

# L'IMPORTANZA DEGLI ALBERI CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

6 – 16 febbraio 2024  
I.T.C. Di Vittorio – I.T.I. Lattanzio

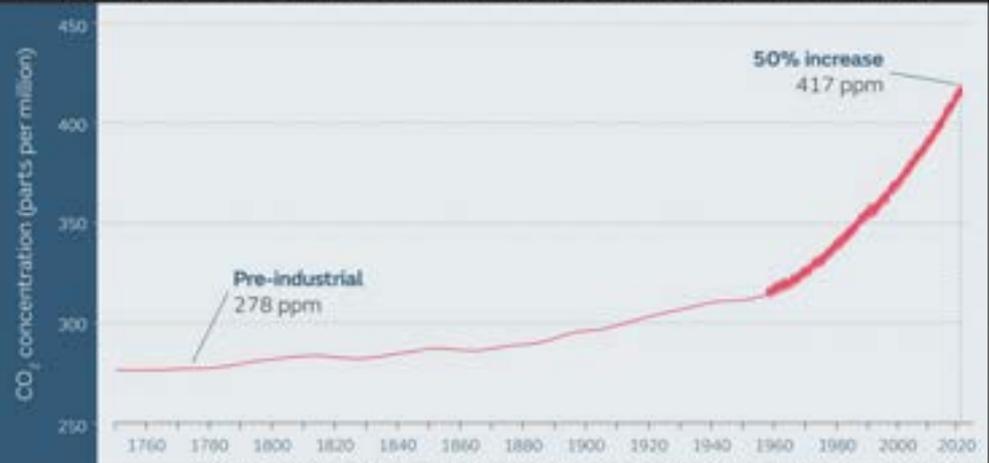


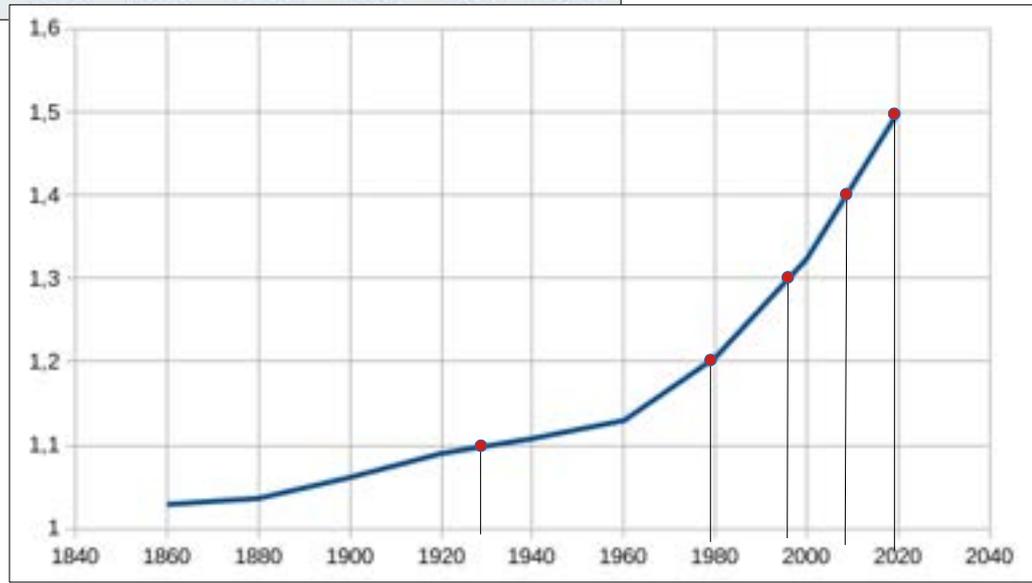


-  **sequestro della CO<sub>2</sub> atmosferica**
-  **produzione di ossigeno**
-  **abbattimento delle polveri sottili**
-  **filtro per gli inquinanti atmosferici**
-  **mitigazione del clima**
-  **riduzione del dilavamento suolo**
-  **contrasto all'erosione del suolo**

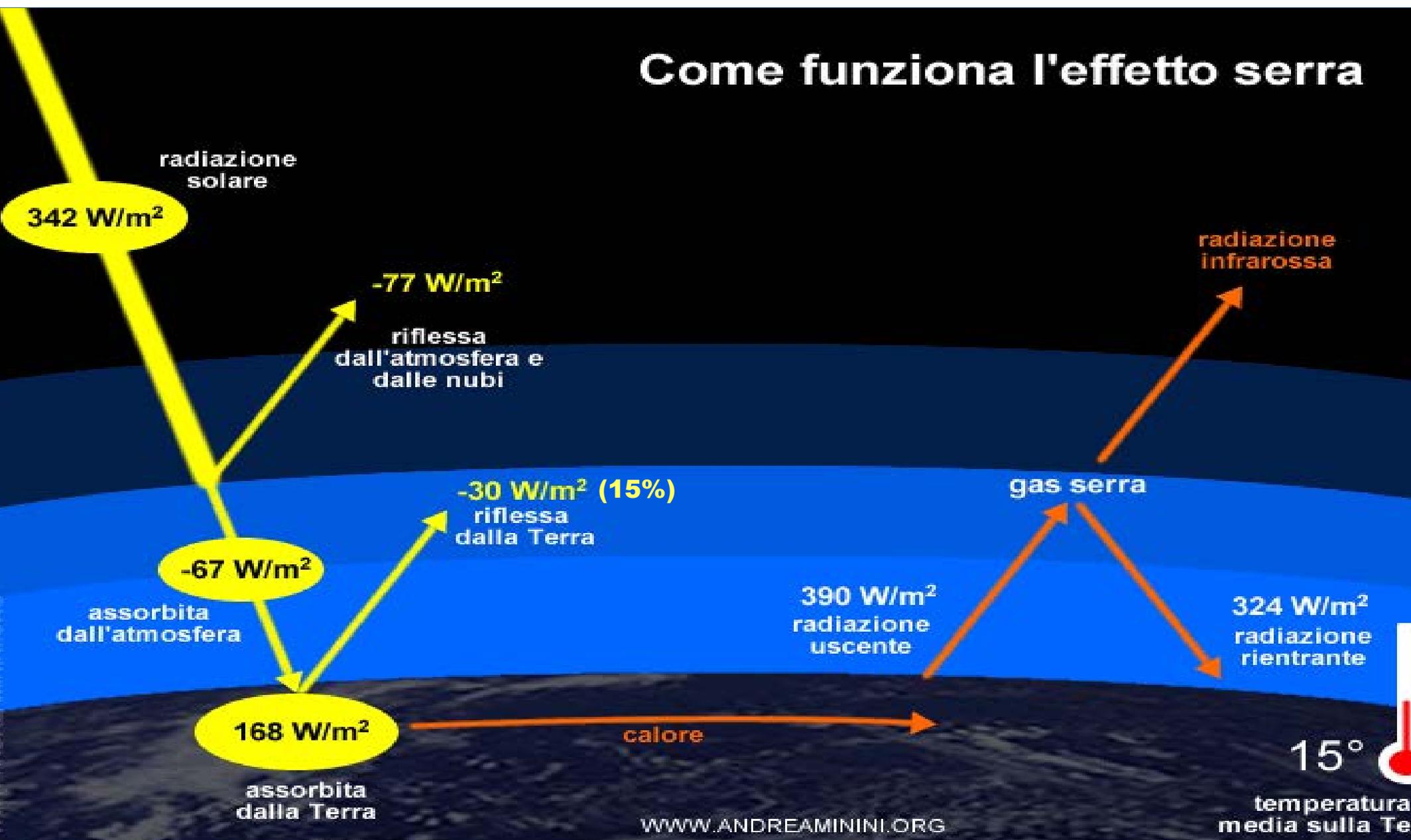


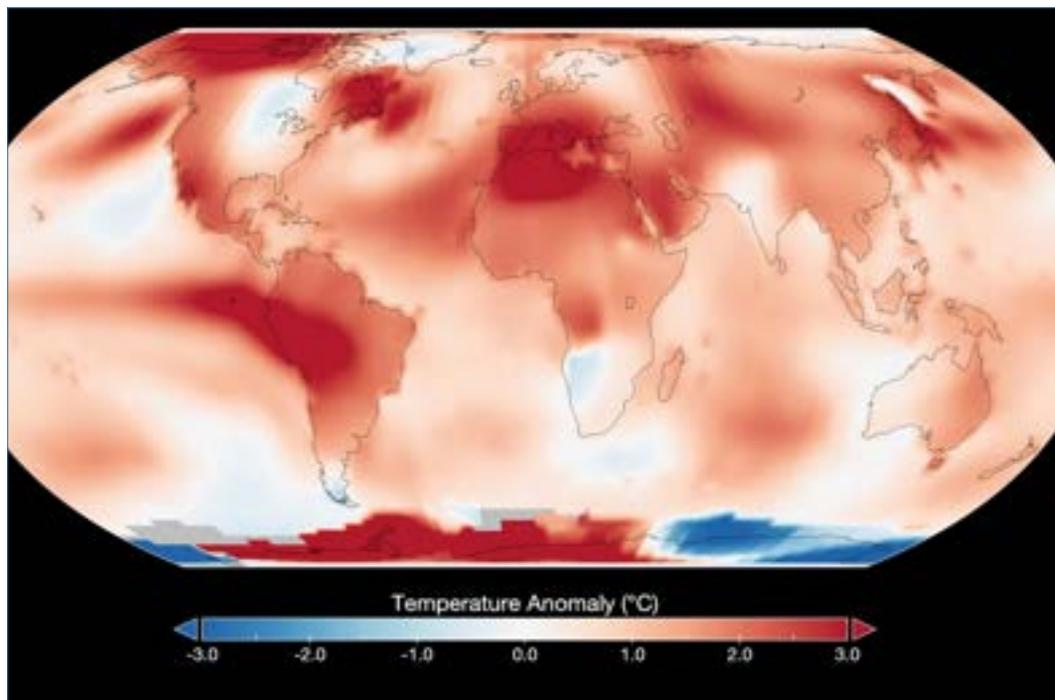
**Met Office** CO<sub>2</sub> at Mauna Loa now reaching 50% above pre-industrial levels





# Come funziona l'effetto serra







## SCIOGLIMENTO DEL PERMAFROST



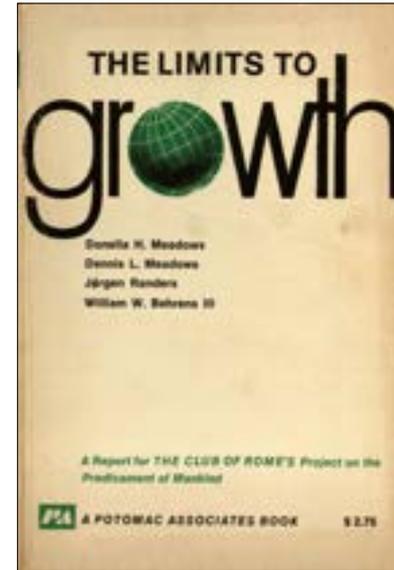
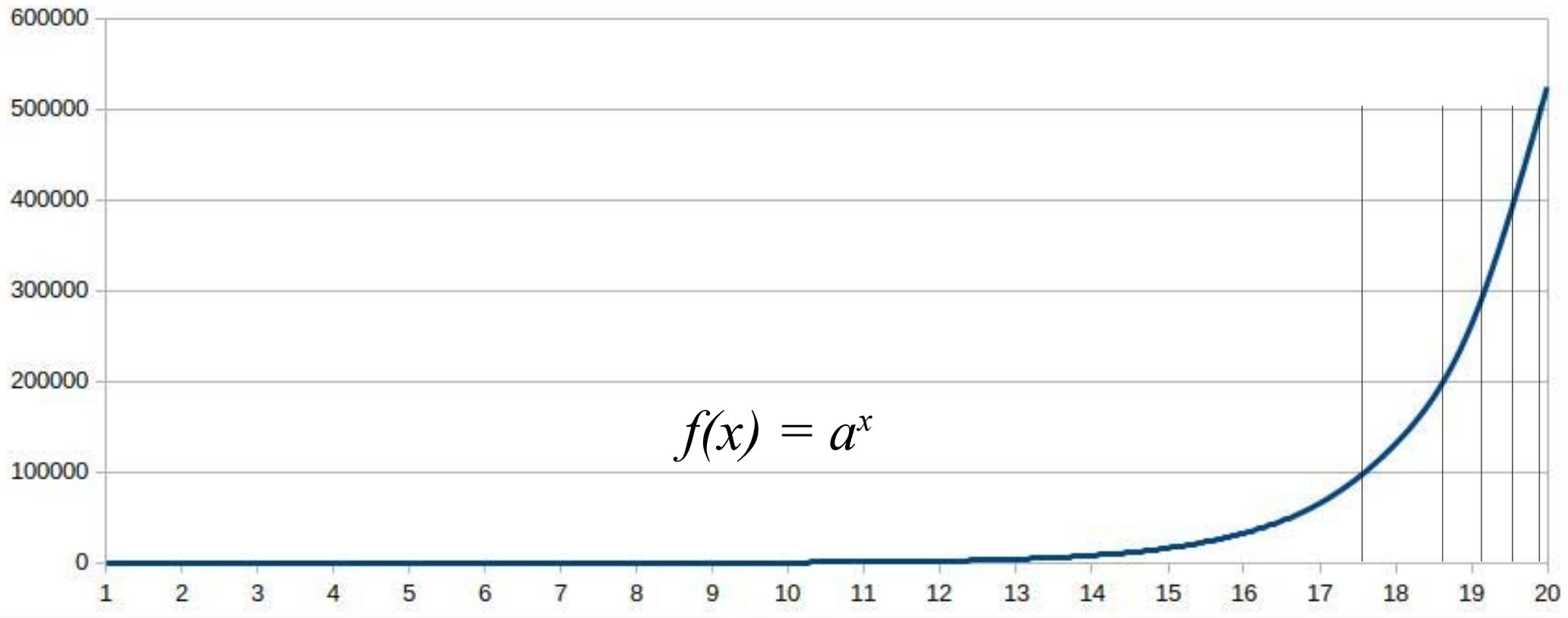
- liberazione in atmosfera di grandi quantità di  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$  (oltre a virus e batteri antichi);
- aumento dell'effetto serra



## RITIRO DEI GHIACCIAI



- riduzione dell'albedo;
- aumento della temperatura terrestre



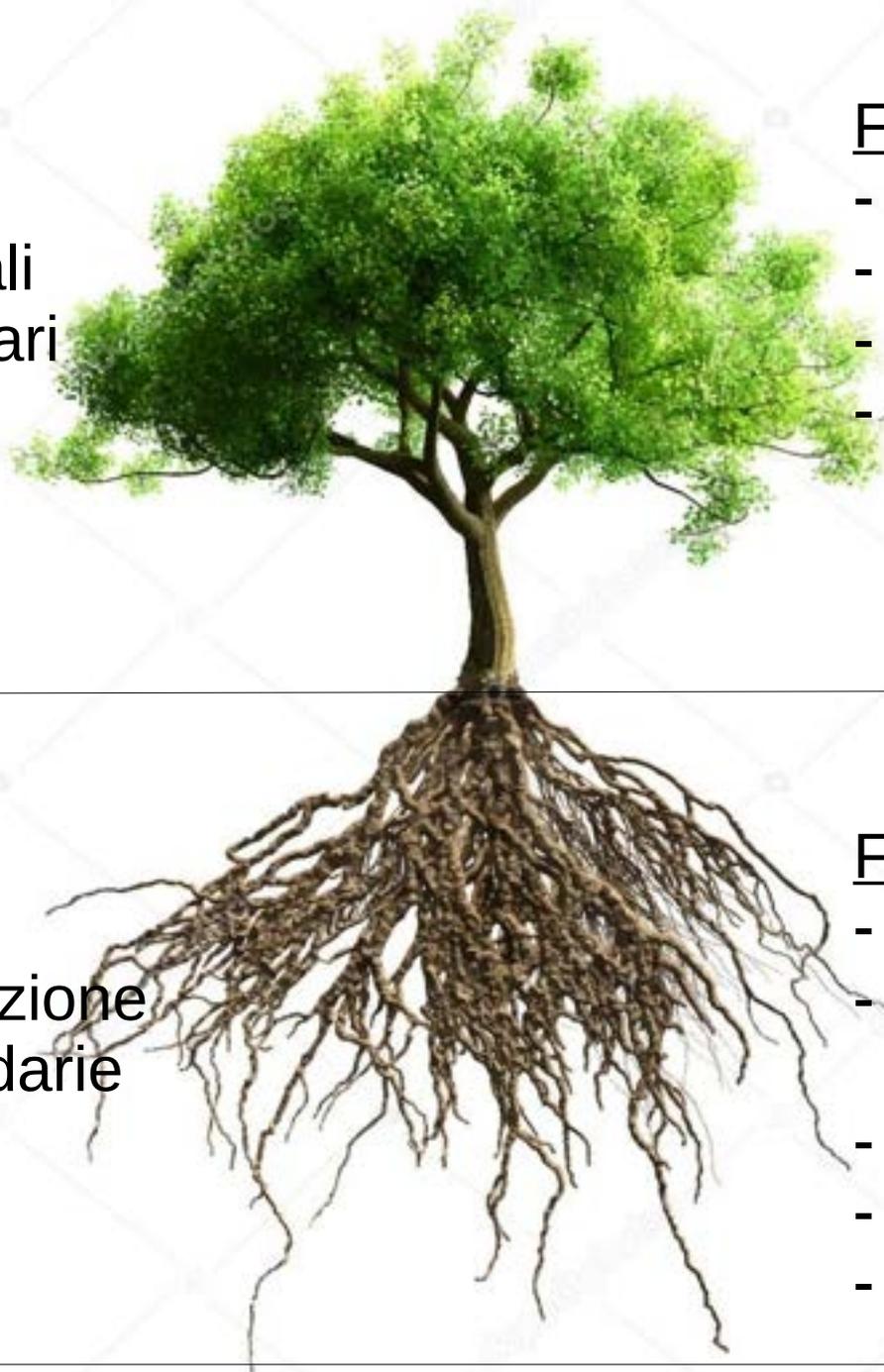


### Parte epigea:

- fusto
- rami principali
- rami secondari
- foglie

### Funzione:

- supporto
- conduzione linfa
- fotosintesi
- respirazione



### Parte ipogea:

- colletto
- radici di posizione
- radici secondarie

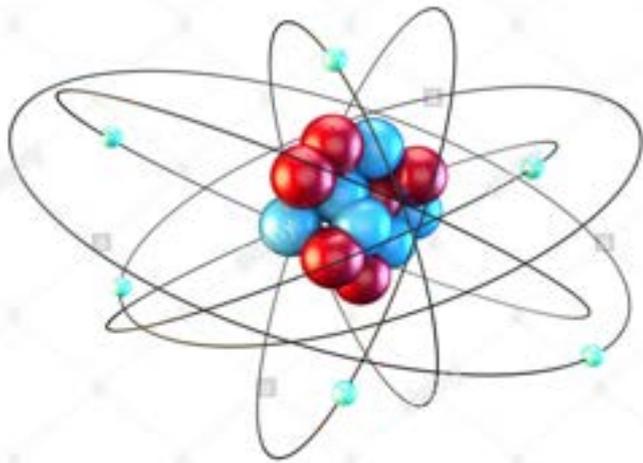
### Funzione:

- ancoraggio al terreno
- assorbimento acqua e sali minerali
- conduzione
- sintesi ormonale
- simbiosi



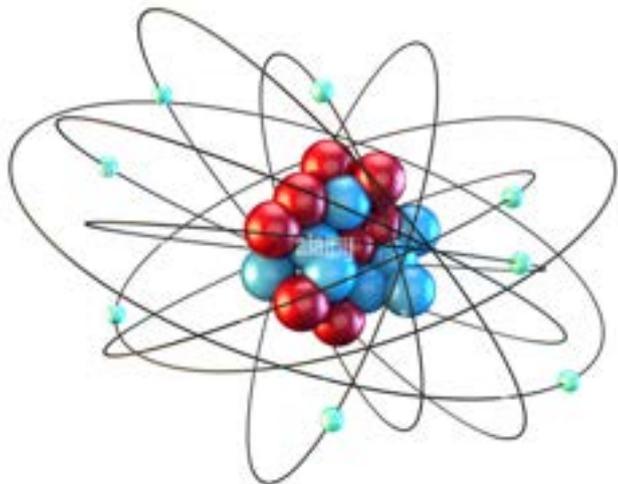


**Il 47% della  
biomassa  
degli alberi è  
costituita da  
carbonio (C)**



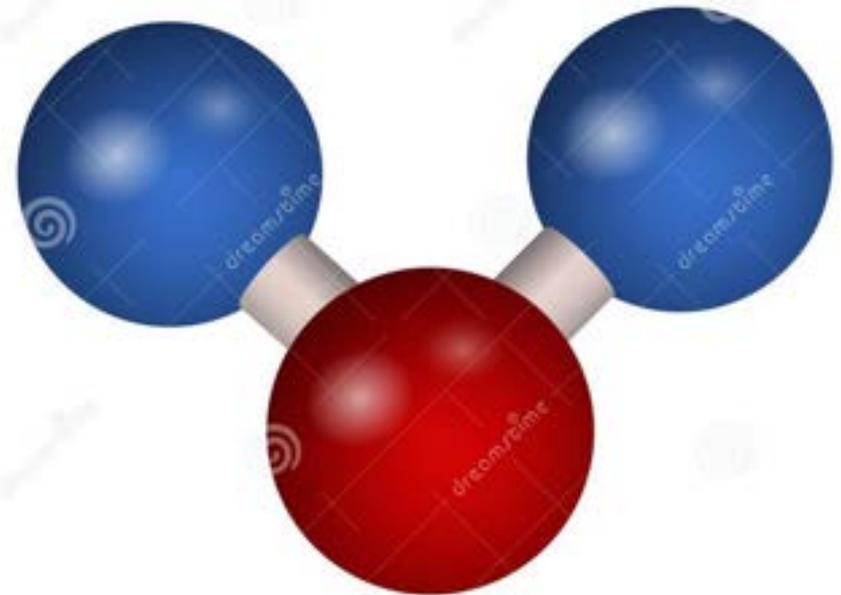
CARBONIO (C)

Massa molare = 12,0107 g/mol



OSSIGENO (O)

Massa molare = 15,999 g/mol



ANIDRIDE CARBONICA (CO<sub>2</sub>)

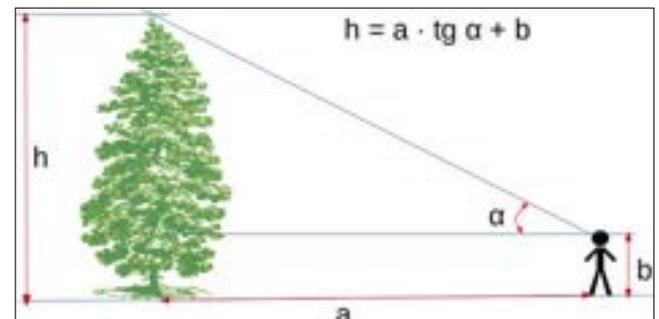
Massa molare = 44,01 g/mol

$$CO_2 : C = MM_{CO_2} : MM_C$$

$$CO_2 = \frac{C \cdot MM_{CO_2}}{MM_C}$$



$$d = \frac{C}{\pi}$$



Fitomassa (peso secco) arborea epigea

$n = 83$        $p = 3$

equazione di previsione

vettore dei coefficienti

$$dw_k = b_1 + b_2 d^2 h + b_3 d \quad (dw_k \text{ [kg]}, d \text{ [cm]}, h \text{ [m]})$$

$$b' = [6.1561 \quad 4.4232 \cdot 10^{-2} \quad -7.1143 \cdot 10^{-1}]$$

matrice di varianza e covarianza dei coefficienti

$$(X'W^{-1}X)^{-1} s^2 = \begin{bmatrix} 1.0780 \cdot 10 & & \\ 5.5480 \cdot 10^{-3} & 4.7092 \cdot 10^{-6} & \\ -1.9241 & -1.1188 \cdot 10^{-3} & 3.6039 \cdot 10^{-1} \end{bmatrix}$$

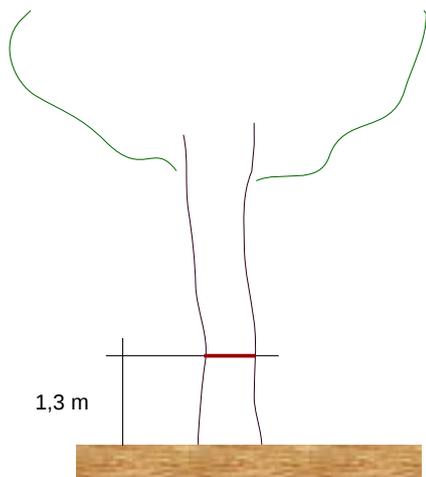
varianza residua (valori ponderati)

varianza residua (valori originali)

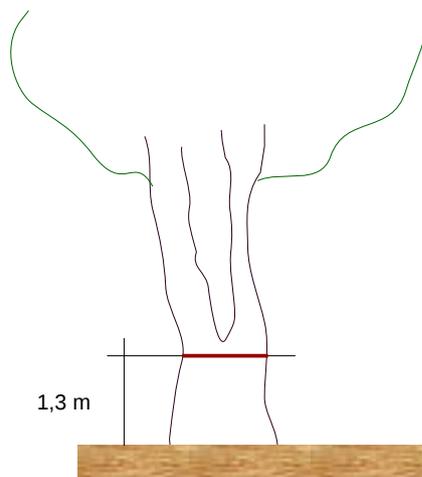
$$s^2 = 7.2989 \cdot 10^{-6}$$

$$s_i^2 = s^2 (d_i^2 h_i)^2$$

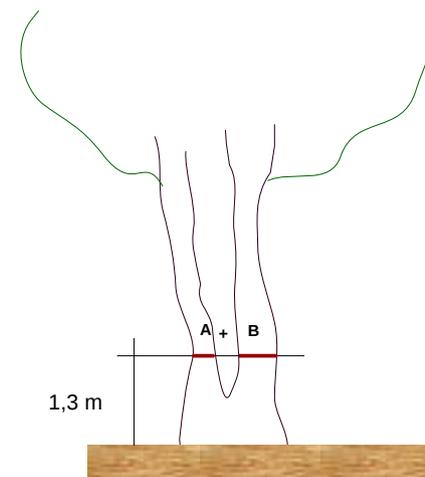
ID	* Specie	Lon (N)	Lat (E)	* Circonferenza (cm)	* Altezza (m)	Biomassa (Kg)	Carbonio (Kg)	CO <sub>2</sub> equivalente (Kg)
01	Acero americano	794.773,00	4.643.532,00	22,00	11,00	20,68	9,82	36,03
02	Acero campestre	794.847,00	4.643.531,00	11,00	22,00	13,57	23,64	23,64
03	Bagolaro	794.779,00	4.643.532,00	22,00	33,00	54,83	95,52	95,52
04	Carpini	794.837,00	4.643.521,00	33,00	22,00	0,00	0,00	0,00
05	Cedri	794.794,00	4.643.513,00	44,00	33,00	0,00	0,00	0,00
06	Alloro	794.841,00	4.643.543,00	33,00	44,00	111,43	194,12	194,12
07	Cipresso comune	794.806,00	4.643.596,00	11,00	44,00	13,96	24,32	24,32
08	Alloro	794.788,00	4.643.530,00	44,00	11,00	54,56	95,04	95,04
09	Corbezzolo	794.842,00	4.643.573,00	22,00	33,00	32,28	56,24	56,24
10	Eucalipto	794.715,00	4.643.550,00	66,00	44,00	652,67	1.137,00	1.137,00
11	Carpini	794.701,00	4.643.552,00	55,00	22,00	0,00	0,00	0,00
12	Acero americano	794.725,00	4.643.502,00	33,00	77,00	230,48	401,52	401,52
13	Fico	794.713,00	4.643.524,00	66,00	77,00	461,04	803,16	803,16
14	Cipresso comune	794.754,00	4.643.514,00	88,00	22,00	456,00	794,38	794,38
15	Abete rosso	794.773,00	4.643.546,00	77,00	33,00	363,22	632,75	632,75
16	Albero di Giuda	794.716,00	4.643.588,00	128,00	22,00	553,73	964,63	964,63



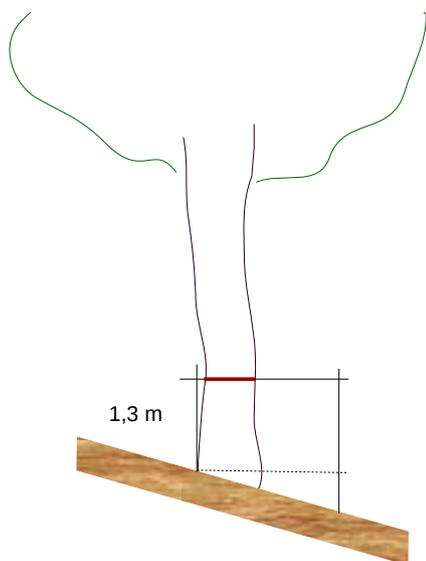
Si rileva la circonferenza a 1,3 m da terra



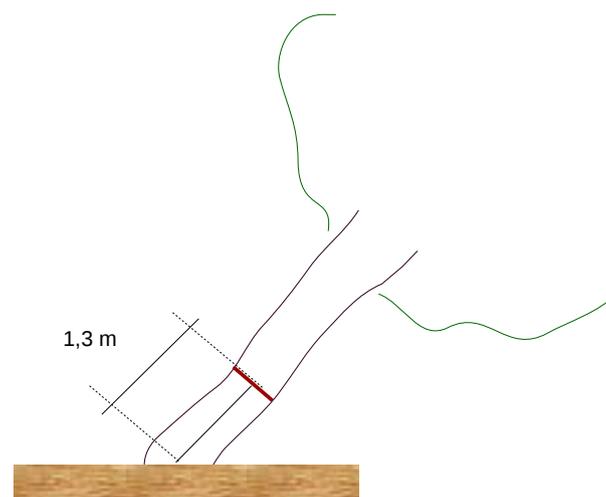
Si rileva la circonferenza sotto la biforcazione a 1,3 m da terra



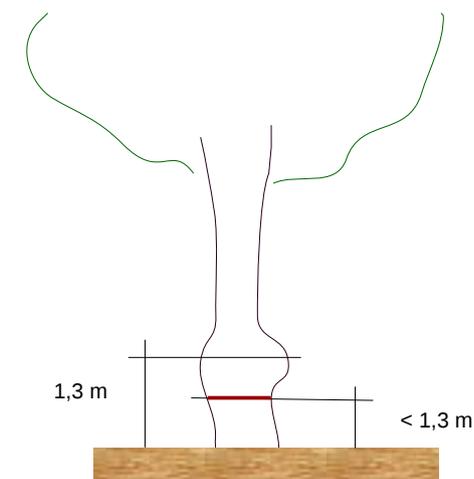
Si rileva la circonferenza di tutti i tronchi a 1,3 m da terra



Si rileva la circonferenza sul lato a monte a 1,3 m da terra



Si rileva la circonferenza a 1,3 m da terra secondo la direzione inclinata dell'albero

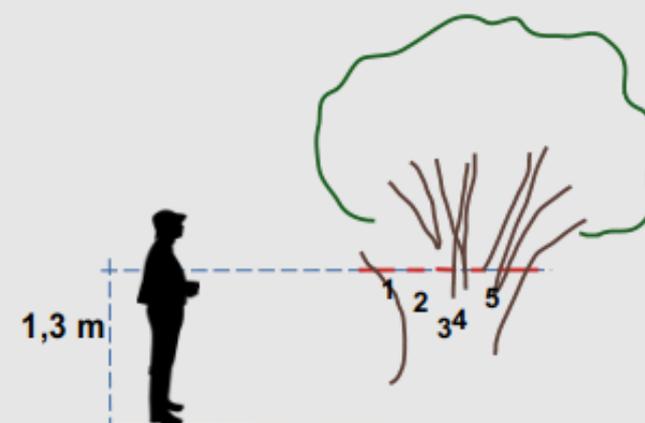


Si rileva la circonferenza all'altezza più prossima a 1,3 m, che presenta la minore anomalia

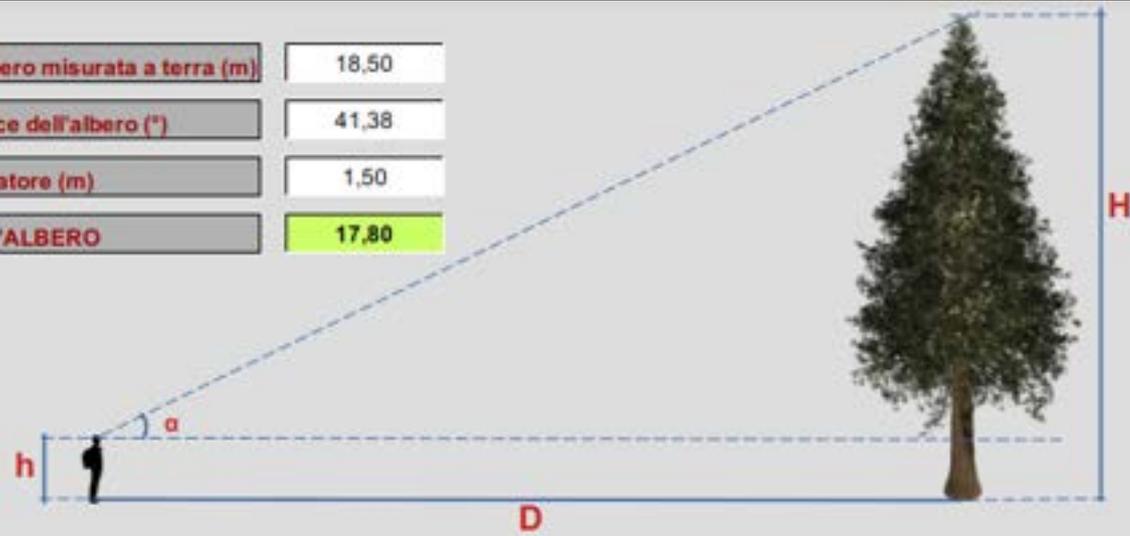


Digitare (in cm) o il **diametro** o la **circonferenza** dei singoli rami, a 1,3 m dal suolo

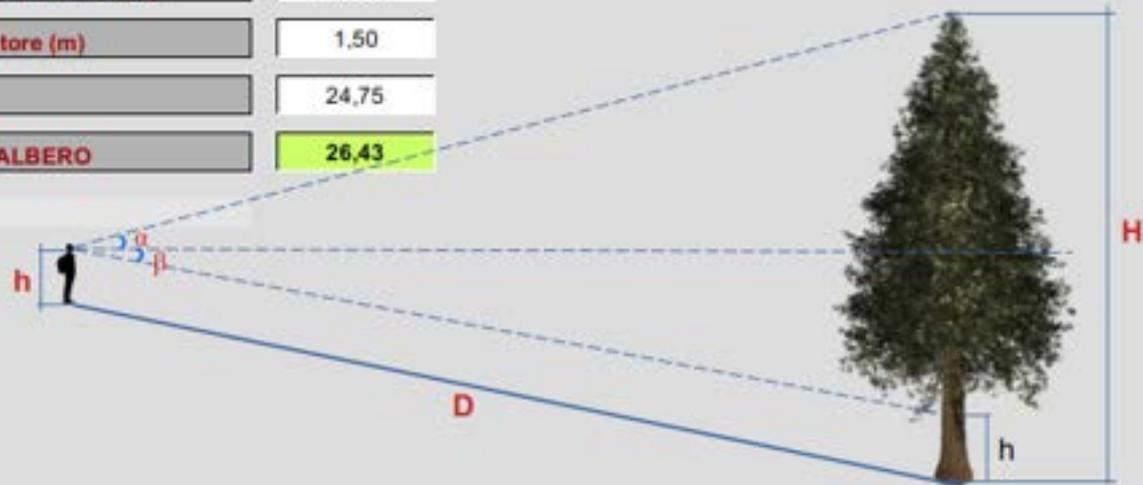
1	<b>diametro</b>	16,3000	o	<b>circonferenza</b>		51,21
2	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>	22,2500	22,25
3	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>	28,8800	28,88
4	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>	11,1200	11,12
5	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>	18,9000	18,90
6	<b>diametro</b>	14,5600	o	<b>circonferenza</b>		45,74
7	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>		0,00
8	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>		0,00
9	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>		0,00
10	<b>diametro</b>		o	<b>circonferenza</b>		0,00
<b>CIRCONFERENZA TOTALE</b>						<b>178,10</b>



<b>D</b> – distanza tra osservatore e albero misurata a terra (m)	18,50
<b><math>\alpha</math></b> – angolo tra osservatore e vertice dell'albero (°)	41,38
<b>h</b> – altezza degli occhi dell'osservatore (m)	1,50
<b>H</b> – ALTEZZA DELL'ALBERO	17,80



<b>D</b> – distanza tra osservatore e albero misurata a terra (m)	22,00
<b><math>\alpha</math></b> – angolo tra osservatore e vertice dell'albero (°)	38,20
<b>h</b> – altezza degli occhi dell'osservatore (m)	1,50
<b><math>\beta</math></b> – angolo tra osservatore e h (°)	24,75
<b>H</b> – ALTEZZA DELL'ALBERO	26,43





Clinometro Suunto (analogico)



Smart Measure (App per Android)



### RISULTATI DEL CENSIMENTO

**Alberi censiti**

32

**Biomassa totale (ton)**

47,35

**Carbonio contenuto negli alberi censiti (ton)**

22,49

**CO<sub>2</sub> catturata dagli alberi censiti dalla nascita al momento della misurazione (ton)**

82,49

