rappresentano solo il 10% e (9) le radici oblique il 3% del volume della radice. La gabbia rappresenta più del 13,5% del volume del tronco + ceppo + radici negli alberi non ribaltati.

Adattamento selettivo al vento dominante



Appoggiato sull'orizzonte indurito



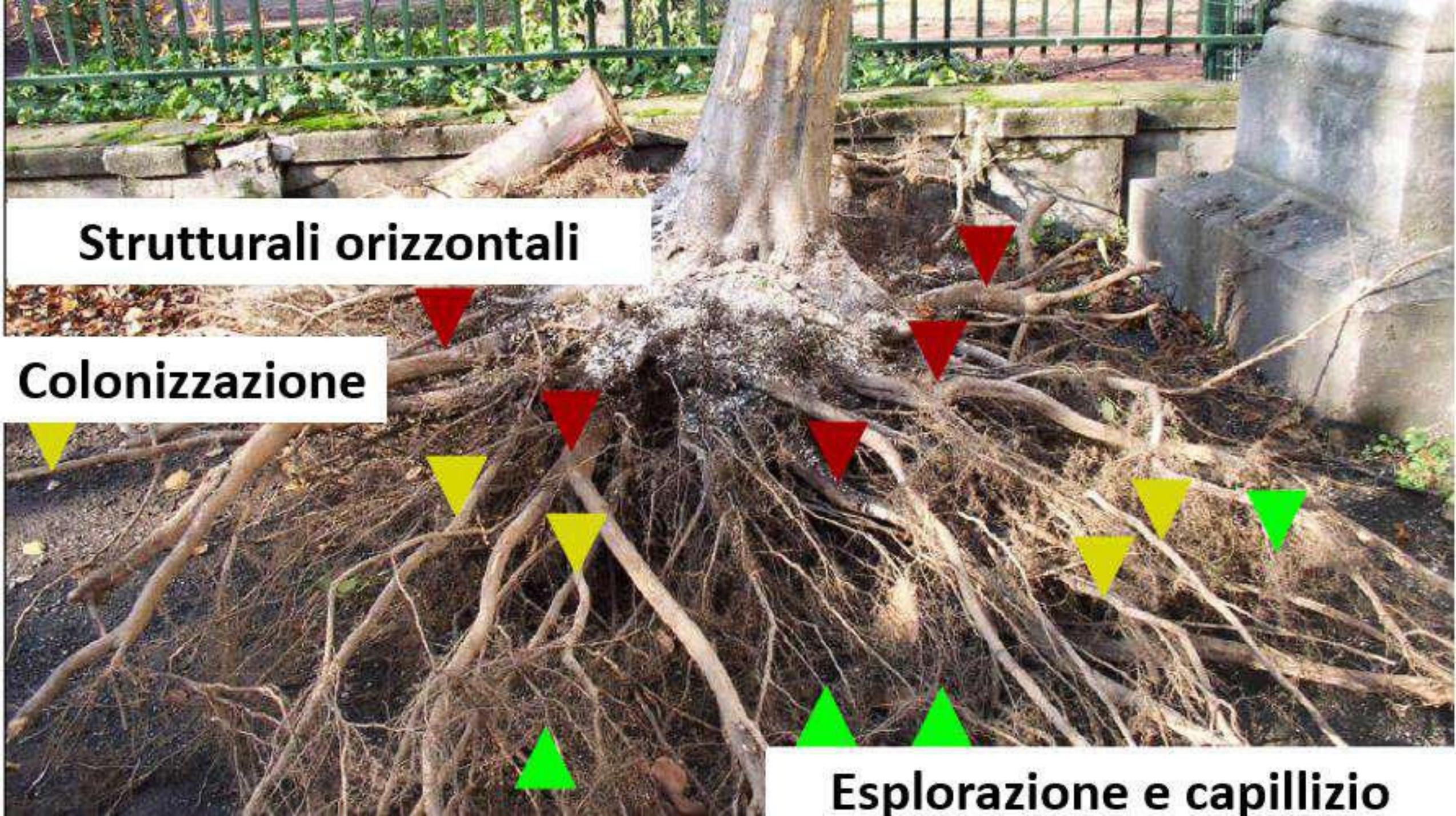


vent

Sono la quantità e la qualità delle sollecitazioni trasmesse dalle branche e dal fusto alle radici, che stimolano l'albero a costruire l'armatura di radici e radichette ancorate in qualche tonnellata di suolo, permettendogli di stare in piedi.

Qualsiasi intervento di taglio delle radici, interrompe questo equilibrio, resettando quasi completamente il sistema di registrazione dei segnali, complicando, in tempi che non sono per nulla rapidi, gli adattamenti strutturali ai cambiamenti già avvenuti ed in corso, aumentando perciò il pericolo di crolli.

L'albero per stare in piedi lavora su un margine di sicurezza minimo ed ogni perturbazione può modificarne l'equilibrio.

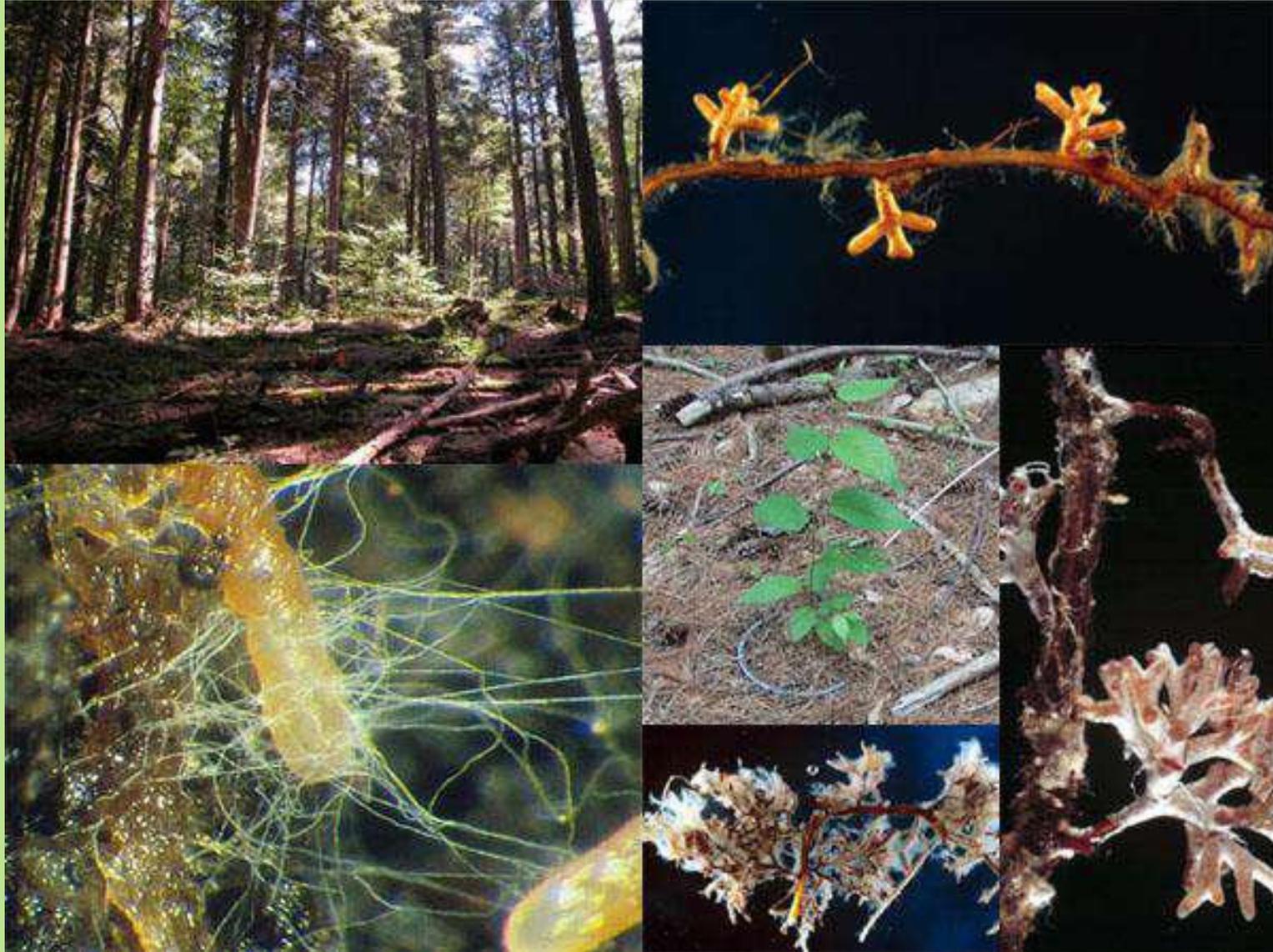


Strutturali orizzontali

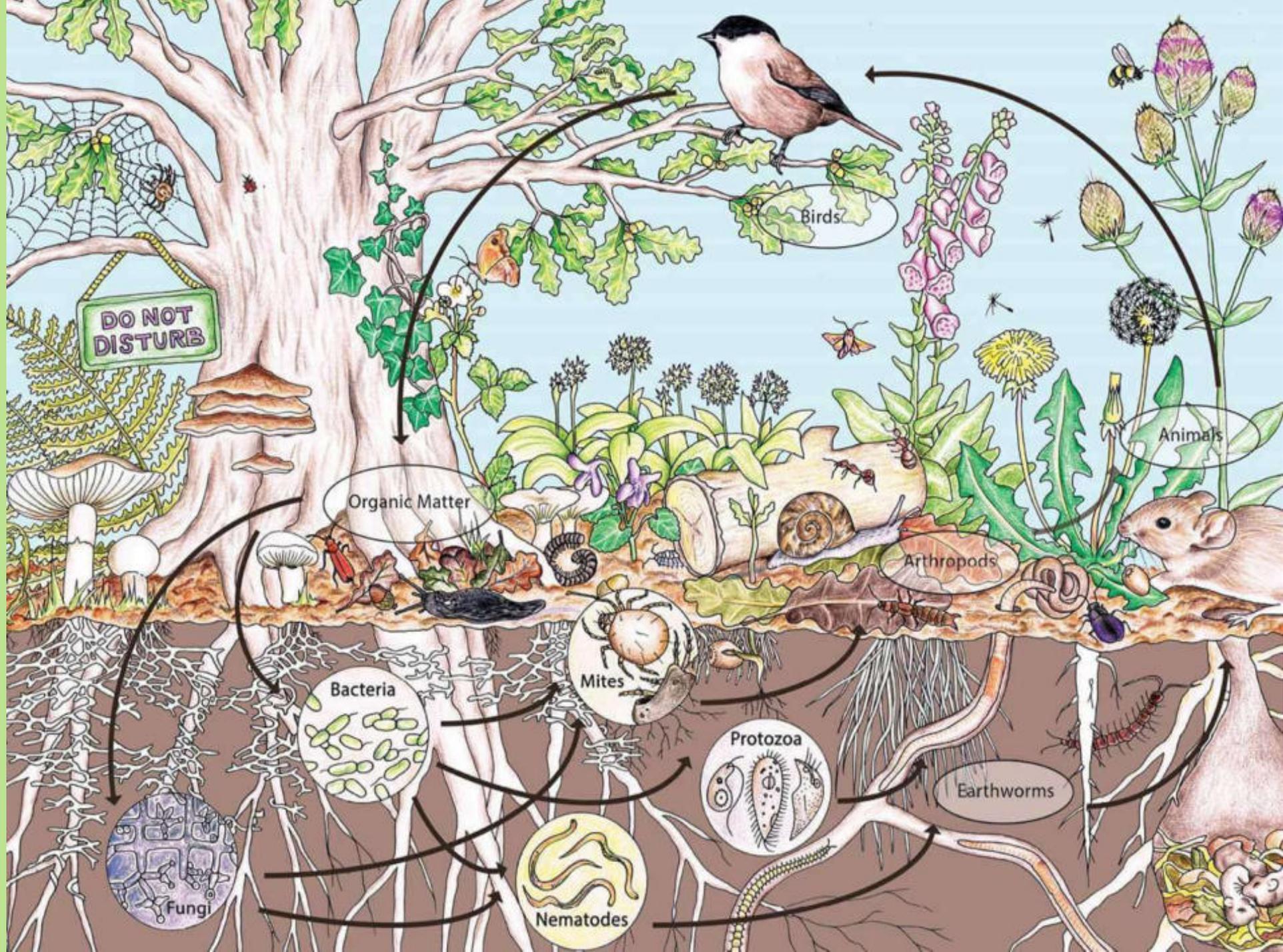
Colonizzazione

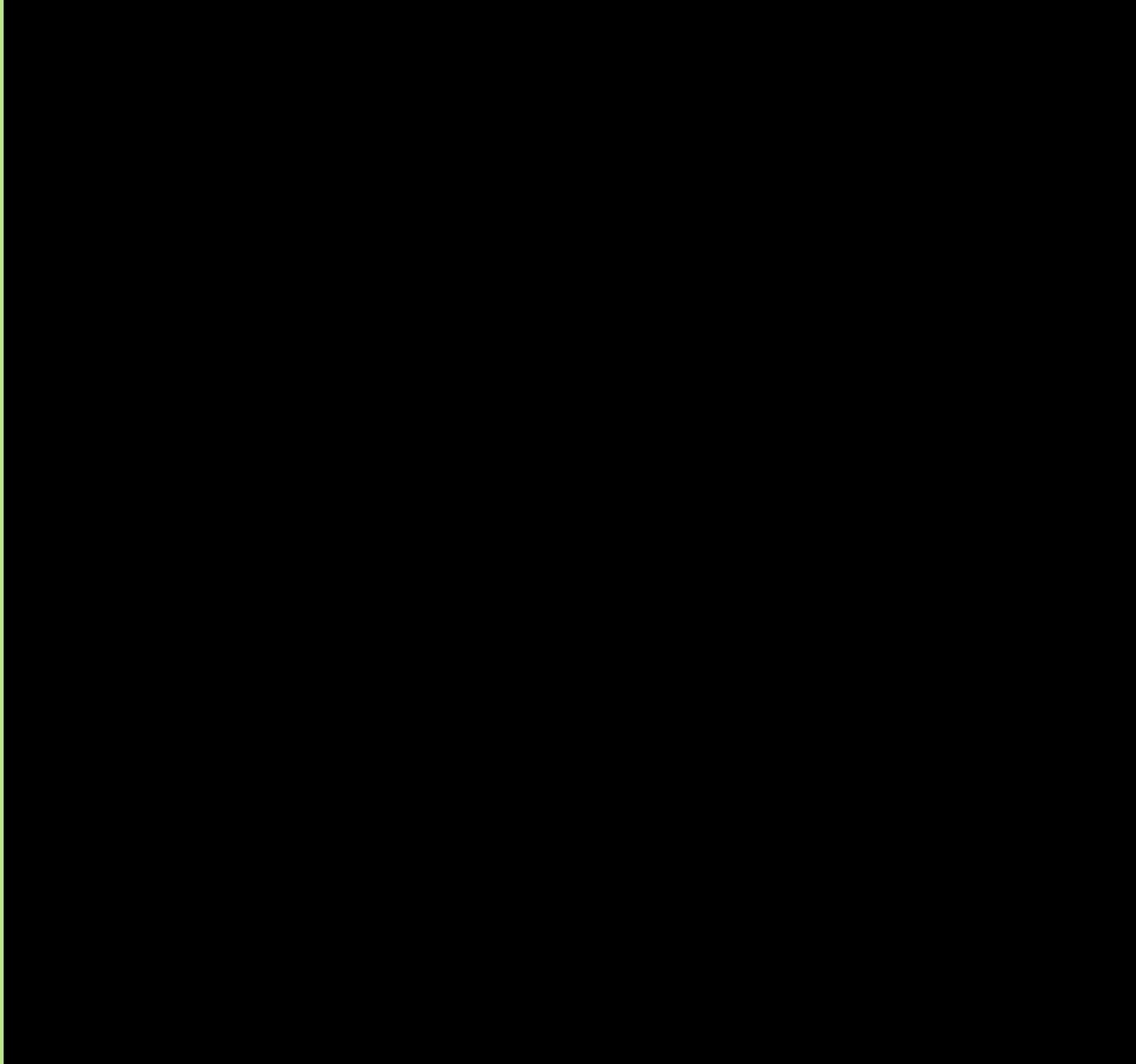
Esplorazione e capillizio





Wood Wide Web





Una giovane Quercia di 15 anni

L'albero è stato dissotterrato delicatamente in poche settimane, conservando intatte tutte le sue radici.

Lunghezze di diversi chilometri per le radici e più volte il giro del mondo se si considera il micelio.

<https://www.facebook.com/groups/2360393267608055/permalink/2663812993932746/>





















© Ch. Drénou

Durata e velocità media dei differenti processi biologici		Riferimenti
Velocità di circolazione della linfa grezza	6 metri / ora	Cruiziat et al., 1995
Velocità di circolazione della linfa elaborata	0,5 metri / ora	Cruiziat et al., 1995
Velocità di allungamento radicale dei giovani astoni di pioppo	3 metri in 2 anni	Osservazione personale
Durata della vita di una foglia	5 mesi per Faggio; 6 mesi per Larice; 3 anni per l'Olivo; 5 anni per Tasso	Kikuzawa et Lechowicz, 2011
Tempi di conversione dell'alburno in durame	Da 3 a 5 anni per il Castagno; da 25 a 70 anni per il Faggio	Gebauer et al., 2008
Tempi di ritorno della larghezza normale degli anelli di crescita secondaria dopo la siccità del 2003 per Quercie peduncolate adulte	4 anni	Lebourgeois et al., 2015
Tempi necessari alla riformazione di uno strato di sughero di 4 cm su sughere utilizzate	Da 12 a 15 anni nei Pirenei Orientali	Piazzetta, 2017
Tempi di comparsa dei primi sintomi di arrossamento sugli aghi del Tasso millenario a La Haye-de-Rautot (Eure) dopo l'amputazione di numerose radici e la compattazione del terreno	14 anni	Osservazione personale
Tempi necessari di resilienza architettonica di un giovane Platano la cui cima e tutte le branche sono state tagliate all'impianto	15 anni	Genoyer, 2021
Crisi di trapianto di alberi confezionati in zolle	Da 1 a 5 anni per giovani (circonferenza < 18-20) 15 anni, oppure assenza totale di ripresa, per alberi da vivaio invecchiati	Atger et Genoyer, 2017
Tempi necessari di resilienza architettonica di una Séquoia adulta (<i>Sequoiadendron giganteum</i>) decapitata dalla tempesta del 1999 nel Château de Champs-sur-Marne (Seine-et-Marne)	16 anni	Sainsard, com. pers.
Tempi di formazione di terriccio in una cavità di più di 10 cm in un albero vivente	Molte decine di anni	Bütler et al., 2020
Tempo necessario di resilienza architettonica di un Tasso millenario di La Haye-de-Rautot (Eure) dopo che tutti i rami principali sono stati troncati da una tempesta	50 anni	Osservazione personale
Tempo necessario di resilienza architettonica di una Quercia matura di Kerverné (Morbihan) dopo un deperimento	80 anni	Drénou, 2021
Tempo necessario per la formazione di una seconda chioma dopo il rilascio di una singola matura, Quercia forestale ad Arthur Clough (Inghilterra)	100 anni	Drénou, 2021
Tempi di decomposizione del legno al suolo	Da 30 a 200 anni	Garret et al., 2008
Tempi necessari di recupero di un suolo forestale compattato per una profondità di 30 cm	60 anni per un Luvisol 80 anni per un Podzol	Mohieddine, 2019
Velocità di migrazione naturale di un Leccio	3 km / 100 anni (da 100 a 500 km / 100 anni sarebbe necessario per seguire i progressi del cambiamento climatico)	Antoine Krémer, Intervento a Ginevra, 28/11/2019
Durata di vita di un Pioppo	100 anni	Drénou, 2016
Durata di vita di una Quercia pedunculata	500 anni	Drénou, 2016
Durata di vita del più vecchio albero in Francia	1150 anni (Ginepro di Fenicia)	Mandin, 2012
Durata di vita di un albero urbano	60 anni	Ville de Paris, com. pers.

Osare la non-potatura

La non potatura consiste nel non potare un albero per tutta la sua esistenza, nel vietare qualsiasi taglio, anche piccolo, sia esso legno vivo o legno morto. Questa modalità di gestione esiste nell'ambiente forestale ma è rara al di fuori della foresta. Perché non aggiungerlo alla tavolozza dei paesaggisti, allo stesso modo del concetto di "Giardino in movimento" di Gilles Clément?

La non potatura richiede ampi spazi (circa 1500 mq per albero) come parchi, arboreti e, perché no, rotatorie. Può essere facilmente applicato agli alberi "dimenticati", quelli che si sono sviluppati senza la volontà dell'uomo, da un seme, in un piccolo angolo "curato" di un giardino, su una sponda, sotto i cespugli, ecc. "In Francia, ne ho visti molti nei terreni abbandonati, ma anche in aree per campi sportivi, aree immobiliari. Questi alberi e arbusti "abbandonati", con i rami bassi fino al suolo, sono spesso interessanti e trascurati. Quando urbanizziamo questi spazi, è una gioia riabilitarli senza distruggerli, né nella chioma né nelle radici, cosa rara" (Thomas Schmutz, urbanista).

Se c'è una cosa che l'uomo non tollera nelle specie ornamentali, è la presenza del legno morto. Inoltre, quando un professionista annuncia che non ha intenzione di potare, questo generalmente implica "tranne il legno morto". Un albero lo produce per tutta la vita, è normale. La sua presenza, fondamentale per la biodiversità e l'equilibrio ecologico, garantisce la buona salute degli alberi. I rami morti ospitano le larve di molti insetti. Rappresentano un habitat specifico per il 20-40% delle specie di coleotteri saproxilici infeudati ai Pini (*Pinus pinaster*), Faggi (*Fagus sylvatica*) e Querce (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) (Bouget et al., 2010). Anche gli uccelli scavatori di cavità primarie (quelli che scavano i loro nidi), come Picchio minore, Picchio muratore e diverse specie di Cince, usano il legno morto perché non possono scavare nel legno vivo. Queste « alloggi » diventano quindi habitat per molte specie di cavità secondarie.

Esiste una scienza chiamata "tigmomorfogenesi" che studia come le piante percepiscono gli stress meccanici e come reagiscono. I risultati ottenuti mostrano chiaramente che è il vento a stimolare la produzione di legno nei punti dove l'albero ne ha più bisogno. In questo meccanismo di percezione/reazione giocano un ruolo tutte le parti: i rami, i ramoscelli, ma anche le foglie che si muovono al vento e anche i rami morti. Pertanto, una potatura che cerca di limitare la resistenza al vento ha, in realtà, la conseguenza di ridurre sia la capacità di smorzamento del vento che la produzione di legno nei punti di sollecitazione meccanica.

Dopo uno stress, le reazioni dell'albero spesso portano a una disorganizzazione dell'architettura. L'uomo tende spesso a voler ristabilire l'ordine con la potatura. In realtà, il modo migliore per sostenere la resilienza della pianta è non intervenire, ma lasciare che accada. Lasciare in pace i soggetti che subiscono un forte disturbo (tempesta, potatura, siccità, ecc.), risparmiare quelli bloccati in uno stato di irreversibile decadenza, e rispettare la non potatura, anche per legno morto, alberi molto vecchi, senescenti e non.





L'albero che ha subito una drastica riduzione della chioma può produrre meno assimilati e quindi dispone di minori elementi nutritivi per continuare a crescere. Assomiglia ad un bambino che non riesce a stare al passo con un ritmo di crescita normale essendo alimentato al 20%. Da questo povero tapino, mezzo oscurato, semisoffocato, semistrangolato e sottonutrito, l'uomo si aspetta ancora, molto sfacciatamente, che sappia tenere in equilibrio una chioma gigantesca, fatta di rami spessi come femori, a prova di assoluta rottura anche durante l'uragano più forte, la neve più bagnata e il ghiaccio più pungente. E' come se qualcuno volesse mandare per forza alle Olimpiadi un sollevatore di pesi malato di tifo, obbligandolo alla vittoria.



BUONI MOTIVI PER NON CAPITIZZARE UN ALBERO

DEFICIT DI SOSTANZE NUTRITIVE: la capitozzatura elimina una porzione di chioma tale da sconvolgere l'assetto generale di un albero, interrompendo temporaneamente la facoltà di produrre sostanze nutritive e determinando una «crisi energetica» a svantaggio di funzioni vitali quali la difesa dalle aggressioni.

SHOCK: il tessuto della corteccia residua è fortemente esposto alle scottature solari. Si possono verificare anche effetti dannosi sugli alberi e gli arbusti vicini. Se questi ultimi si sono sviluppati all'ombra della pianta capitozzata, possono entrare in stress o morire. Alcuni alberi adulti sopportano la capitozzatura meno di altri. I Faggi, ad esempio, hanno un Ritidoma sottilissimo e vengono ustionati dai raggi ultra violetti, disseccando velocemente

INSETTI E MALATTIE: i monconi residui sono facilmente attaccabili da insetti e parassiti, come pure dalle spore di funghi agenti di carie del legno. Inoltre se un processo cariogeno fosse già in atto nel ramo, tale processo risulterebbe accelerato dall'ulteriore ferita.

INDEBOLIMENTO DEI RAMI: il legno di un nuovo ramo epicormico emesso su una parte capitozzata presenta, per un certo tempo, un'attaccatura molto più debole di quella naturale. Se nella parte tagliata si origina un processo di decadimento del legno, la situazione tende a peggiorare in seguito allo sviluppo ed all'appesantimento dei ricacci che vi sono inseriti.

PERDITA DI RADICI: le radici sono alimentate dagli zuccheri trasportati dalla linfa elaborata verso il basso; venendo a mancare questa, molte di loro muoiono non assolvendo più alle loro funzioni di assorbimento.

RICRESCITA ACCELERATA: spesso lo scopo di una capitozzatura è il controllo della crescita di una pianta. Si ottiene l'effetto opposto! i ricacci successivi (rami epicormici) sono nettamente più numerosi di quelli che si svilupperebbero in una situazione normale e crescono con grande rapidità, tanto da riportare in breve tempo l'albero all'altezza precedente, con però tutte le problematiche che stiamo elencando

RISULTATO ESTETICO SGRADEVOLE: un albero capitozzato diventa come «sfigurato». Perfino in caso di buona reazione e di ricrescita non recupererà mai più la conformazione architettonica ed il sistema vascolare originale. Pertanto il paesaggio e la comunità sono privati di un aspetto estetico di valore quantificabile.

In caso di danni subiti, chiedete il rimborso alle Assicurazioni?

Anche gli alberi, come qualsiasi manufatto,
animale o essere umano, possono essere oggetto
di danneggiamenti e, nel caso, di richieste di
indennizzi economici

In Italia è legalmente adottato il «Metodo Svizzero Modificato»

Esempio di calcolo per un Platano del filare in foto

Metodo applicato: svizzero modificato o Regolamento del verde pubblico della Città di Torino

La formula per l'attribuzione del valore economico è la seguente:

Valore economico = (Parametro relativo alla specie X Indice secondo il valore estetico, lo stato fitosanitario e la posizione sociale X Indice secondo le dimensioni X Indice secondo la delocalizzazione) – Deprezzamento (Nel caso in cui la pianta presenti danni o ferite, il Valore economico deve essere diminuito in percentuale in funzione del tipo di danno.)

- a) Parametro relativo alla specie: € 15
- b) Indice valore estetico, fitosanitario e la posizione sociale: pianta sana, media vigoria, in filare, 6
- c) Indice secondo la localizzazione: periferia, 6
- d) Indice relativo alle dimensioni del tronco: 157cm, 16
- e) Deprezzamento: pianta mantenuta a dimensioni ridotte per esigenze di stabilità: 30%

Valore: $(a \times b \times c \times d) - e = (15 \times 6 \times 6 \times 16) - 30\% = € 8640 - 2592 = € 6048$



Foto Mario Carminati

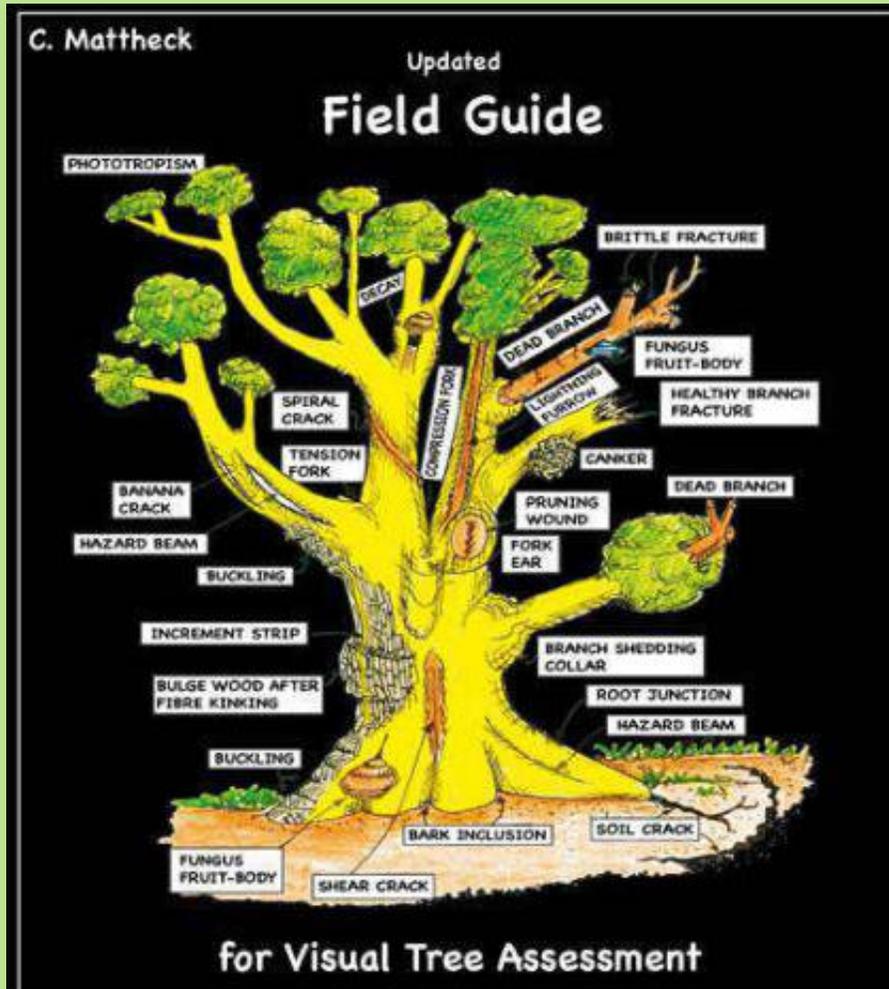


Foto Mario carminati



Foto Mario Carminati

V.T.A. Visual Tree Assessment



- Learning the body language of trees and fungi, and understand their warning signals
- Close-to-nature biomechanics for everyone
- Tree preservation with minimized risk for people
- For all who love trees or are responsible for trees



He likes hiking, large calibre weapons, archery, Staffordshire bull terriers, and trees, trees, trees ...

The author

Claus Mattheck, born in Dresden, Germany in 1947. Graduated in Theoretical Physics in 1973, qualified to lecture in Damage Analysis at Karlsruhe University in 1985, and now lectures on biomechanics as professor. Head of the Department of Biomechanics at the Institute for Materials Research II of the Karlsruhe Research Centre, expert on the mechanics and fracture behaviour of trees and on fatigue fractures of mechanical components. Many scientific awards, including the Science Award of the Berlin Brandenburg Academy of Sciences in 1998; the Literature Award of the Karl Theodor Vogel Foundation for technical journalism in 1992; the Inge & Werner Gräter Award for science journalism in 1999; honorary membership of the Urban Tree Diagnosis Association of Japan and the German Environmental Award 2003.

Il **Visual Tree Assessment** (valutazione visiva dell'albero su basi biomeccaniche; in acronimo *VTA*) (*Mattheck & Breloer, 1994*) è una metodologia di indagine, riconosciuta in molti paesi, che viene eseguita per la valutazione delle condizioni strutturali dell'albero.

Il VTA basa il sistema di controllo visuale tradizionale su fondati principi biomeccanici e **definisce i criteri di valutazione del pericolo di crollo o rottura.**

Esso si basa sulla identificazione degli eventuali sintomi esterni che l'albero evidenzia in presenza di anomalie a carico del legno interno; anche laddove non esistano cavità o evidenze macroscopiche del decadimento in corso (ad esempio, funghi che si sviluppano sui tessuti legnosi) è possibile, attraverso il riconoscimento di tali sintomi, cogliere il segnale della presenza di difetti meccanici e fisici all'interno dell'albero.

Se vengono individuati dei sintomi di difetto, questi devono essere confermati da metodi di analisi approfonditi e devono poi essere dimensionati. Così, alberi sani vengono esaminati in modo non distruttivo, e solo se i sospetti vengono confermati si procede ad un'indagine più approfondita dell'albero.

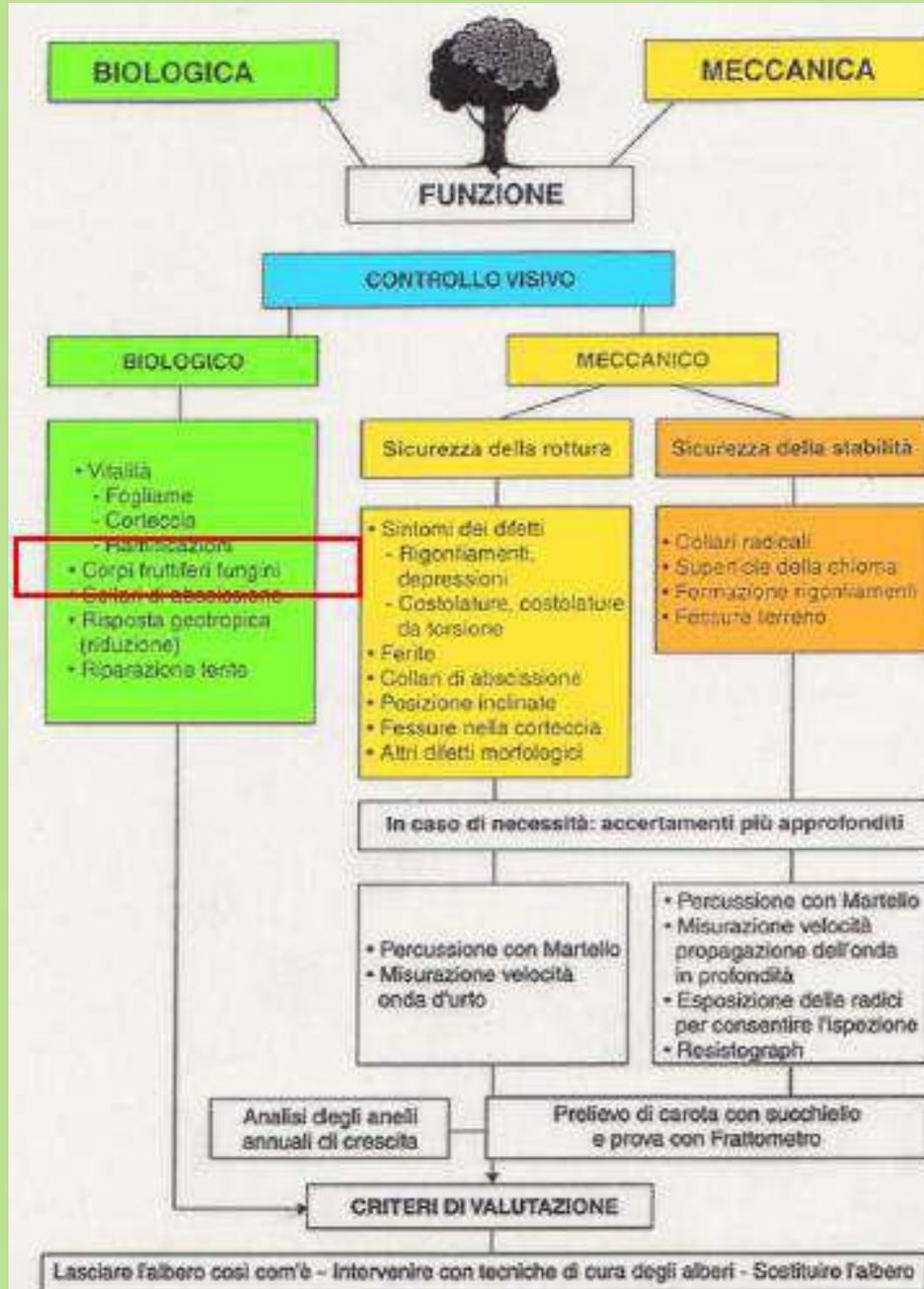
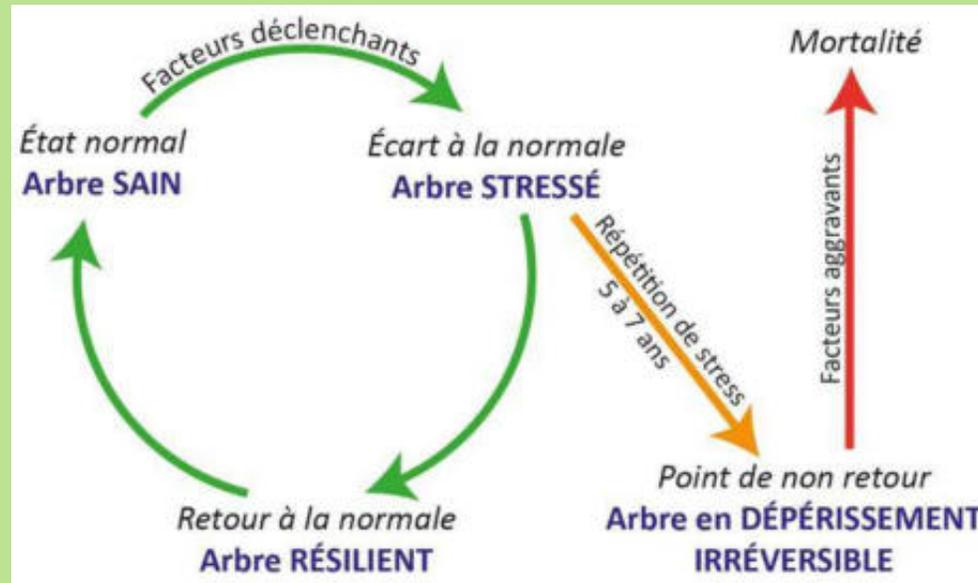
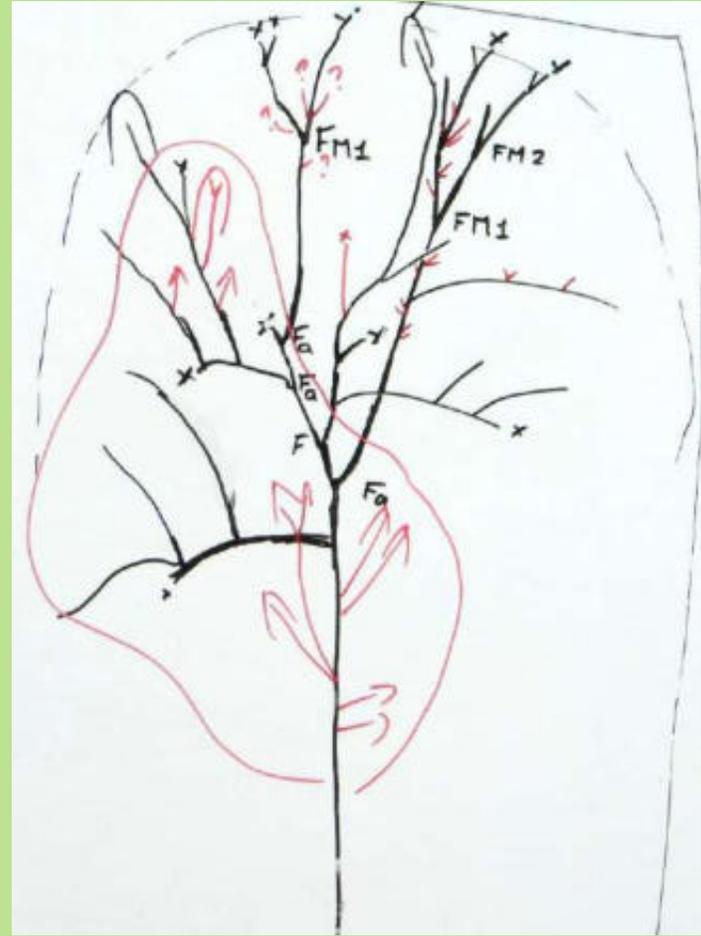


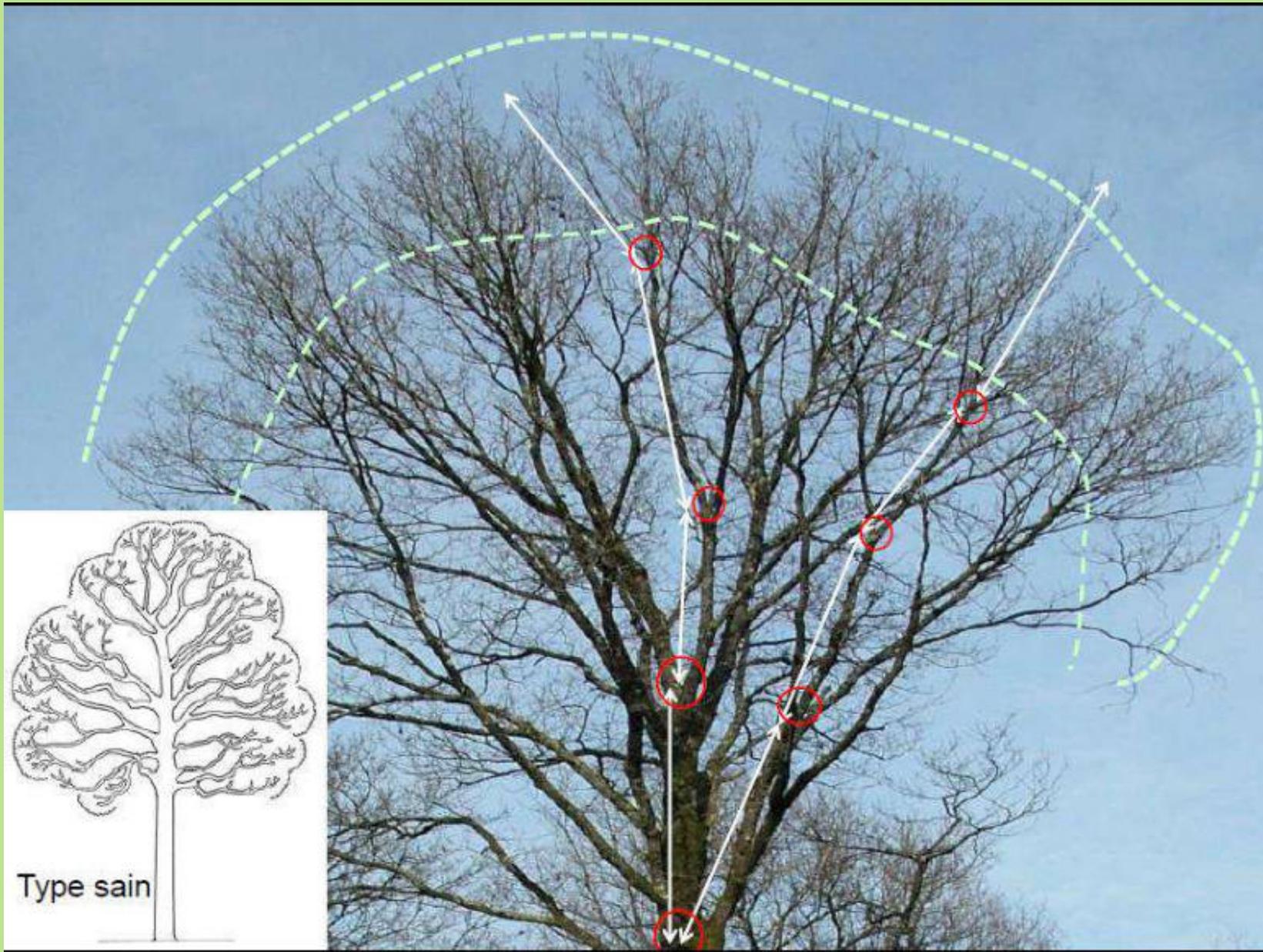
Figura 8.14: Rappresentazione schematica della procedura da applicare per valutare un albero secondo il metodo VTA.

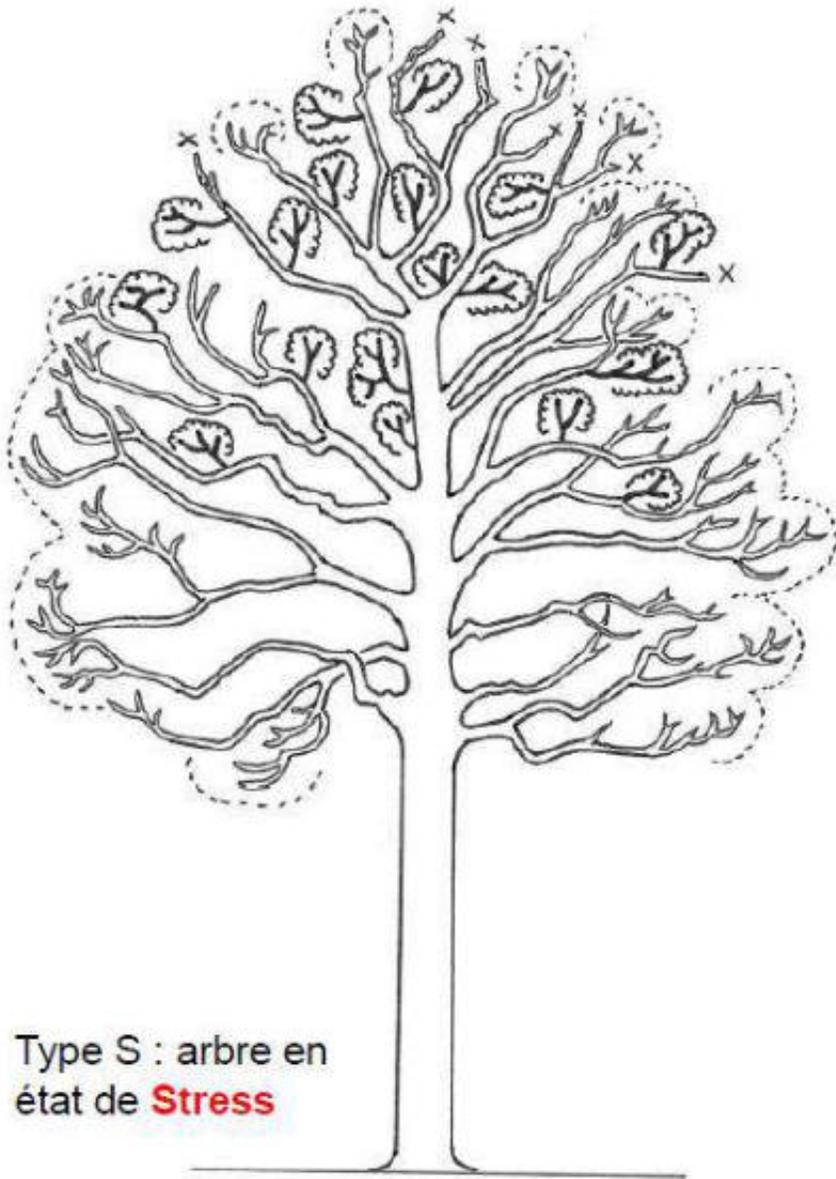
IL METODO ARCHI

Metodo di diagnostica del deperimento delle capacità di resilienza degli alberi basato sull'analisi architeturale delle parti aeree









Type S : arbre en
état de **Stress**



1939

74 anni

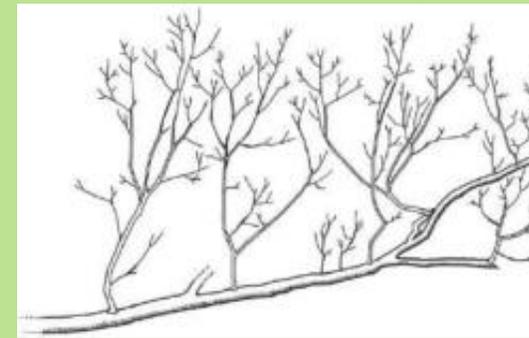
2013



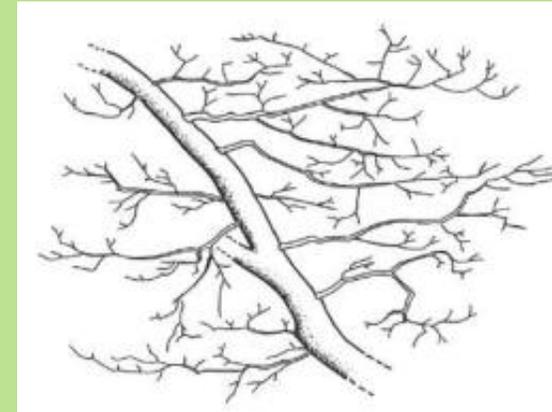
Photos: Yannick Morhan

Osservazione senza foglie
 Con il binocolo, girando intorno all'albero
 Fermarsi a distanza = Altezza dell'albero
 Rispetta le aree di osservazione
 Aspetta dopo l'intervento silvocolturale

Ortotropi



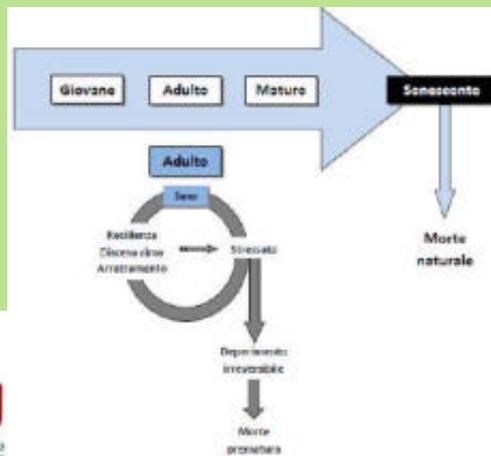
Plagiotropi

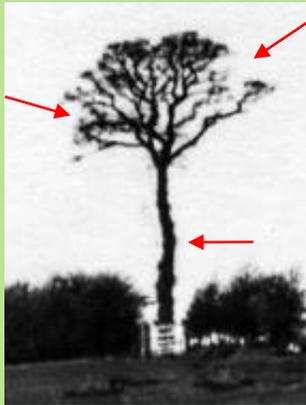


Ramificazione normale

Ramificazione impoverita

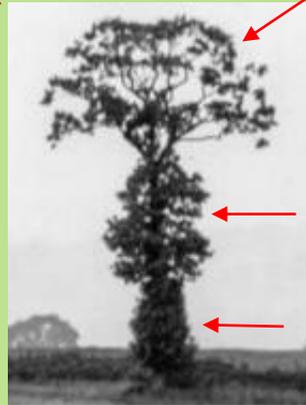
Ageotropi





1906

Albero della foresta
quindi albero della
potatura



1920



1950



1981



2008

Stato di stress

Discesa di cima

Albero sano



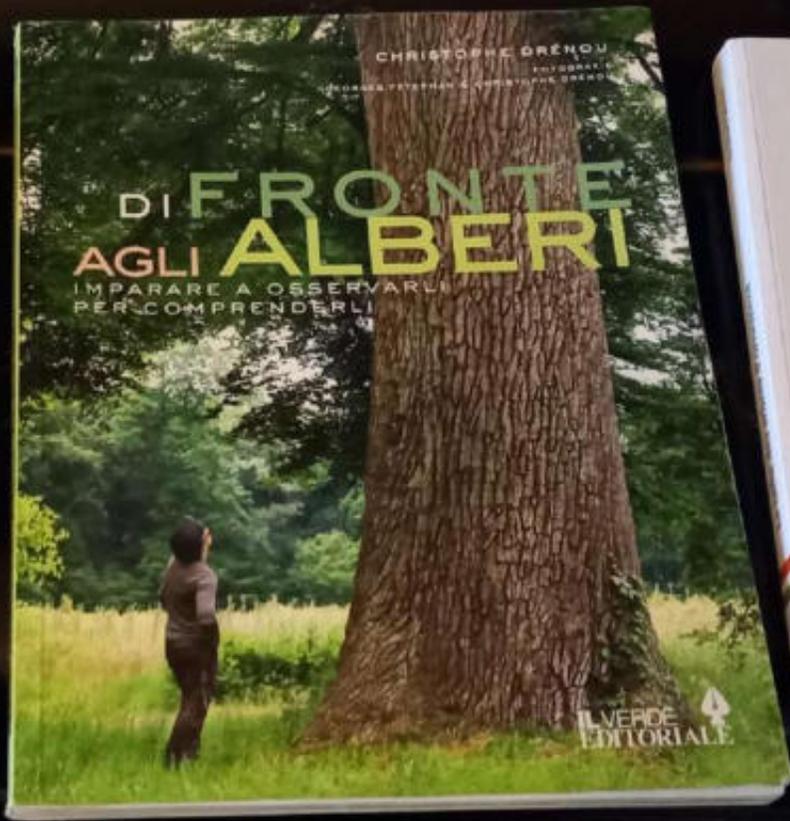
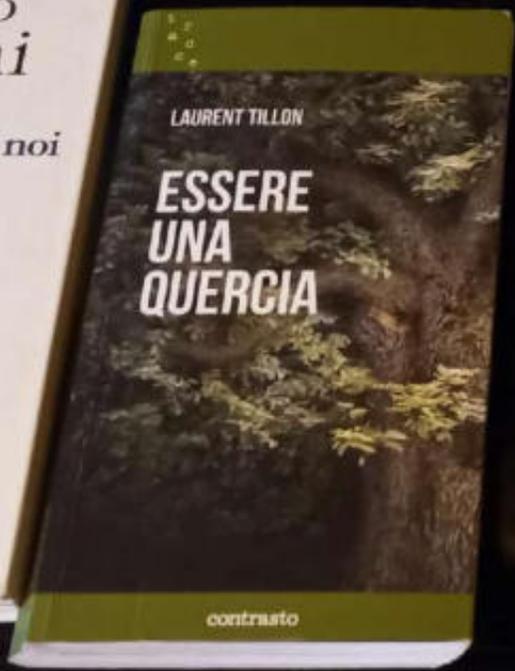
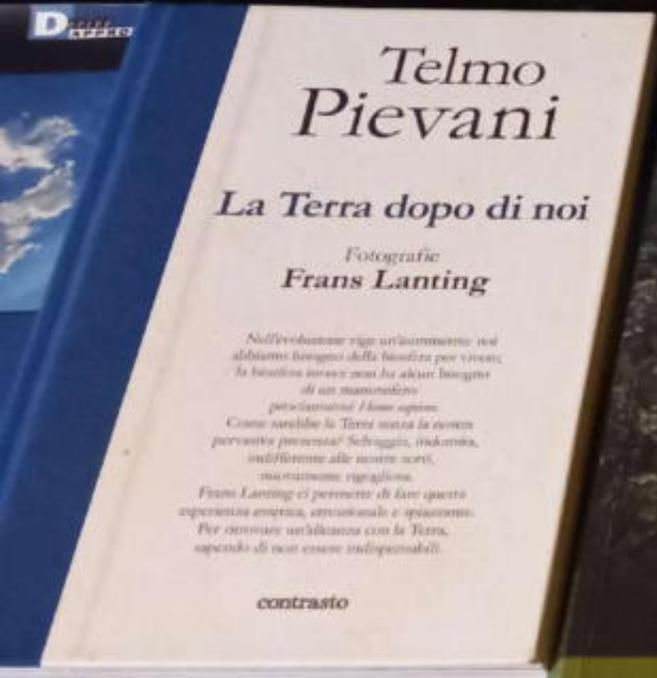
“Non c'è albero solido e forte se non quello che subisce il continuo assalto del vento, poiché è lo stesso scuotimento delle raffiche a dargli più robustezza e più tenaci radici; fragili quelle piante cresciute in una valle solatia.”

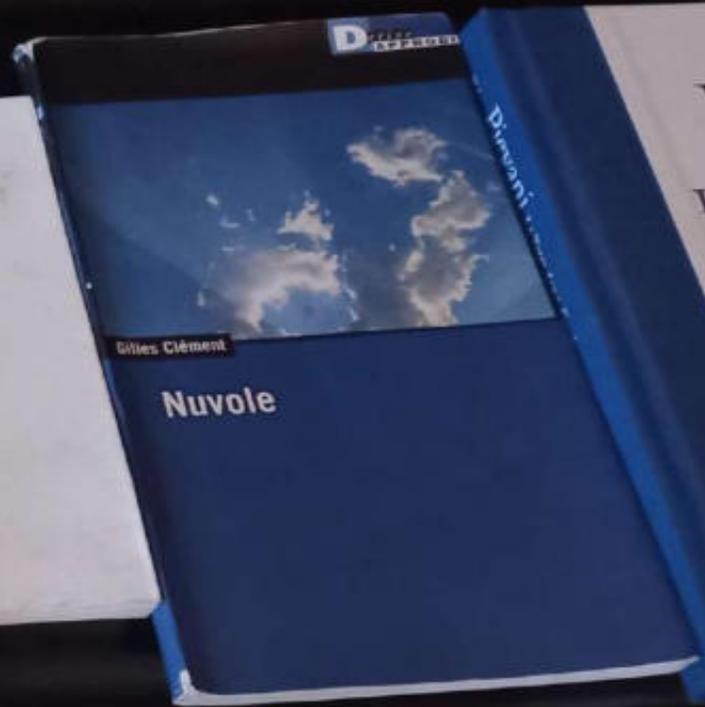
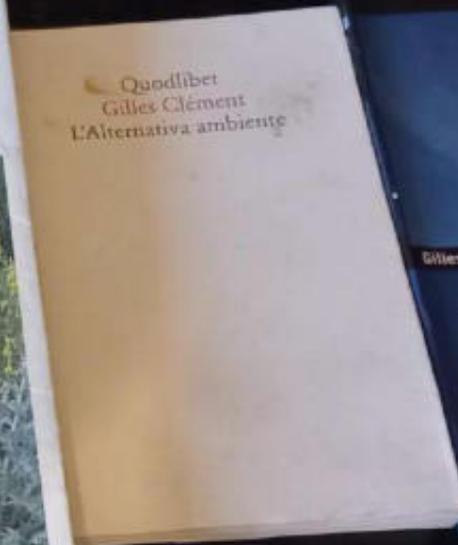
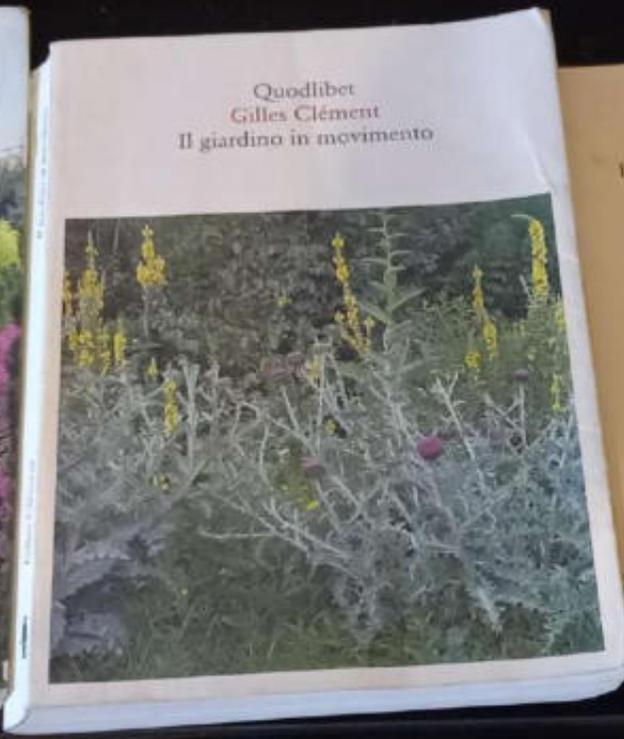
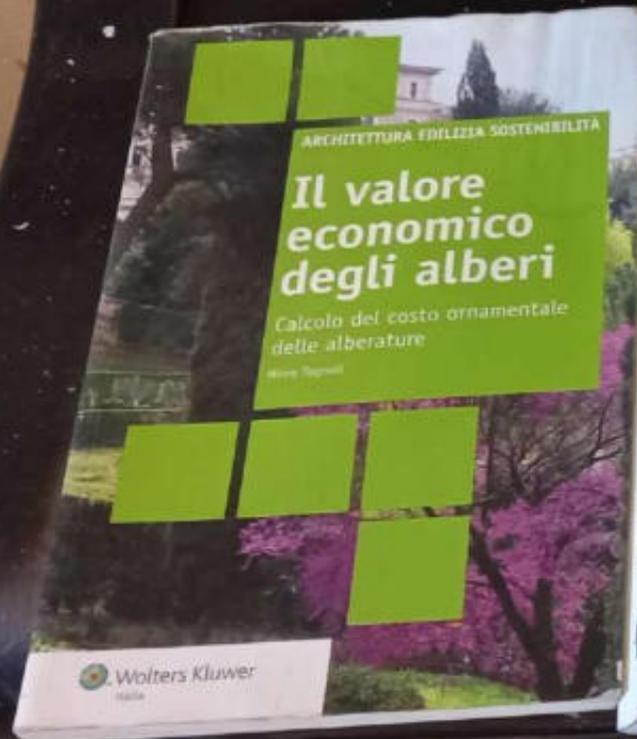
Lucio Anneo Seneca



A photograph of a massive, ancient tree with a thick, gnarled trunk and sprawling roots. The tree is situated on a steep, forested hillside. A person and a child are sitting on the roots of the tree, providing a sense of scale. The background shows a dense forest of green trees under a bright sky. The text is overlaid on the left side of the image.

Chiedi agli alberi,
chiedi loro il significato,
chiedi loro perché stanno
lì,
così tranquilli,
inverni ed estati,
in Autunno e in Primavera,
tollerando tutto
e senza un lamento.
La risposta
sarà un leggero fruscio
pieno di silenziosa
saggezza.
Susanne Warda





Traduzioni e adattamenti a cura di Patrizio Daina e Mario Carminati

Bibliografia citata

- Barthélémy D., & Caraglio Y., Plant Architecture: A Dynamic, Multilevel and Comprehensive Approach to Plant Form, Structure and Ontogeny. *Annals of Botany*, 99, 2007 375-407.
- Bourlet f. e al., Etude de la croissance et de la ramification de differetés forms de cyprès: *Cupressus sempervirens* L. (Cupressaceae). In: Bouchon J. (Ed.) Colloque sur l'Architecture des arbres Foutiers et Forestieres. INRA, Montpellier, France, 1990, pp. 254-272
- Chomicki G., Coiro M., Renner S.S., Evolution and ecology of plant architecture: integrating insights from the fossil record, extant morphology, developmental genetics and phylogenies, *Annals of Botany*, Volume 120, Issue 6, December 2017, Pages 855–891
- Curtney A.H., Dardick C., Molecular basis of angiosperm tree architecture, *New Phytologist* (2015) 206: 541–556
- Decombeix A.L. e al., Plant hydraulic architecture trough time: lesson and questions on the evolution of vascular system, *IAWA Journal*, 40 (3), 2019 : 387-420
- De Refflye e al., Architecture des plantes et production végétale. Les apport de la modélisation mathématique, pag 357, Quae éditions: 2018
- Drénou C. e al., Face aux arbres. Apprendre à les observer pour le comprendre, pag.180, Ulmer: 2019
- Eloy C., Leonardo's rule, self-similarity and wind-induced stresses in trees, [Physical Review Letters](#) 107(25):258101 · December 2011
- Gehring E. e al., The influence of site characteristics on the leaf-to-sapwood area relationship in chestnut trees (*Castanea sativa* Mill), August 2016 *Trees* 30(6)
- Hallé F., Architectures de Plantes, pag.161, JPC Edition: 2004
- Lemarie J., La chene autrement. Produire du chene de qualité en moins de 100 ans en futaie réguliere, pag.172, CNPF/IDF; 2010
- Millet J., L'architecture des arbres des régions tempérées. Son histoire, ses concepts, ses usages, pag.397, Editions MultiMondes: 2012
- Olson Mark E. e al., Plant height and hydraulic vulnerability to drought and cold: Proceedings of the National Academy of Sciences: 2018, 115 (29), 7551-7556
- Orozco-Aguilar L. e al., Standing volume yield canopy structure an allometric relationships of dominant urban trees in Melbourn, Australia: *Urban Forestry & Urban Green*: 2019, 43 126363
- [Pretzsch H.](#) e al., Crown size and growing space requirement of common tree species in urban centres, parks, and forests: [Urban Forestry & Urban Greening, Volume 14, Issue 3](#), 2015, Pages 466-479
- Sajdak G. , La méthode ARCHI Un diagnostic architectural des houppiers pour apprécier l'état physiologique des arbres: Forêt-entreprise - N° 246 - mai - juin 2019
- Tison J-M. e de Foucault B., *Flora Gallica. Flore de France*, pag. 1195, Biotope Editions; 2014

Sitografia: <http://www.arboritecture.org/>
<http://www.architetturadeglialberi.it/approfondimento/>

