

Appunti su Servizi Ecosistemici e cattura della CO₂

Comunità A.A.S. 2019 D.S. - G. 06/08 del 17/09/2008

 REGIONE LAZIO

L'IMPORTANZA DI ESSERE ALBERO

VALUTARE LA DUE TRATTATE REGIE LAZIO E REGIONI DEL SUD EUROPA PER CONTRIBUIRE I COMUNITARI, LE NAZIONI

sabato **10** aprile
sabato **24** aprile
sabato **08** maggio
sabato **22** maggio
sabato **12** giugno

Gli alberi sono i migliori "condizionatori d'aria" della nostra città. Ma cosa sappiamo degli alberi? Li sappiamo riconoscere? Sappiamo calcolare quanto assorbono di CO₂ e rilasciano?

Laboratori didattici al Casale Podere Rosa, Parco di Aguzzano, Parco Petroselli.

Appuntamenti ore 10,00 al Casale Podere Rosa via Diego Falabrini 00137 Roma
Partecipazione gratuita. Prenotazione obbligatoria:
065271542 - info@casalepodererosa.org

 CASALE
PODERE
ROSA

La superficie boschiva in Italia è cresciuta del 20% dal 1990 ad oggi, arrivando a coprire 11,4 milioni di ettari (38% del territorio nazionale)



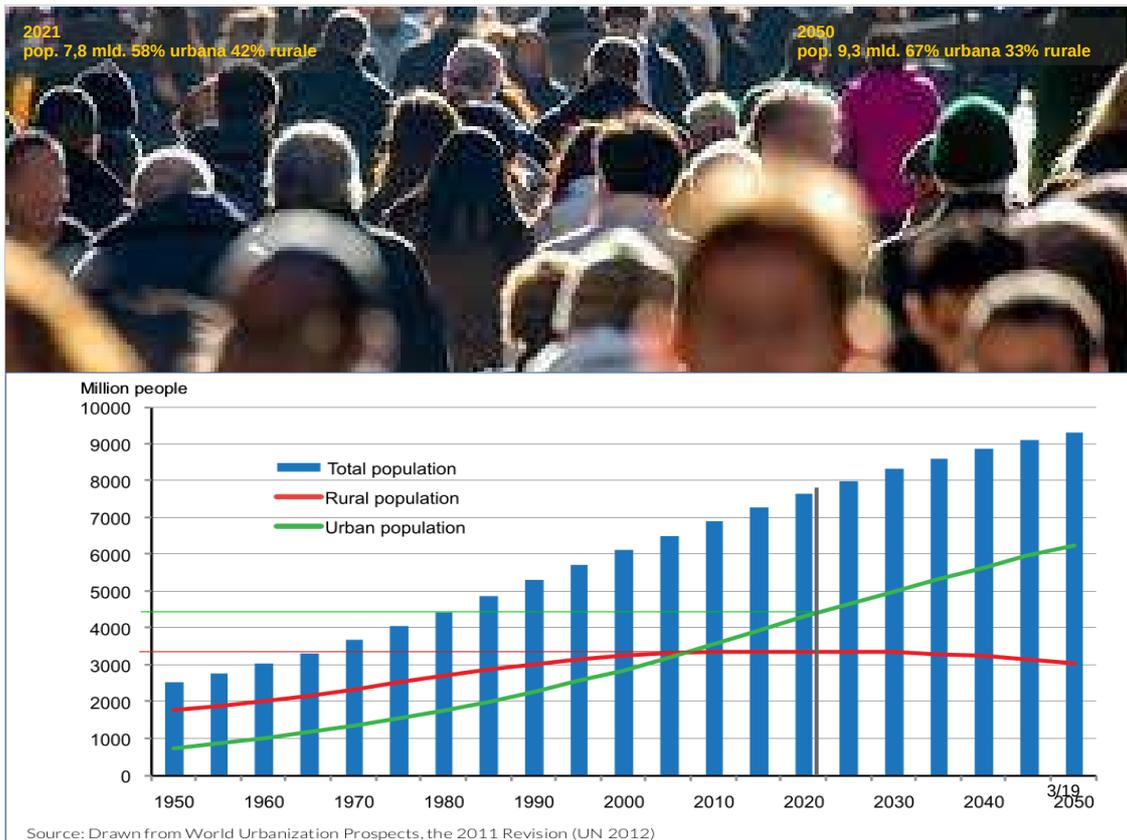
I boschi italiani sono in maggior parte il prodotto di secoli di sfruttamento da parte dell'uomo, quindi in molti casi i popolamenti forestali risultano coetanei ed ecologicamente alterati.

Anche gli impianti di rimboschimento monospecifici, cioè realizzati con un'unica specie (es. l'abete rosso *Picea abies*) risultano estremamente vulnerabili (v. tempesta Vaia, 2018)

Roma, consumo suolo. 2019 50 ettari 2020 108 ettari



Nelle aree urbane il consumo di suolo è in forte aumento. Spesso a danno delle aree verdi o delle aree agricole circostanti le metropoli.



La popolazione urbana ha già superato, nel mondo, la popolazione rurale.

L'ONU stima che entro il 2050 oltre 6 miliardi di persone saranno concentrate nelle megalopoli del mondo e ciò avrà effetti sempre più marcati sul clima, genererà problemi di gestione, riduzione dei servizi, aumento dei rifiuti da smaltire, abbassamento della qualità della vita, aggravamento delle disuguaglianze sociali e continue emergenze ambientali.

Da qui l'importanza di conoscere e valorizzare i Servizi Ecosistemici delle foreste urbane.



4/19

I servizi ecosistemici possono essere raggruppati in quattro categorie generali:

- servizi di approvvigionamento, quali la fornitura di cibo, ossigeno, acqua, legname, risorse genetiche;
- servizi di regolazione, tra cui la mitigazione del clima, la ricarica delle falde acquifere, la purificazione dell'aria, il consolidamento dei suoli;
- servizi di mantenimento, che consentono la conservazione in situ delle comunità animali e vegetali e la loro diversità genetica;
- servizi culturali, che comprendono il benessere fisico e mentale, lo sviluppo intellettuale e cognitivo, valori estetici e ricreativi e il rafforzamento dei legami sociali



Home » Comunicati Stampa » Ambiente: presentato il quarto Rapporto sullo stato del capitale naturale in Italia

AMBIENTE: PRESENTATO IL QUARTO RAPPORTO SULLO STATO DEL CAPITALE NATURALE IN ITALIA



Il ministro Cingolani: "Allineato con il Recovery plan"

Roma, 7 aprile 2021 - E' stato presentato stamane in videoconferenza, alla presenza del ministro della Transizione ecologica Roberto Cingolani, il "Quarto Rapporto sullo stato del capitale naturale in Italia" che, dopo l'approvazione, sarà trasmesso al presidente del Consiglio e al ministro dell'Economia. Alla riunione plenaria del Comitato per il capitale naturale sono intervenuti tra gli altri, oltre al direttore generale del Mite per il patrimonio naturalistico Antonio Maturani, il ministro delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibili Enrico Giovannini, il ministro delle Politiche agricole Stefano Patuanelli, il ministro del Turismo Massimo Garavaglia, il viceministro all'Economia Laura Castelli, il sottosegretario al ministero del Lavoro Rossella Accoto, il sottosegretario al Sud Dalila Nesci e il presidente dell'Ispra Stefano Laporta.

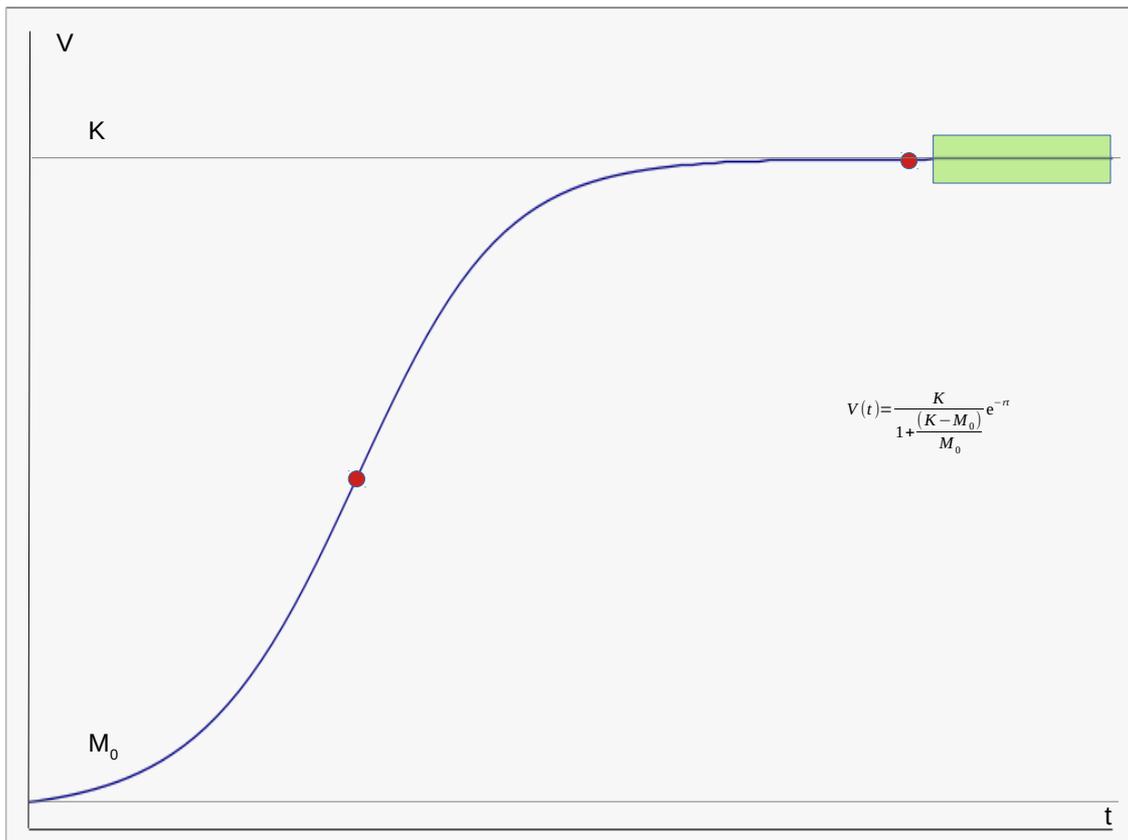
Il Rapporto è stato predisposto tra novembre 2020 e marzo 2021. La necessità di preservare e ripristinare il capitale naturale per garantire una ripresa duratura è riconosciuta dall'Agenda Onu per lo sviluppo sostenibile e dal Green Deal europeo.

Nell'impostare questa quarta edizione, gli esperti hanno concordato sull'importanza

strategica di tenere in considerazione ciò nell'ambito della transizione economica prevista dal programma integrato del Next Generation EU, da sviluppare attraverso un Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) che dedichi il 37% delle risorse alla biodiversità, ad azioni per il clima e all'adattamento ai cambiamenti climatici, anche in virtù dei nuovi impegni comunitari derivanti dalla Strategia europea per la biodiversità al 2030 e alla Strategia "Farm to Fork" per una migliore sostenibilità ecologica di tutta la filiera agroalimentare.

Concetti quali Servizi Ecosistemici, Resilienza, Sostenibilità sono molto utilizzati da tutti gli esponenti politici e dai governi, ma spesso solo con intenti propagandistici.

Lo stesso concetto di "sfruttamento sostenibile delle foreste" può nascondere delle gravi ambiguità.



Teoricamente qualunque popolamento biologico, quindi anche un popolamento forestale, evolve nel tempo secondo una curva ad “S” (detta “curva logistica”).

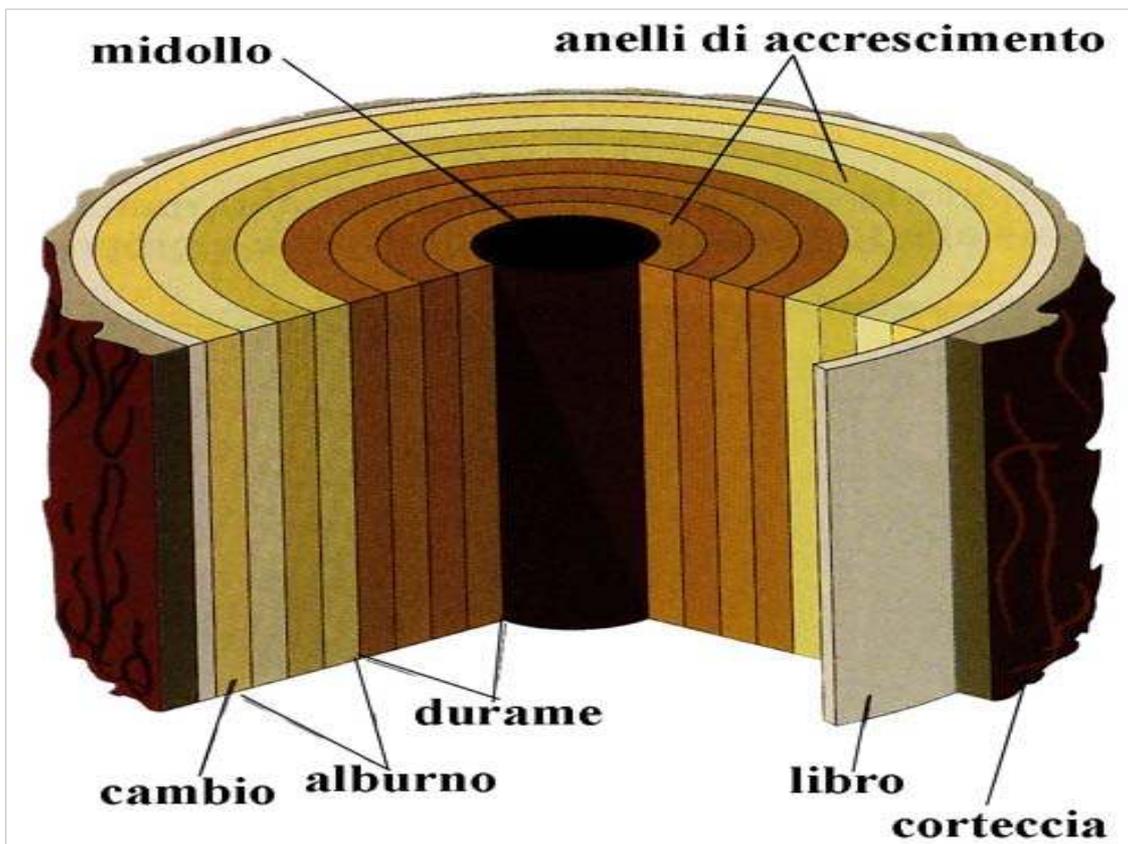
All’inizio la crescita sarà impetuosa ma ad un certo punto (“punto di flesso”) nella vita della popolazione (nella vita del bosco) interverranno dei fattori, biotici o abiotici, in grado di rallentare la crescita. La crescita tenderà ad arrestarsi in corrispondenza di una dimensione del popolamento, detta “capacità portante dell’ambiente” (“*carrying capacity*”).

Lo sfruttamento sostenibile del bosco dovrebbe prevedere turni di ceduzione (taglio degli alberi) in corrispondenza della *carrying capacity*, ma ignorando tutti gli altri Servizi Ecosistemici legati al bosco, di cui la fornitura del legname è solo uno.

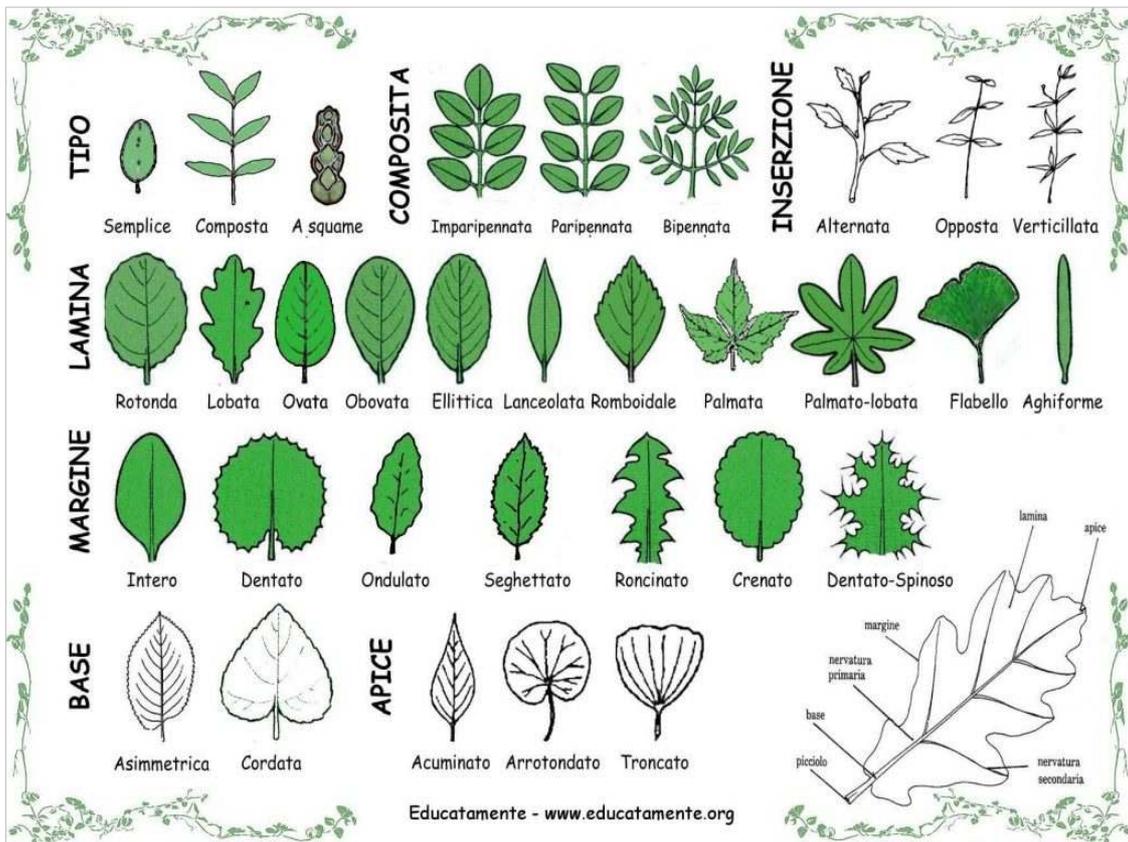


Componente sotterranea (“ipogea”) e aerea (“epigea”) dell’albero.

Entrambe le componenti contribuiscono all’accumulo del carbonio.

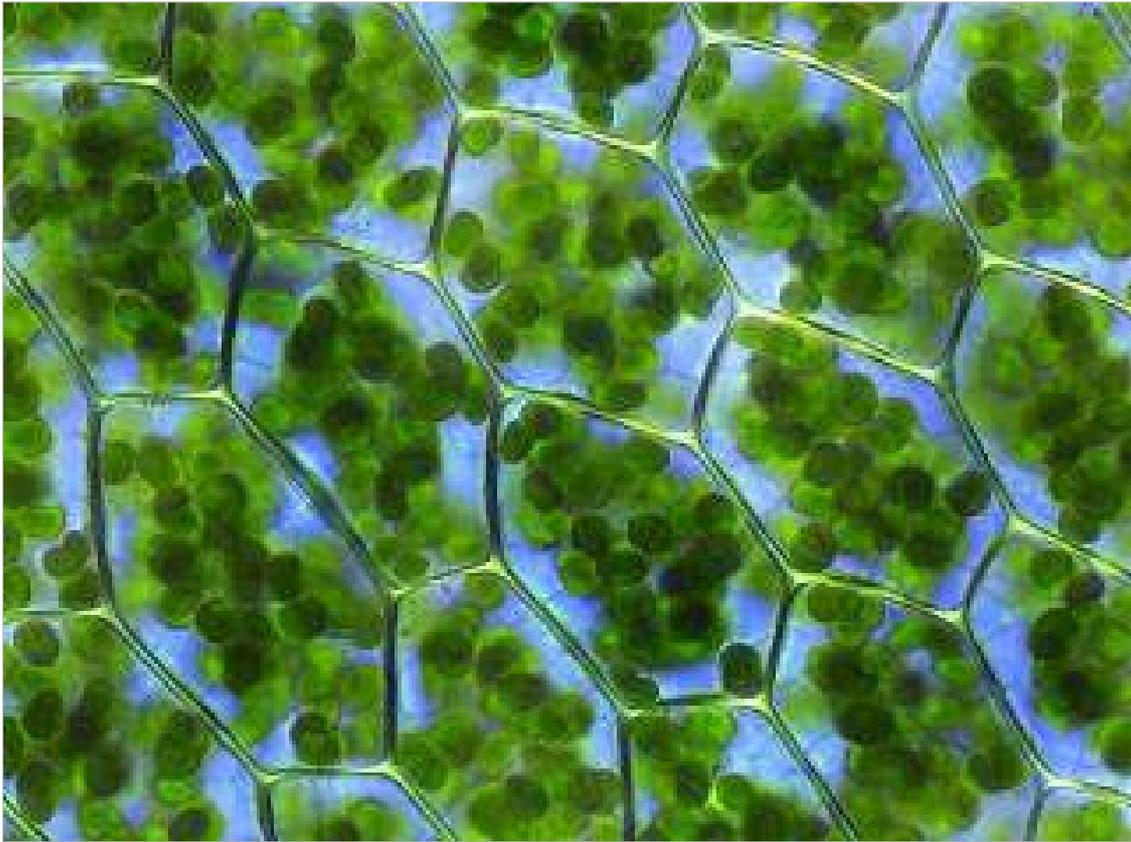


Nel tronco dell'albero sono presenti in posizione più interna i canali ascendenti attraverso i quali la linfa grezza (acqua + sali minerali) sale dalle radici al resto della pianta, e in posizione più periferica i canali discendenti attraverso i quali la linfa elaborata dalle foglie si distribuisce a tutta la pianta e alle radici.

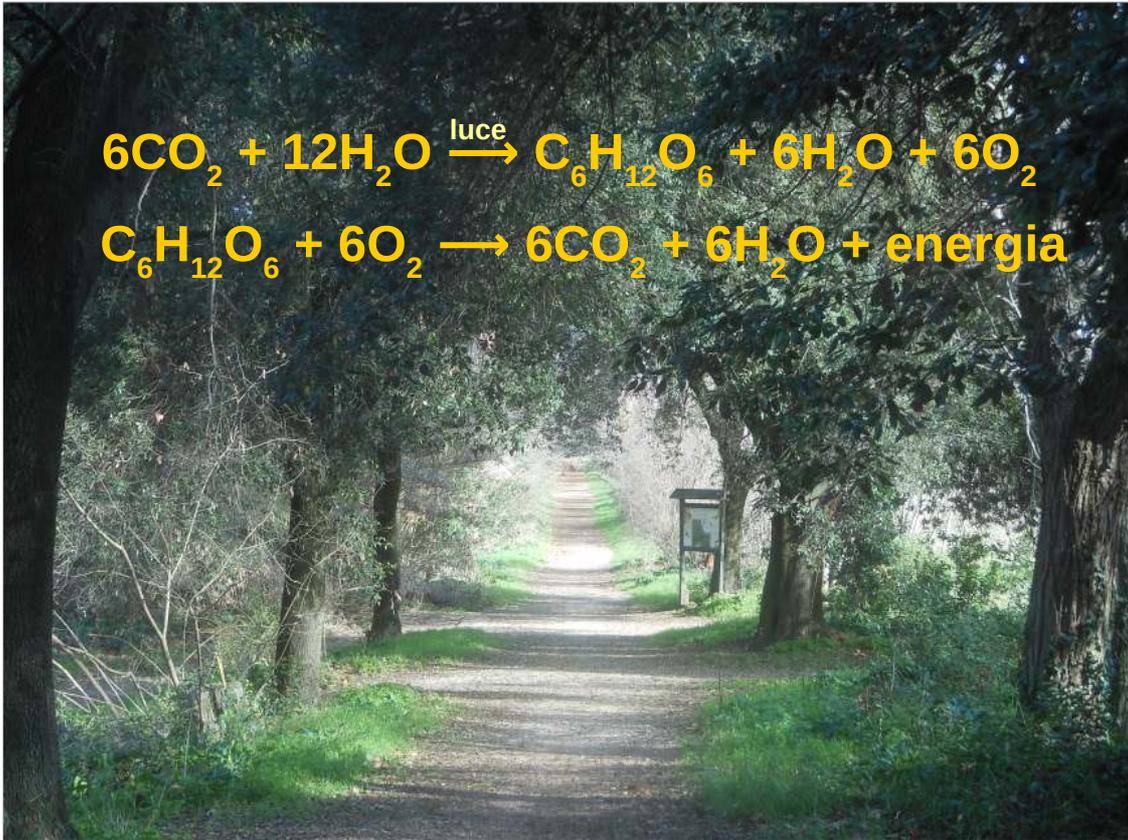


Le foglie mostrano una morfologia estremamente varia, da specie a specie. I caratteri diagnostici principali sono:

- Tipo (semplice, composta, a scaglie)
- Disposizione (opposte, alternate)
- Lamina (lanceolata, lobata, ellittica, ecc.)
- Margine (seghettato, dentato, crenato, liscio, ecc.)
- Base (asimmetrica, troncata, arrotondata, ecc.).



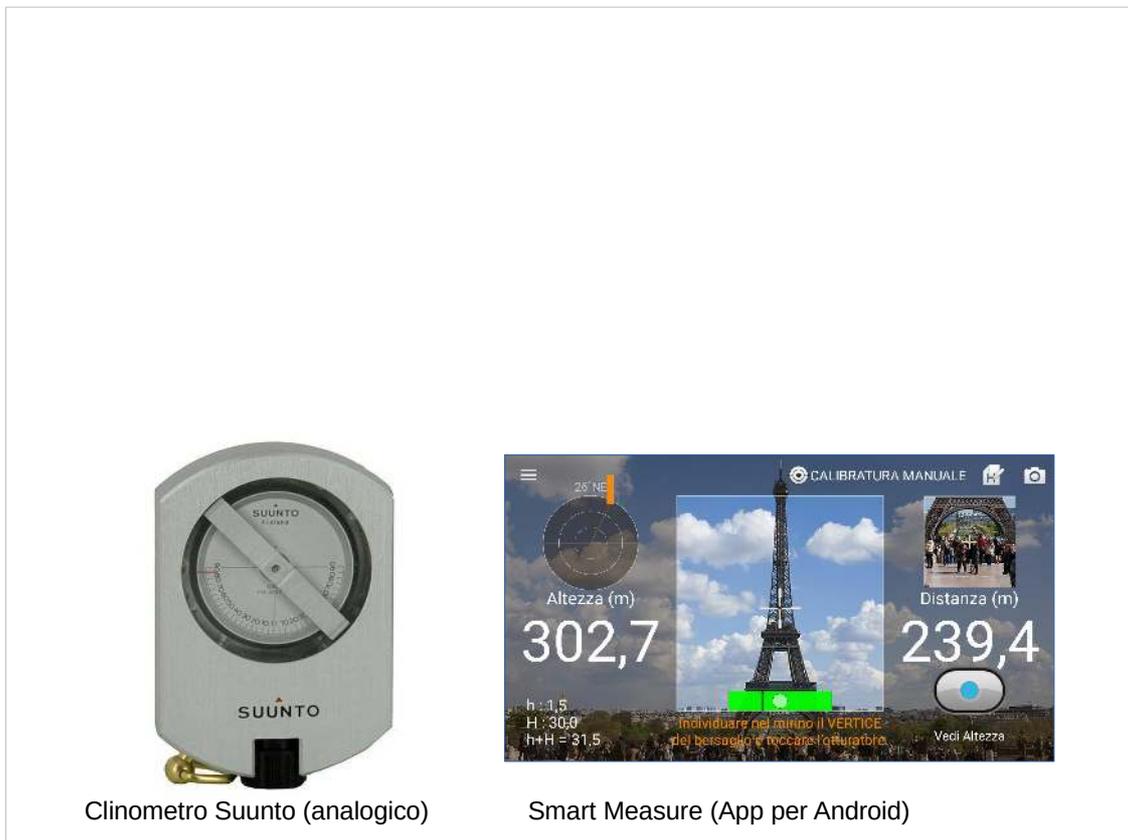
All'interno di organuli specializzati presenti nelle cellule della pianta, detti "cloroplasti" sono presenti molecole di clorofilla. Qui avviene il processo di fotosintesi.



Con la fotosintesi (fase luminosa) l'albero cattura CO_2 dall'atmosfera e acqua dal terreno e fissa il carbonio producendo molecole di zuccheri complessi altamente energetici. In questo processo si libera ossigeno e acqua.

Con la respirazione (fase oscura) l'energia presente nelle molecole degli zuccheri viene ossidata e resa disponibile per le funzioni metaboliche della pianta. In questo processo la pianta cattura ossigeno dall'atmosfera e libera CO_2 .

La produzione primaria netta è il differenziale tra la fissazione del carbonio (fotosintesi) e l'ossidazione (combustione) degli zuccheri (respirazione). Questa quota contribuisce all'aumento della biomassa vegetale.

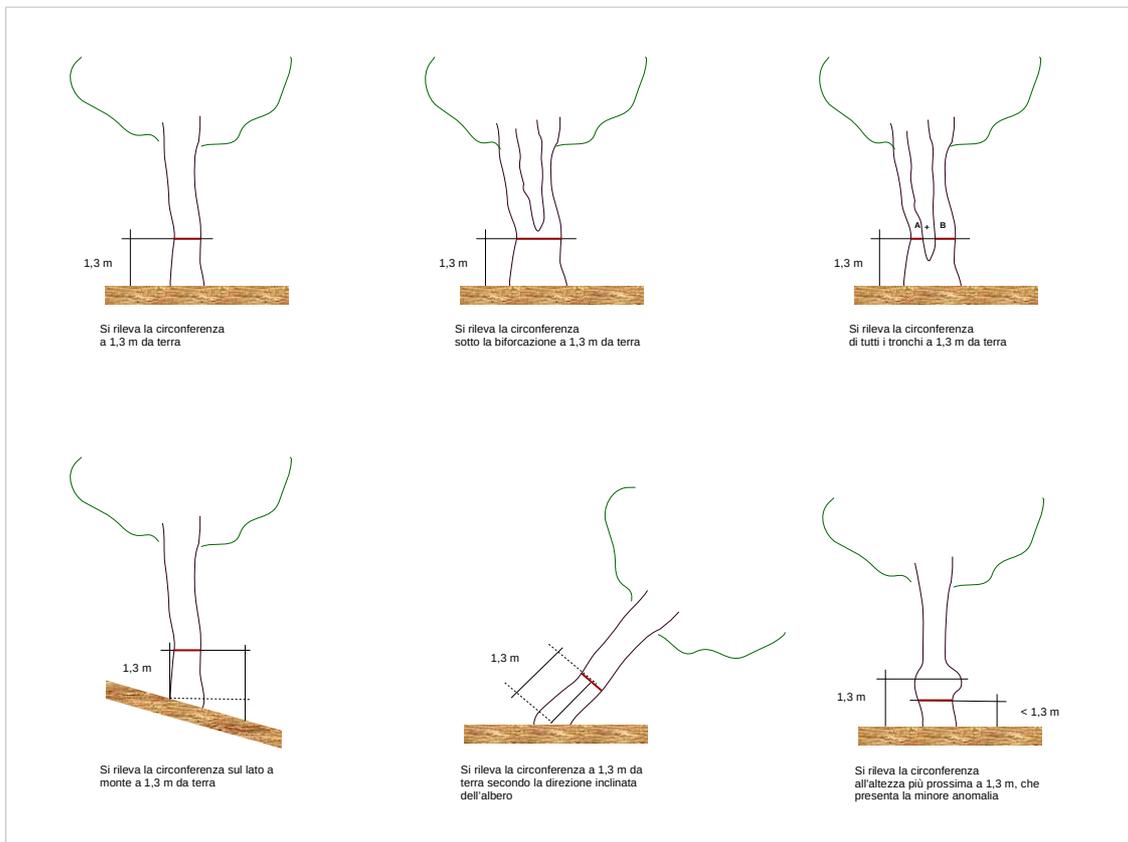


Per calcolare la biomassa vegetale epigea, cioè della parte aerea dell'albero, occorre rilevare due misure biometriche: altezza dell'albero e circonferenza del tronco.

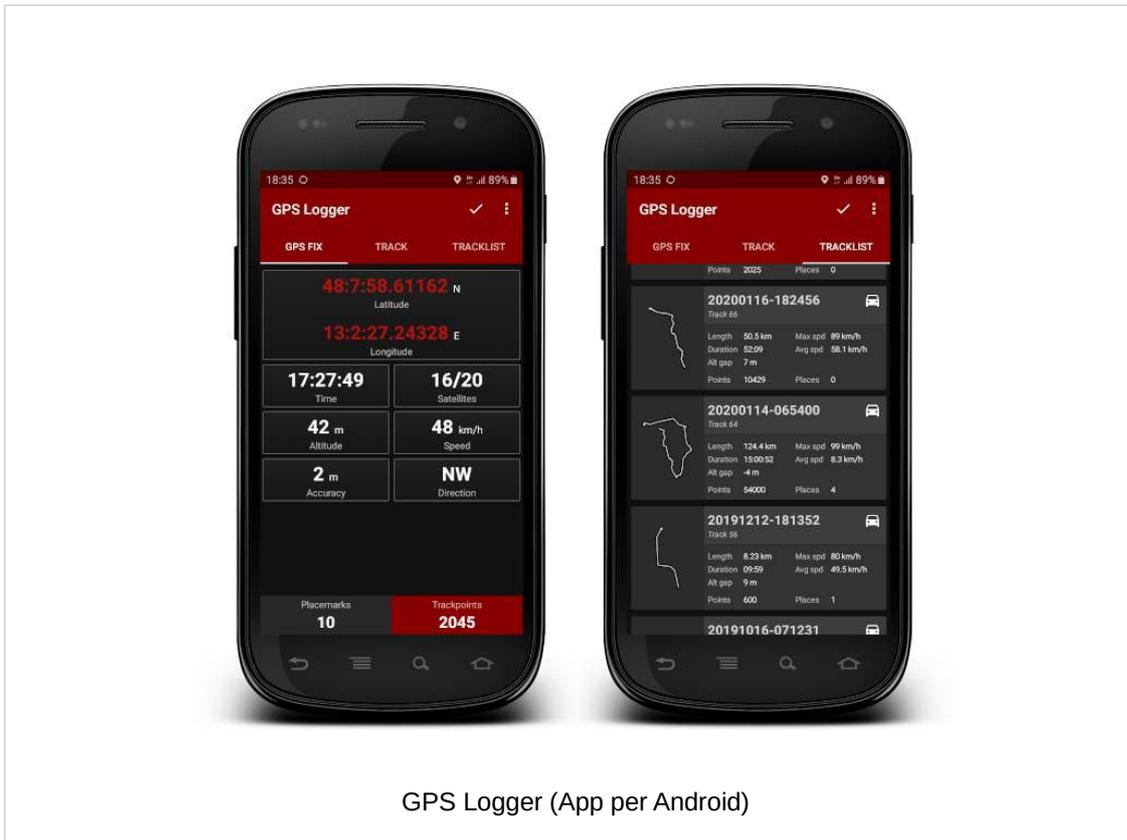
Per determinare l'altezza si usano le proprietà trigonometriche dei triangoli rettangoli. Per calcolare l'angolo α o la pendenza percentuale si può usare un "Clinometro" (es. Suunto PM-5) o una delle numerose App gratuite (es. "Smart Measure" per Android).



Per calcolare la circonferenza
(sempre a 1,3 m da terra) si può
utilizzare un comune metro a nastro.

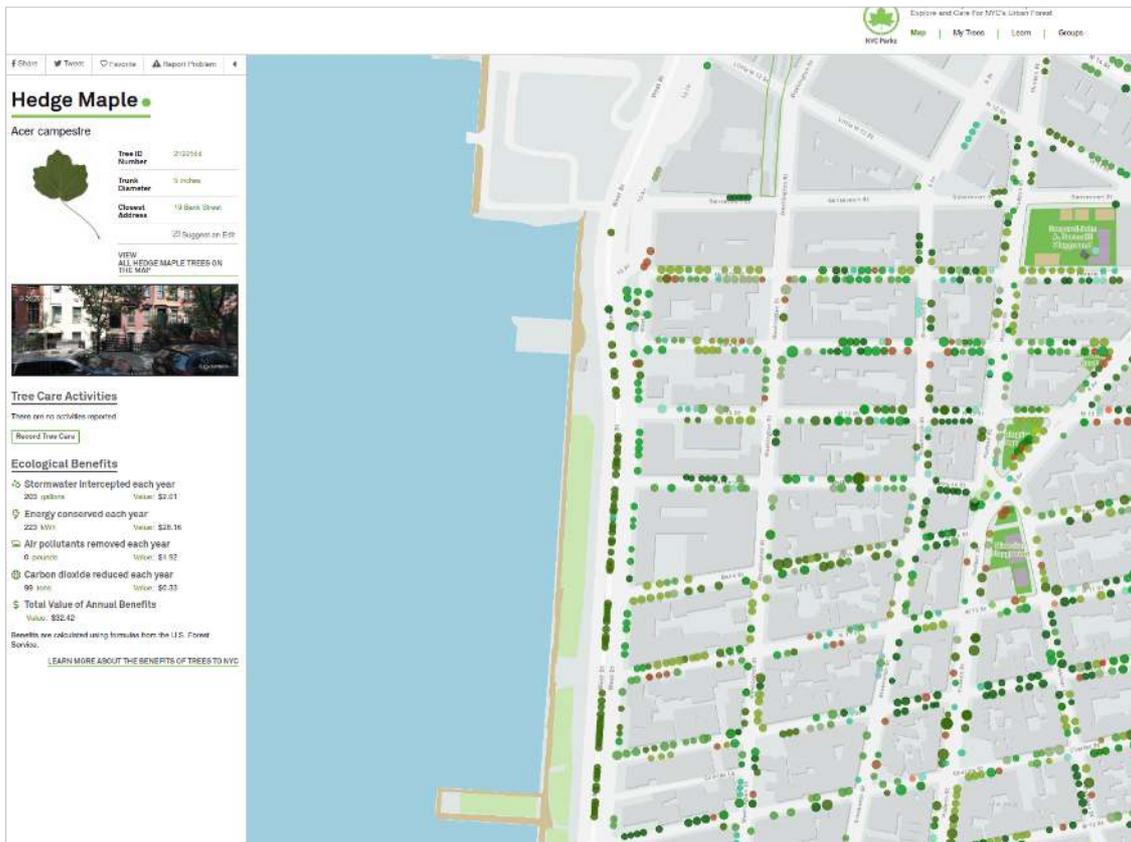


Varie situazioni per il rilevamento della circonferenza del tronco



Per aggiungere anche le coordinate GPS ai dati biometrici degli alberi, è possibile utilizzare una delle numerose App gratuite (es. GPS Logger per Android).

Questa App consente di archiviare le posizioni GPS raccolte e di scaricarle (o inviarle via email), in tre formati: CSV, KML, GPX



Le coordinate GPS consentono di realizzare un progetto di *Social Mapping* ossia di riportare su una mappa la posizione di tutti gli alberi misurati e delle loro caratteristiche (es. altezza, circonferenza del tronco, quantità di CO₂ sottratta dall'atmosfera, ecc.).

Un esempio è costituito dal progetto "New York City Street Tree Map" (<https://tree-map.nycgovparks.org/>).

Comunità solidali 2019 DE n.G10606 del 17/09/2020

REGIONE LAZIO

CASALE PODERE ROSA

SCHEDA RACCOLTA DATI 08/04/2021

SCUOLA _____

CLASSE _____

NOME _____

Per riconoscere gli alberi vai al Portale della Flora di Roma [LINK](#)

ID	SPECIE (scegli la specie dal menù a tendina)	CIRC. (cm)	ALT. (m)	CO ₂ sottratta dall'atmosfera (Kca)
01	Acer campestre	69,00	3,10	79,94
02	Pino domestico	138,00	12,40	1050,17
03	Alloro	94,00	5,10	183,50
04	Leccio	101,00	4,98	367,50
05	Eucalipto globuloso	205,00	6,20	1545,37
06				

Comunità solidali 2019 DE n.G10606 del 17/09/2020

REGIONE LAZIO

CASALE PODERE ROSA

RISULTATI DEL CENSIMENTO

Alberi censiti	n	5
Biomassa degli alberi censiti	t	1,85
Carbonio contenuto negli alberi censiti	t	0,87
CO ₂ catturata dagli alberi censiti dalla nascita al momento della misurazione	t	3,19

ton. di CO₂

3,19

1,47

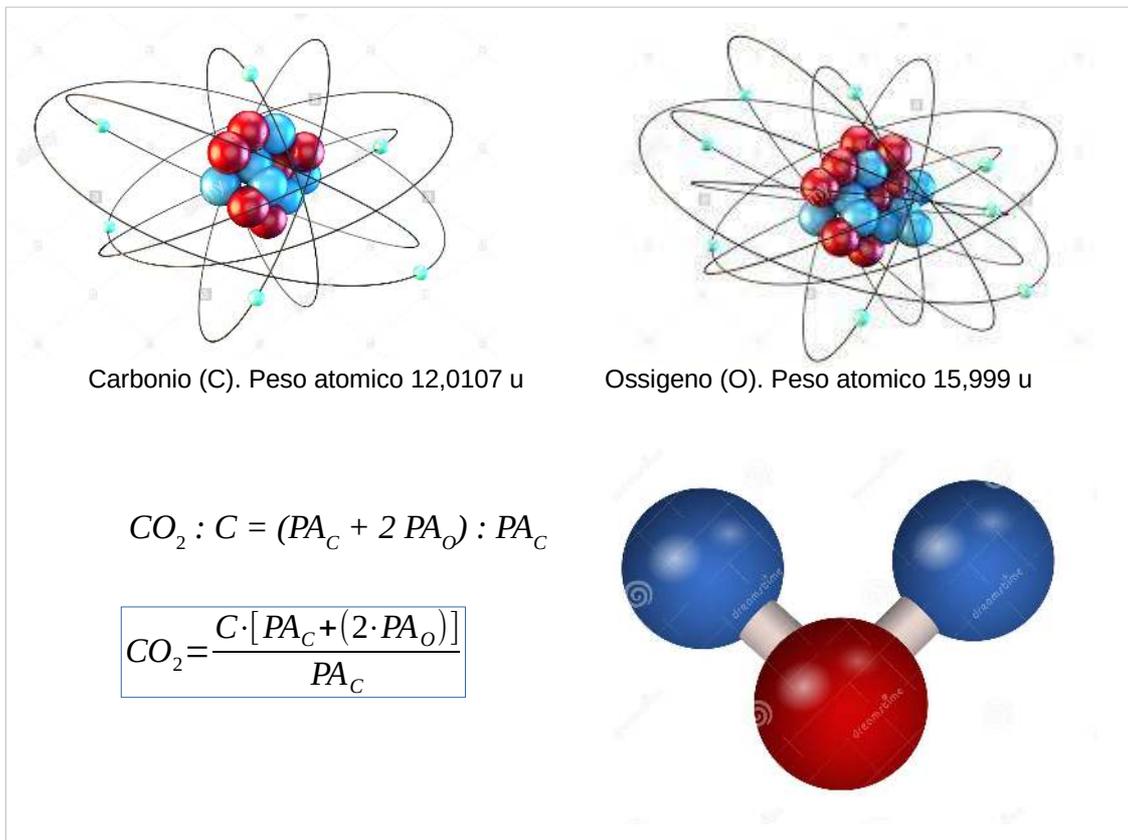
CO₂ catturata dagli alberi censiti dalla nascita al momento della misurazione

CO₂ emessa da una autovettura di media cilindrata in un anno

Nel foglio di calcolo “Censimento alberi” scaricabile dal sito del Casale Podere Rosa

<https://casalepodererrosa.org/censimento-alberi-database-applicativo/>

è possibile inserire le specie degli alberi da misurare, la loro altezza e la loro circonferenza ed ottenere in automatico la loro biomassa, la quantità di carbonio contenuta nei tessuti vegetali e la quantità di CO₂ sottratta dall’atmosfera, equivalente al carbonio sequestrato dagli alberi.



Il foglio di calcolo “Censimento alberi” utilizza delle specifiche equazioni per calcolare la biomassa degli alberi conoscendo l’altezza la circonferenza del tronco.

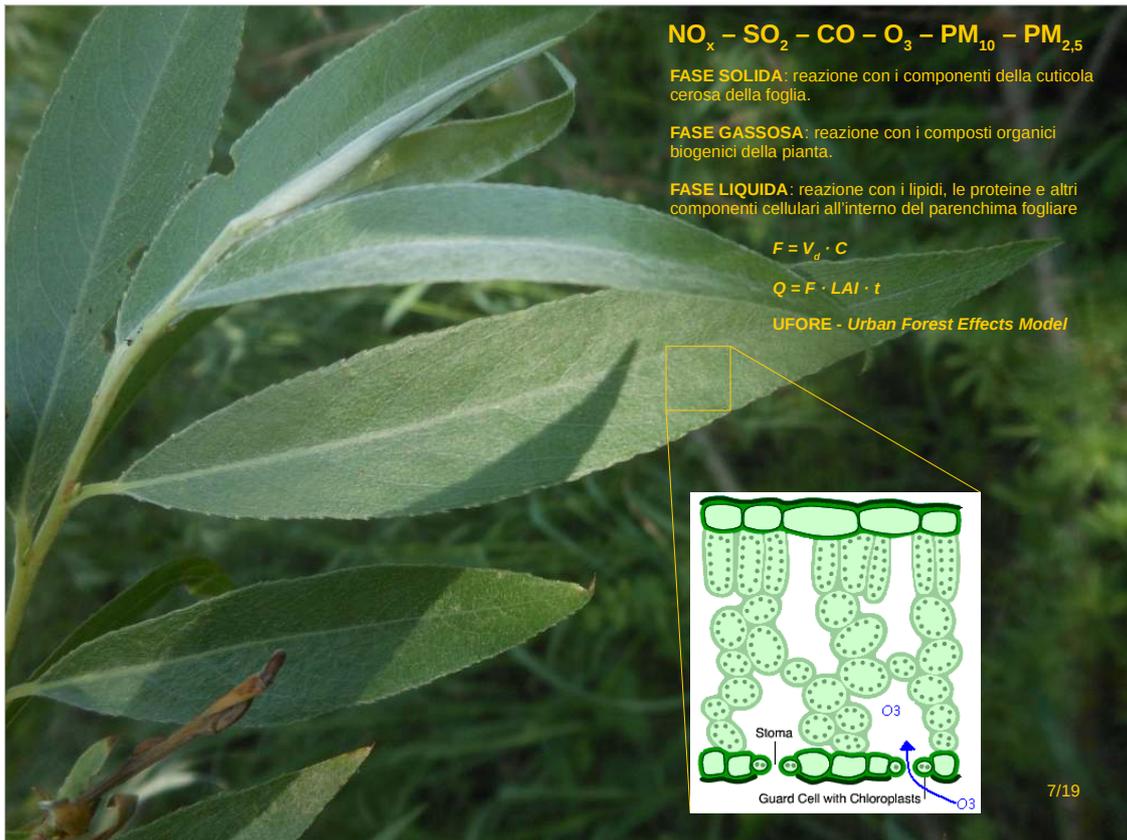
Calcolata la biomassa, viene applicato un fattore di conversione tra la biomassa e il carbonio.

Successivamente, nota la quantità di carbonio presente nel tessuto vegetale e noti i pesi atomici del carbonio e dell’ossigeno, si può calcolare la quantità di CO_2 sottratta dall’atmosfera dai singoli alberi.

CALCOLO INQUINANTI ATMOSFERICI



Per calcolare la quantità di inquinanti atmosferici rimossi dalla vegetazione, i calcoli sono un po' più complessi.



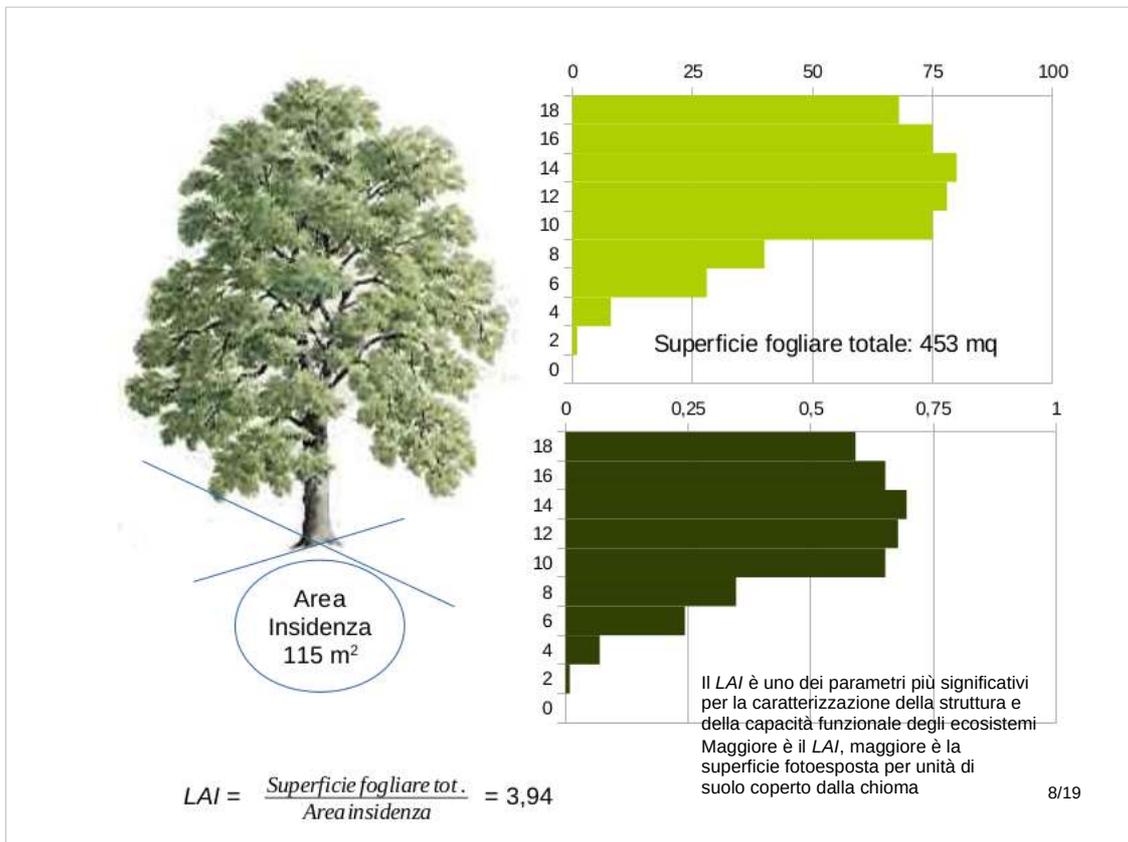
I principali inquinanti atmosferici (ossidi di azoto, anidride solforosa, monossido di carbonio, polveri sottili) interagiscono con le foglie in varie modalità (fase solida, fase gassosa, fase liquida).

Per calcolare l'abbattimento degli inquinanti occorre conoscere:

- la concentrazione oraria dei vari inquinanti nell'aria (dati dalle centraline di rilevamento);
- le condizioni meteo e la velocità del vento (dati dalle stazioni meteorologiche).

Vanno inoltre calcolati tre parametri:

- velocità di deposizione;
- flusso degli inquinanti verso le foglie;
- indice di area fogliare (LAI *Leaf Area Index*).



Il calcolo dell'indice di area fogliare risulta particolarmente complesso perché richiede la stima della superficie esposta alla luce solare di tutte le foglie dell'albero, diviso per la superficie del suolo su cui ricade l'ombra della chioma.

Esistono tuttavia varie tecniche di stima e varie strumentazioni per il calcolo dell'indice.

The screenshot shows the Forest@ journal website. The header features the journal title "Forest@" and the subtitle "Rivista di Selvicoltura ed Ecologia Forestale". A search bar is visible in the top right. The navigation menu includes "Home", "Contenuti", "Cerca", "Info Rivista", "Info Autori", "Info Revisori", "Info Utenti", and "SISEF Publishing". The article title is "Abbattimento del particolato aerodisperso (PM₁₀ e PM_{2.5}) in tre aree protette e due ville storiche della città di Roma nei mesi di *lockdown* (marzo-aprile 2020)". The author is Stefano Petrella. A small map of Rome is shown next to the title. The article is published in Volume 17, pages 78-87. The DOI is <https://doi.org/10.3832/efor3577-017>. The publication date is August 27, 2020. The page number is 9/19.

In un recente studio pubblicato dalla rivista della Società italiana di Scienze Forestali abbiamo calcolato le polveri sottili rimosse dalla vegetazione di cinque aree verdi (Riserva della Marcigliana, Parco di Aguzzano, Riserva della Valle dell'Aniene, Villa Ada e Villa Borghese).

Per il calcolo dell'indice di area fogliare abbiamo utilizzato una tecnica di *machine learning* basata su algoritmi di Intelligenza Artificiale.

Per questo studio e per il calcolo dei Servizi Ecosistemici nel parco di Aguzzano https://issuu.com/guidone/docs/report_cprxstampa è stato utilizzato esclusivamente software *open source* e banche dati pubbliche e gratuite.