





Blyde River Canyon

Gaborone

Pretoria

Nelspruit

Maputo

Mbabane

eSwatini

Midrand

Sesriem

Mariental

Lüderitz

Aus

Keetmanshoop

Sperrgebiet

Rosh Pinah

Oranjemundo

Port Nolloth

Aggeneys

Springbok

Violsdrif

Pofadder

Kakamas

Upington

Kimberley

Bloemfontein

Maseru

Lesotho

Durban

Richards Bay

Sudafrica

Vredendal

Beaufort West

Queenstown

Mthatha

East London

Grahamstown

Città del Capo

Swellendam

Municipalità locale di Oudtshoorn

George

Port Elizabeth

Hermanus

Bredasdorp

Mosselbaai

Jeffreys Bay

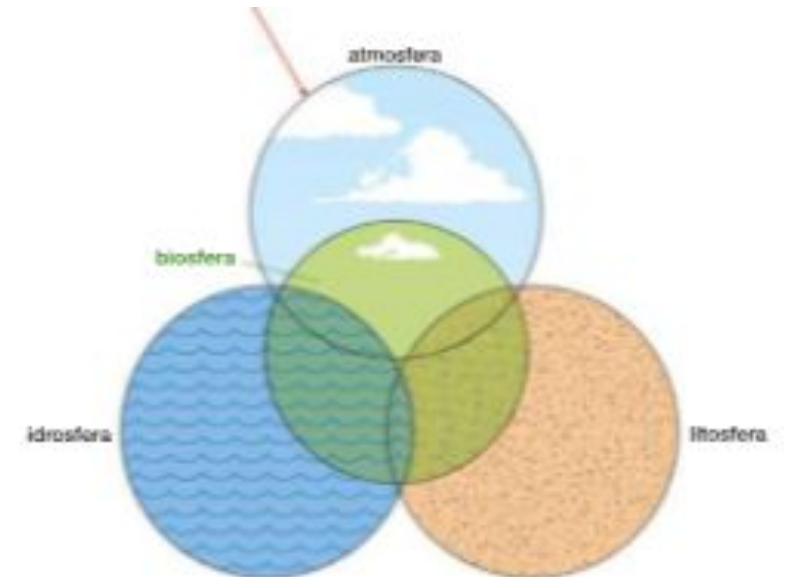


Google

La Terra è un sistema integrato

- **Litosfera:** la maggior parte della massa del Pianeta, minerali e rocce.
- **Idrosfera:** insieme delle acque superficiali e sotterranee.
- **Atmosfera:** l'involucro aeriforme che avvolge il globo.
- **Biosfera:** tutti gli organismi che vivono sulla Terra.

Queste sfere sono in **equilibrio dinamico** tra loro.



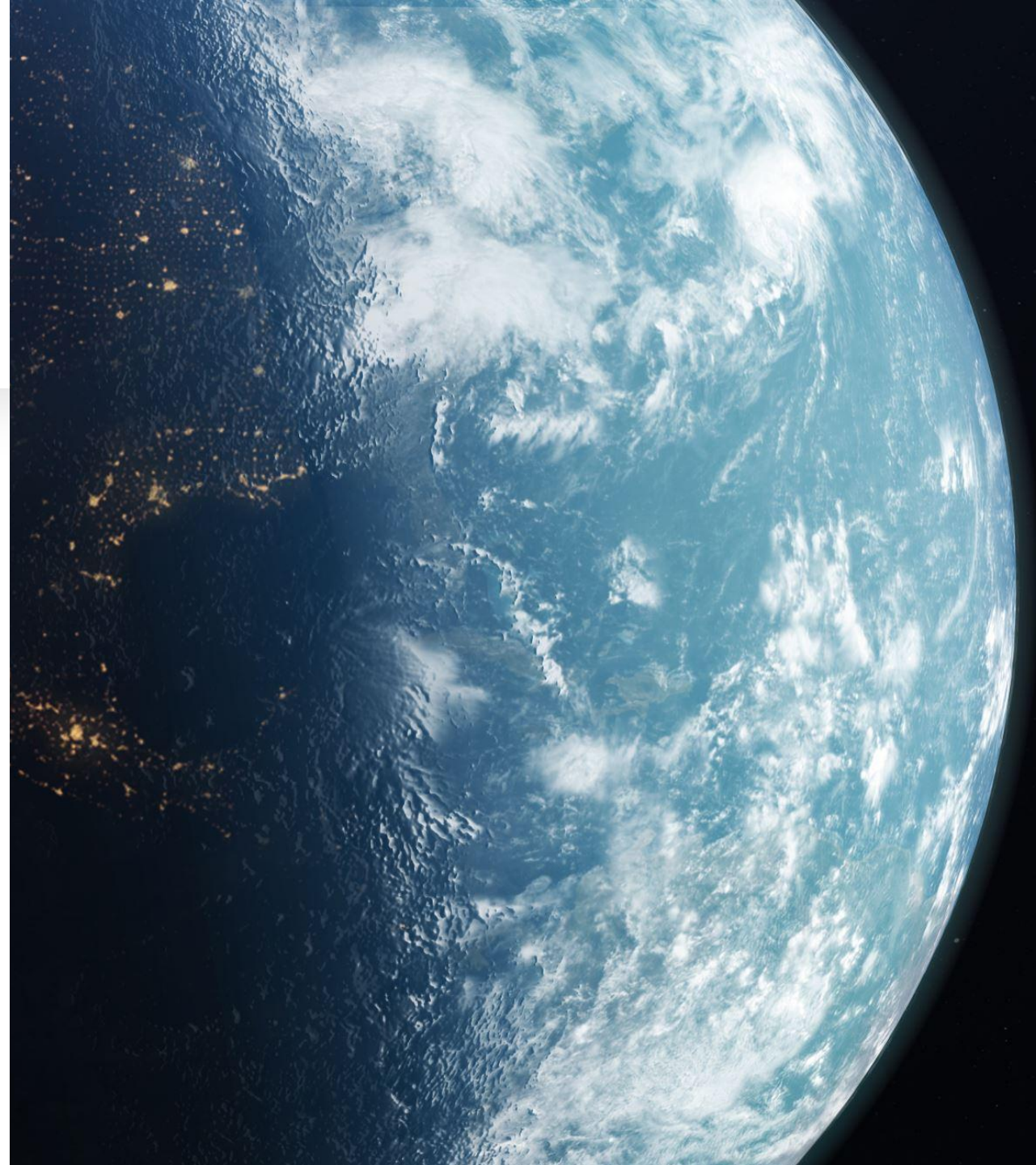
La Terra è in continua evoluzione

La Terra è un sistema **aperto**: essa scambia **energia** e **massa** con il resto del Sistema Solare.

Vi sono due motori che mantengono la Terra in evoluzione:

1. Il motore **interno** o forze **endogene**
2. Il motore **esterno** o forze **esogene**

<https://www.youtube.com/watch?v=HCDVN7DCzYE>





L'esperimento

-

Un esperimento, per essere valido, deve essere **ripetibile**. I risultati devono essere confrontabili e misurabili, ossia espressi con dei numeri.

Questi numeri misurano le grandezze fisiche. Una **grandezza fisica** è qualunque proprietà di un corpo o di un fenomeno naturale che può essere misurata.

Misurare significa confrontare una grandezza con un'altra dello stesso tipo presa come riferimento, cioè come **unità di misura**.

$$l = 100 \text{ m}$$

Il Sistema Internazionale

La comunità scientifica ha istituito il **Sistema Internazionale (SI)** di unità di misura. Sono state individuate **7 grandezze fondamentali**, a ognuna delle quali è associato un simbolo e un'unità di misura. Dalle combinazione delle grandezze fondamentali si ottengono tutte le grandezze utilizzate nella Scienza, dette **grandezze derivate**.

Grandezza	Unità di misura	Simbolo
Lunghezza	Metro	m
Massa	Kilogrammo	kg
Tempo	Secondo	s
Intensità di Corrente Elettrica	Ampère	A
Temperatura	Kelvin	K
Quantità di sostanza	Mole	mol
Intensità luminosa	Candela	cd

I grafici

temperatura media a Roma

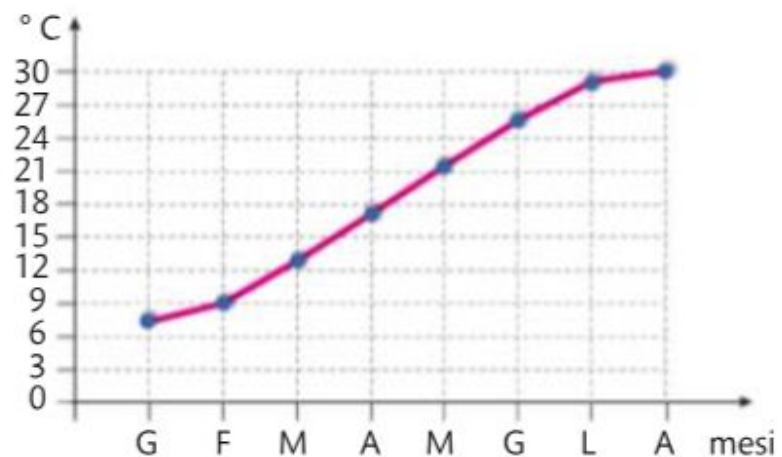


Diagramma cartesiano

emissione di CO₂ pro capite (tonnellate)

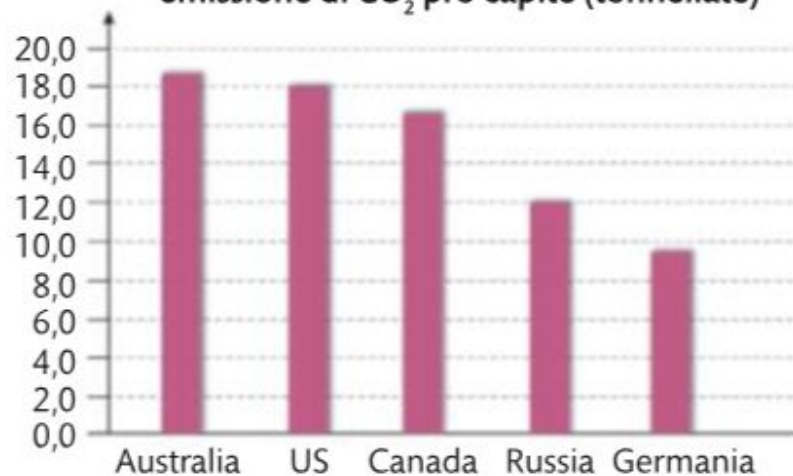


Grafico a barre

dieta raccomandata

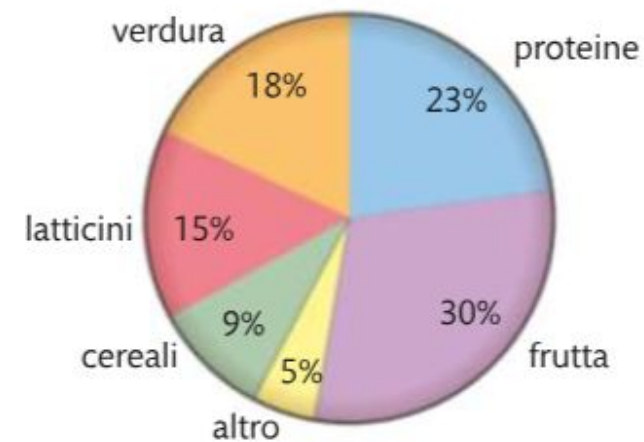


Grafico a torta

Notazione esponenziale & ordine di grandezza

La **notazione esponenziale** serve per scrivere in maniera sintetica numeri molto grandi o molto piccoli.

$$1500 \text{ m} = 1,5 * 10^3 \text{ m} = 1,5 \text{ km}$$

L'**ordine di grandezza** di un numero è la potenza di dieci più vicina a quel numero


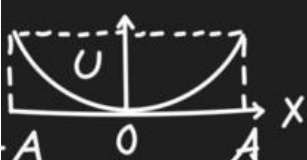

In pratica a pag. XVII

Multiplo	Prefisso	Simbolo
10^{-9}	nano-	n-
10^{-6}	micro-	μ -
10^{-3}	milli-	m-
10^{-2}	centi-	c-
10^{-1}	deci-	d-
10^1	deca-	da-
10^2	etto-	h-
10^3	kilo-	k-
10^6	mega-	M-
10^9	giga-	G-

Alcune grandezze utili

- Velocità $\rightarrow V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$
- Accelerazione $\rightarrow a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
- Forza $\rightarrow F = m * a$ (ad es. $P = m * g$)
- Temperatura $\rightarrow T(K) = t(^{\circ}C) + 273,15$
- Energia $\rightarrow E = F * \Delta s$
- Densità $\rightarrow d = m/V$
- Pressione $\rightarrow P = F/S$

In Pratica a Pag. XVIII-XX

$= l_1 + l_2 + 2\sqrt{l_1 l_2} \cos \delta$ $A + \vec{a} = (a_1 + u_1, a_2 + u_2)$
 $\sqrt[n]{x} \times \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{x \times y}$ $E = h\nu = hc/\lambda$

 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{d \tan^{-1} x}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$ $E \uparrow$
 $z_{mp} + (A - z) m_n - M] c^2$ $\lambda_{min} = \frac{hc}{eV}$ λ_m
 $\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{d}{f_1 f_2}$ $\tan x = \tan d \leftrightarrow x = d + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

 $\sqrt[n]{x} \div \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}$ $\vec{\mu} \uparrow \vec{A}$ $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
 $\sqrt{v} = a(Z - b)$ $\vec{\mu} = i\vec{A}$

 $E = U + K = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ $(\mu_v - \mu_r) A = (\mu'_v - \mu'_r) A'$
 $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p \cos \theta}{r^2} e$
 $\frac{\mu_0 i}{4\pi d} (\cos \theta_1 - \cos \theta_2)$ T_0 T_n T_i
 $= p_0 \sin \omega_1 (t - x/v)$
 $p_2 = p_0 \sin \omega_2 (t - x/v)$ $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$