

LE GRANDEZZE E LA LORO MISURA



COS'È UNA GRANDEZZA?

Non tutto si può misurare. La scienza si occupa solo di caratteristiche che possiamo quantificare con un numero. Queste si chiamano **GRANDEZZE**.

✓ **SÌ - Misurabile**



L'altezza di una persona

✗ **NO - Non Misurabile**



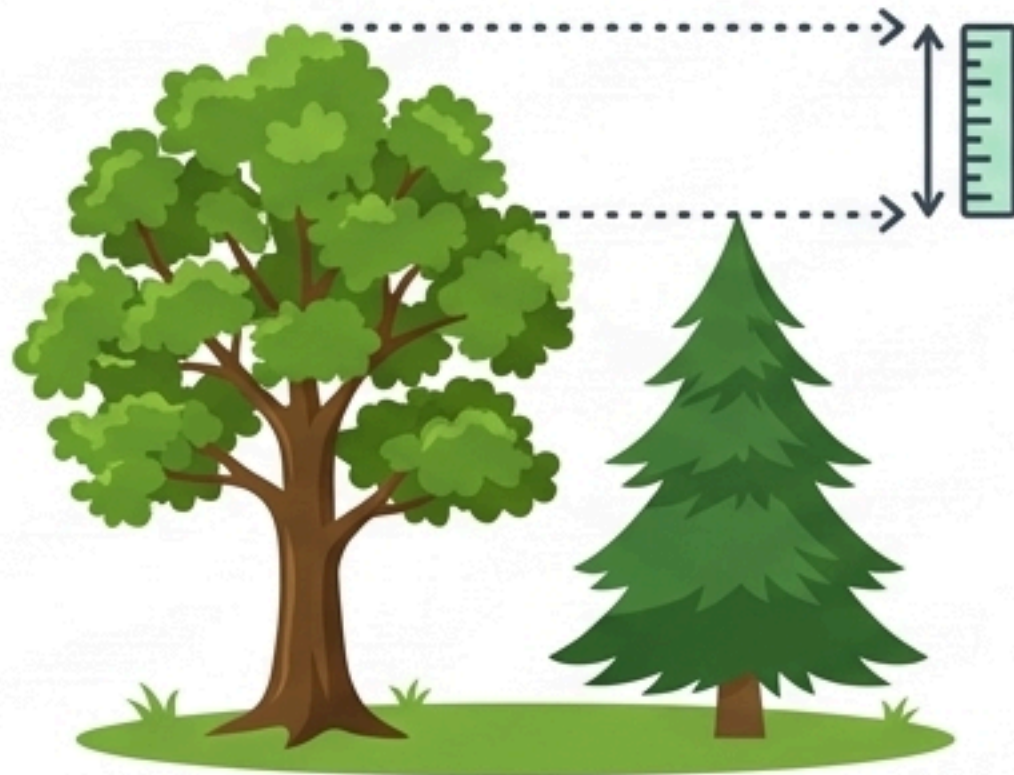
**L'affetto degli amici o la
bellezza di un fiore**

QUALI GRANDEZZE POSSIAMO CONFRONTARE?



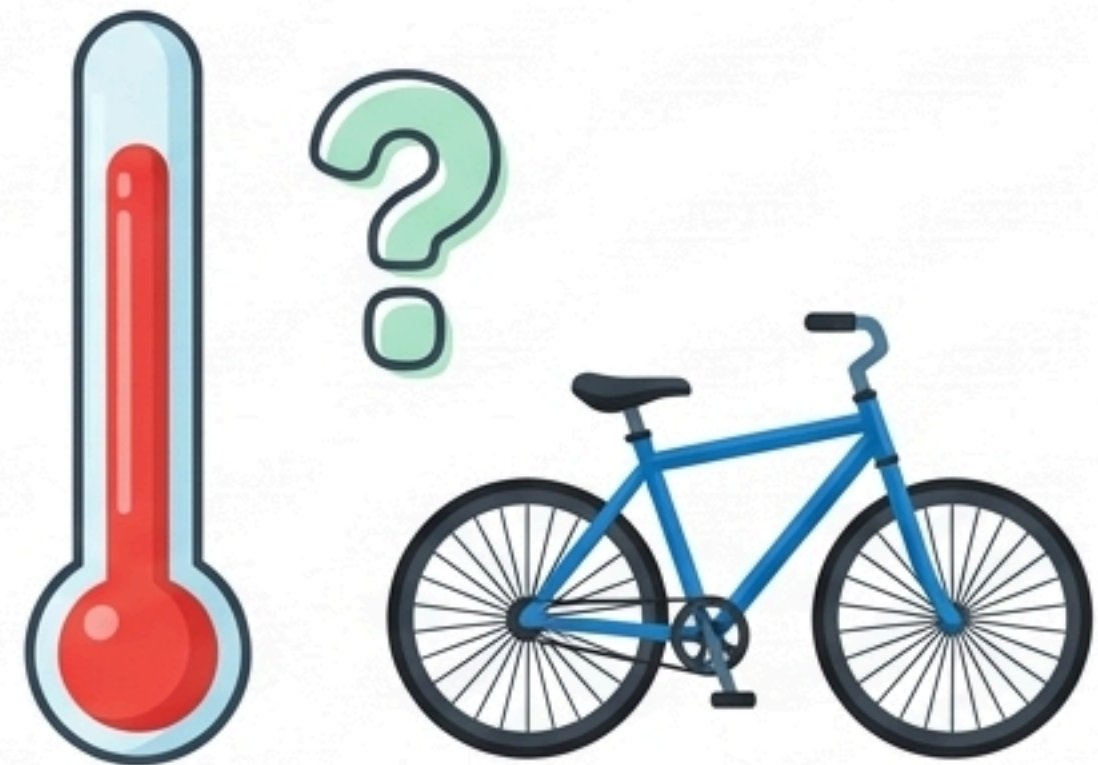
GRANDEZZE OMOGENEE

Sono dello stesso tipo.
Si possono confrontare!



GRANDEZZE ETEROGENEE

Sono di tipo diverso.
Impossibile confrontarle!



COSA SIGNIFICA MISURARE ?

Misurare significa scoprire quante volte l'unità di misura è contenuta nella grandezza da misurare.

La grandezza da misurare



L'unità ci sta esattamente 5 volte. La misura è 5!

Il Sistema SI (SISTEMA INTERNAZIONALE)

Per capirci in tutto il mondo, gli scienziati usano il Sistema Internazionale (SI). Definisce le unità di misura fondamentali.



Grandezza: Lunghezza Unità: metro



Grandezza: Massa Unità: kilogrammo



Grandezza: Tempo Unità: secondo



IL PROBLEMA DELLE DIMENSIONI

Le unità base non bastano sempre. Servono misure più grandi (MULTIPLI) o più piccole (SOTTOMULTIPLI).



Roma-Amsterdam in metri?
Il numero sarebbe gigantesco!
Usiamo i **chilometri** (km).

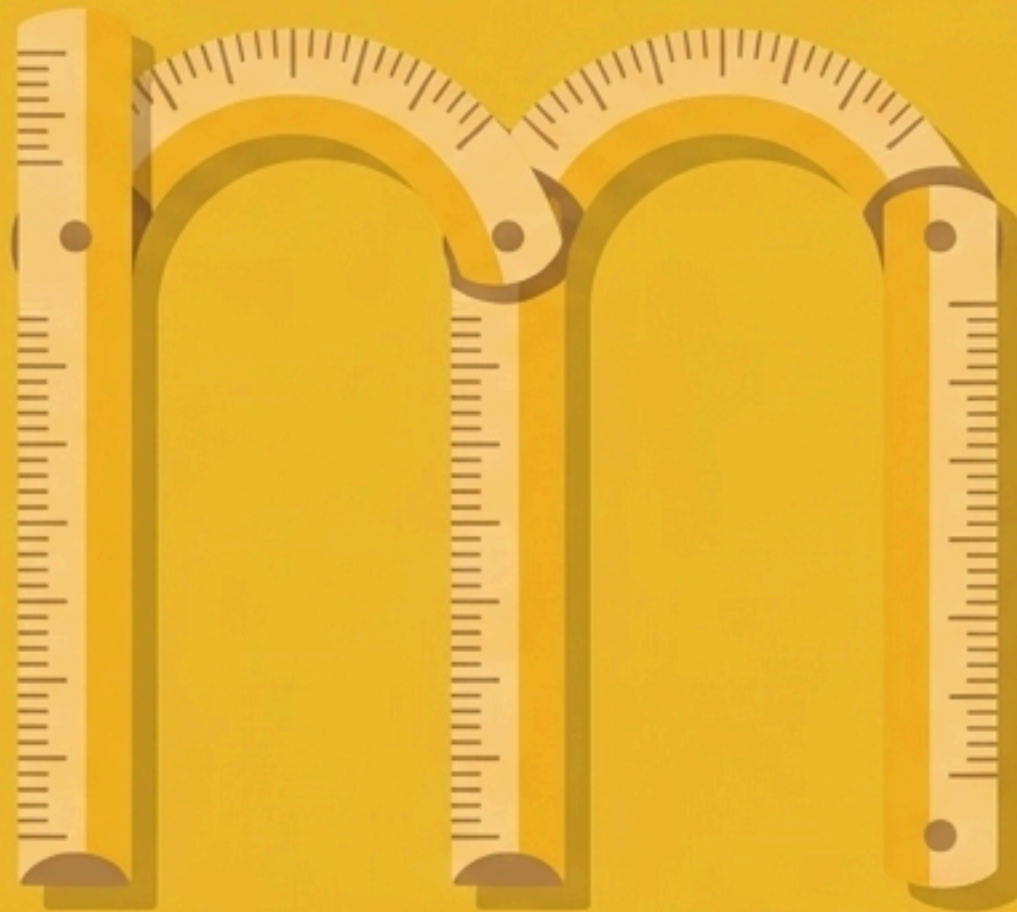


Il peso di una formica in kilogrammi?
Sarebbe zero virgola...
Usiamo i milligrammi (mg).



FOCUS: LA LUNGHEZZA

La lunghezza è una grandezza fondamentale.
La sua unità di misura è il metro (m).



Oggi il metro è definito con
precisione assoluta
usando la velocità della luce!

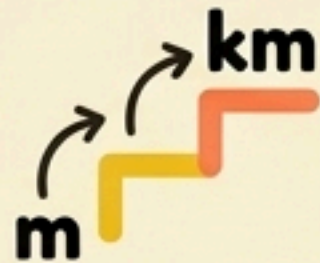
La Scala della Lunghezza



Esempio Pratico

15000 m = ? km

15000 : 1000 = 15 km



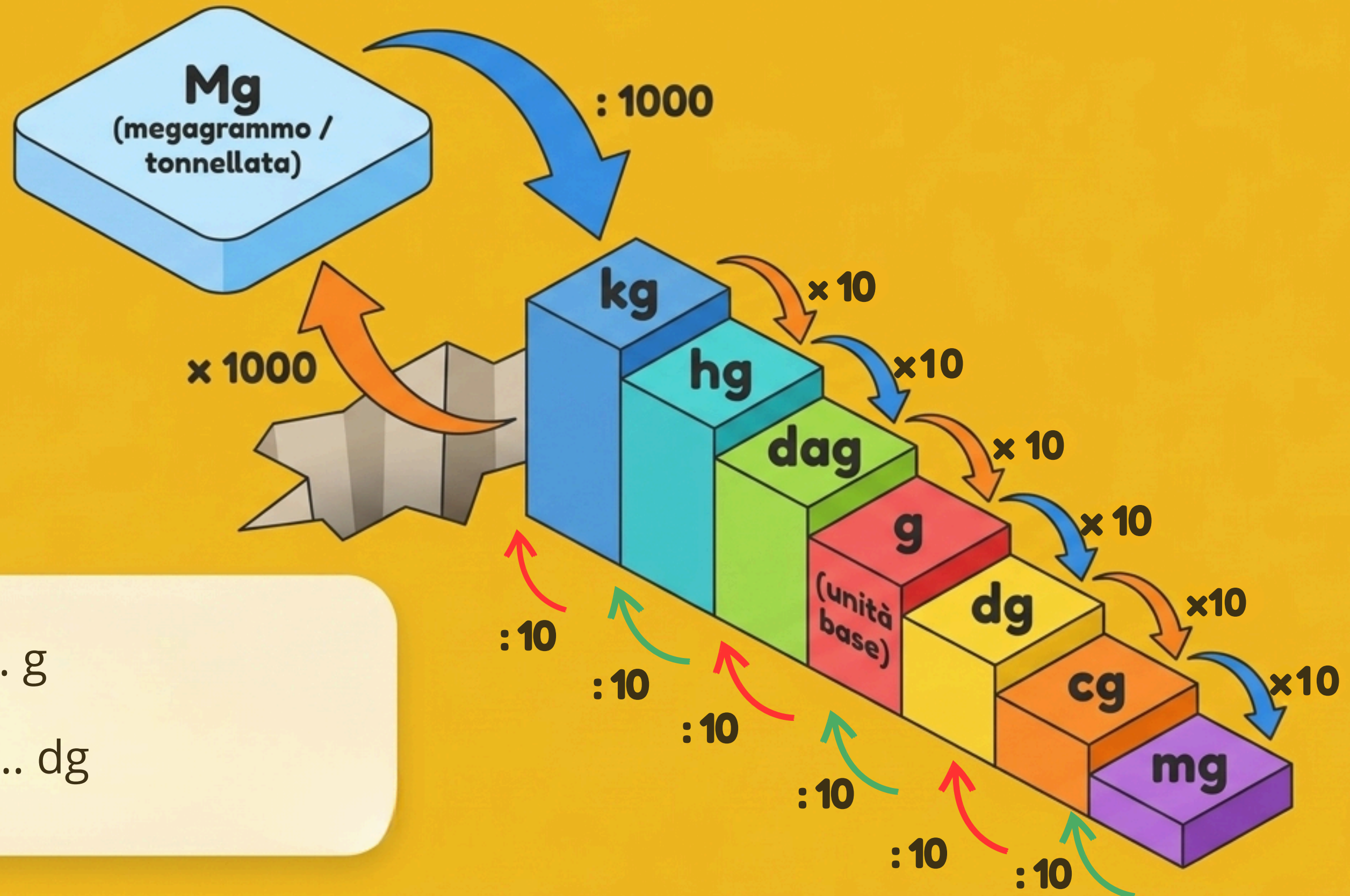
FOCUS: LA MASSA

La massa indica la quantità di materia di cui è costituito un corpo. L'unità di misura è il kilogrammo (kg).



**Attenzione: Il quintale (q) non è nel sistema SI, ma è molto usato!
 $1 \text{ q} = 100 \text{ kg}$.**

La Scala della Massa



$$15 \text{ kg} = \dots \text{ g}$$

$$1,72 \text{ mg} = \dots \text{ dg}$$

DIFFERENZA TRA LA MASSA E IL PESO

MASSA: → indica la quantità di sostanza di cui un corpo è composto e si misura in kg.

PESO → è la forza con cui un corpo è attratto da una massa (pianeta) e si misura in Newton (N).

FOCUS: LA CAPACITA'

La capacità indica il volume INTERNO di un recipiente. Il volume è lo spazio occupato da un corpo. E' una grandezza DERIVATA (non è nel SI)

L'unità di misura della capacità è
il LITRO.

$$1dm^3 = 1L$$



Attenzione: anche nel caso della capacità abbiamo multipli e sottomultipli.

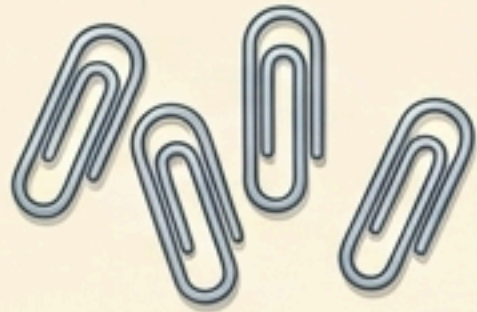
OPERAZIONI TRA GRANDEZZE: ADDIZIONE E SOTTRAZIONE

Puoi sommare o sottrarre solo GRANDEZZE OMOGENEE (dopo averle portate alla stessa unità di misura!).

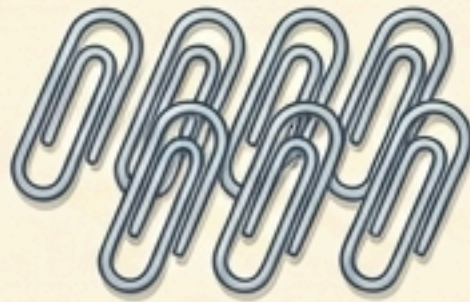


SI PUÒ FARE!

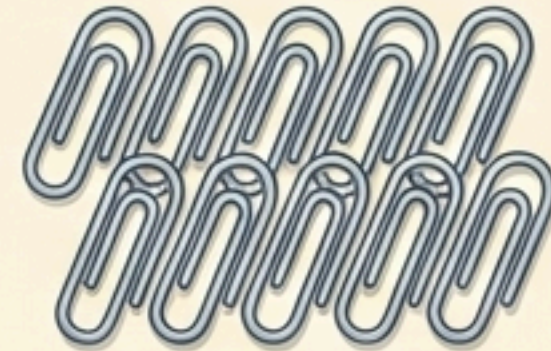
$$5 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$



+

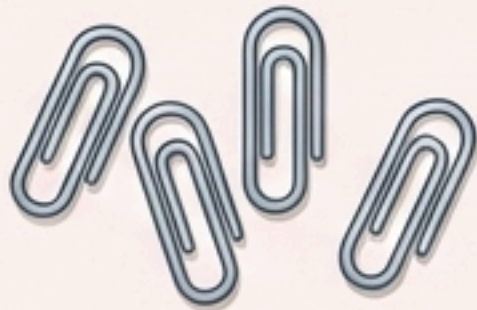


=



ERRORE!

$$5 \text{ cm} + 10 \text{ g} = \text{IMPOSSIBILE}$$



+



=



OPERAZIONI: MOLTIPLICAZIONE

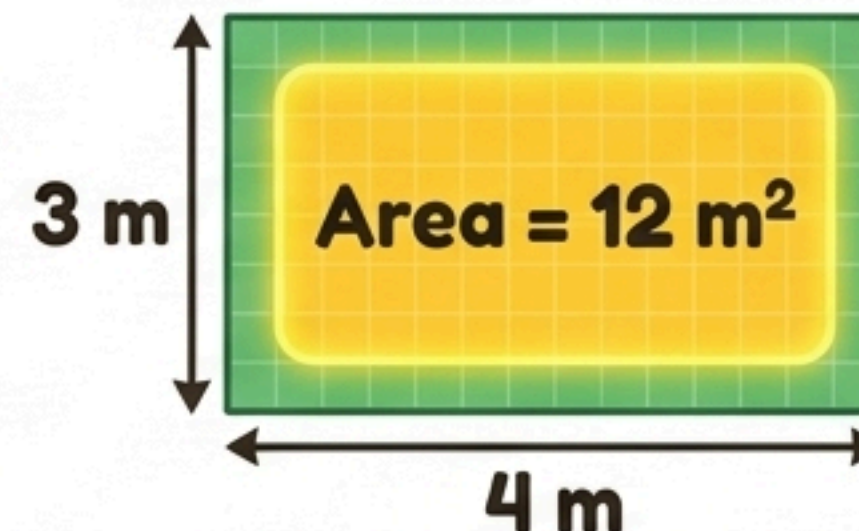
Numero x Grandezza = Grandezza omogenea

$$6 \times 20 \text{ g} = 120 \text{ g}$$



Grandezza x Grandezza = Grandezza Derivata!

$$3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2 \text{ (Area)}$$



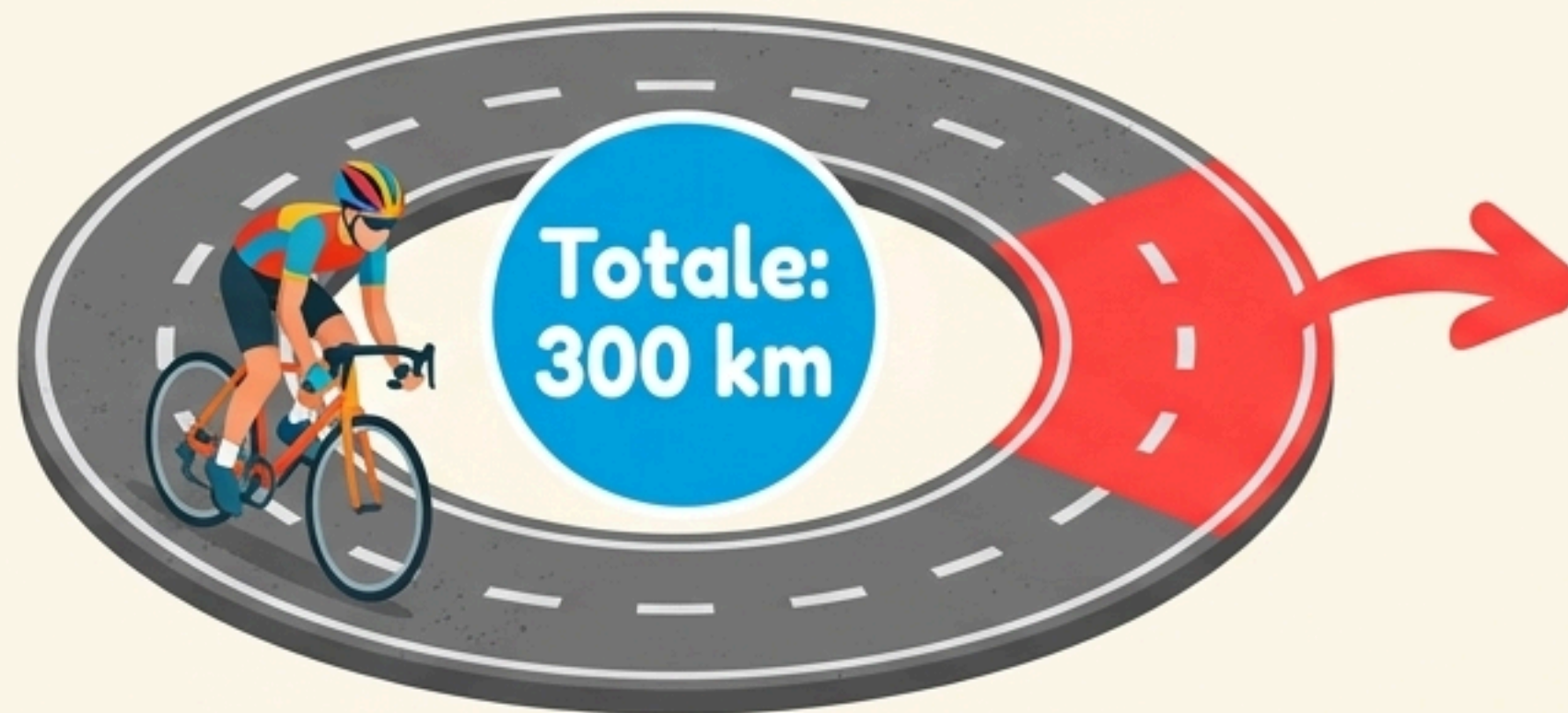
• moltiplicando due grandezze nasce una nuova grandezza (es. l'area)!

OPERAZIONI: DIVISIONE

Dividere una grandezza per un numero puro è sempre possibile.
Il risultato mantiene la stessa unità di misura.

ESEMPIO

Il problema: In una gara ciclistica si percorrono 20 giri per un totale di 300 km. Quanto è lungo un giro?



$$300 \text{ km} : 20 = 15 \text{ km}$$

$$\mathbf{1 \text{ giro} = 15 \text{ km}}$$

La Scala a Base 10

