

7a Lezione 5 Novembre 2015:

- Fare i calcoli usando le potenze di 10
- Richiami sui vettori
- Definizione di pressione e sue dimensioni fisiche
- Definizione di lavoro e sue dimensioni fisiche
- Definizione di potenza e di flusso e relative dimensioni fisiche. Esempi: potenza emessa dal Sole e flusso di energia solare

$10^9 \rightarrow \text{giga}$ $10^6 \rightarrow \text{mega}$ $10^3 \rightarrow \text{kilo}$ 10^0 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} 10^{-4} 10^{-5} 10^{-6} 10^{-9}	$10^\alpha \cdot 10^\beta = 10^{\alpha+\beta}$ $\frac{1}{10^\beta} = 10^{-\beta}$ $\frac{10^\alpha}{10^\beta} = 10^{\alpha-\beta}$ $(10^\alpha)^\beta = 10^{\alpha \cdot \beta}$ $\sqrt{10} = 10^{0.5}$ 10^{12} tera 10^{-12} pica micro nano
---	---

RICHIAMI SUI VETTORI

$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$

$c = ab \sin \theta$

Oxyz

$\vec{a} = (a_x, a_y, a_z)$

$\vec{b} = (b_x, b_y, b_z)$

$\vec{c} = (c_x, c_y, c_z) \rightarrow$

$\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$
 $-\vec{c} = \vec{b} \times \vec{a}$

$\vec{a} // \vec{b}$
 $\vec{a} \perp \vec{b}$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = ab \cos \theta = \vec{b} \cdot \vec{a}$

$$\begin{cases} c_x = a_y b_z - a_z b_y \\ c_y = a_z b_x - a_x b_z \\ c_z = a_x b_y - a_y b_x \end{cases}$$

<http://edvos.dm.unipi.it/homendoni.html>

lezioni da 1 a 5 (fino al 22 ottobre 2015)

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

$\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ prodotto triplo

\uparrow scalare

$\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = \vec{b} \cdot (\vec{c} \times \vec{a})$

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$

\uparrow vettore

$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{b}(\vec{a} \cdot \vec{c}) - \vec{c}(\vec{a} \cdot \vec{b})$

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Rightarrow \vec{a} \times \vec{b} = 0 \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = ab$$

$$\vec{a} \perp \vec{b} \quad \vec{a} \times \vec{b} = ab \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$

$\vec{a} \times \vec{b}$

$\vec{b} \cdot \vec{a}$

$a_z b_y$

$a_x b_z$

$a_y b_x$

• Pressione

Forza

area di una superficie

$= \frac{\text{kg ms}^{-2}}{\text{m}^2} = \text{kg m}^{-1} \text{s}^{-2}$

$= \text{Pa} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ (SI)

Forza \perp superficie



A area m^2

\vec{A} \perp superficie

A = area della superficie

$$\vec{F} \cdot \vec{A} = FA \cos \theta$$



$$1,01308 \times 10^5 = 10,1308 \times 10^4$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ Torr} \rightarrow 1 \text{ mm Hg}$$

$$1 \text{ atm} \rightarrow 760 \text{ mm Hg}$$

$$1 \text{ Torr} = 133,3 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \times 133,3 \text{ Pa}$$

$$\approx 7,6 \times 10^2 \times 1,333 \times 10^2 \text{ Pa} =$$

$$\approx 7,6 \times 1,333 \times 10^4 \text{ Pa}$$

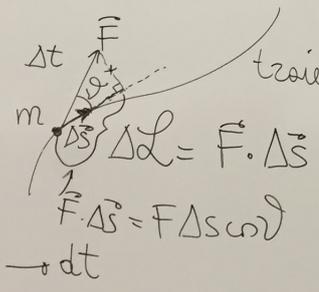
$z + b_z$

• LAVORO

forza \times spostamento

$\text{N} \cdot \text{m} = \text{kg m}^2 \text{s}^{-2}$ \leftarrow energia

" (Joule)



$$\Delta t \rightarrow dt, \quad \Delta \vec{s} \rightarrow d\vec{s}, \quad \Delta L \rightarrow dL$$

$$dL = \vec{F} \cdot d\vec{s} \quad \text{Joule}$$

(infinitesimo)

\uparrow lavoro elementare fatto da \vec{F} nel tempo infinitesimo dt (elementare)

$$\frac{dL}{dt} = \vec{F} \cdot \frac{d\vec{s}}{dt}$$

$$= \vec{F} \cdot \vec{v}$$

$$\frac{\text{Joule}}{\text{s}} = \text{Watt}$$

POTENZA

FLUSSO (Watt)

$$L_{\odot} \approx 3.8 \times 10^{26} \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

$$\phi_{\oplus} \approx \frac{L_{\odot}}{4\pi d^2} = \frac{3.8 \times 10^{26}}{4\pi \cdot 1.5^2 \times 10^{22}} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

$$\approx 0.13 \cdot \frac{3.8}{4\pi \cdot 2.25} \cdot 10^4 \frac{\text{J}}{\text{m}^2 \text{s}}$$

$$\approx 1.3 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{m}^2 \text{s}} \approx 1.3 \frac{\text{KW}}{\text{m}^2}$$

