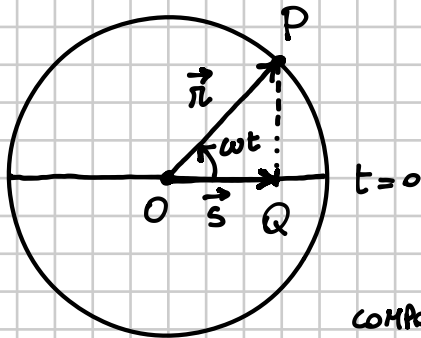


APPROFONDIMENTI SUL MOTO ARMONICO

POSIZIONE



$\omega = \text{VEL. ANGOLARE DEL MOTO CIRC. UNIF.}$

σ PULSAZIONE DEL MOTO ARMONICO

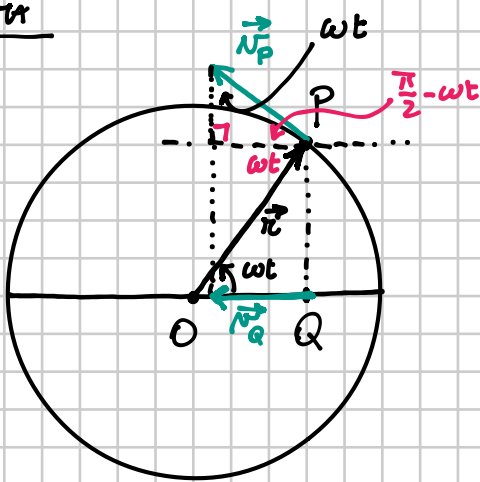
$\omega t = \text{l'angolo descritto all'istante } t$

COMPONENTE
X DEL
VETTORE \vec{s}

$$S = r \cos \omega t$$

EQUAZIONE ORARIA
DEL MOTO ARMONICO

VELOCITÀ



$$OP \perp \vec{N}_P \Rightarrow N_Q = N_P \cdot \sin \omega t$$

IN MODULO

$$N_P = \omega r$$

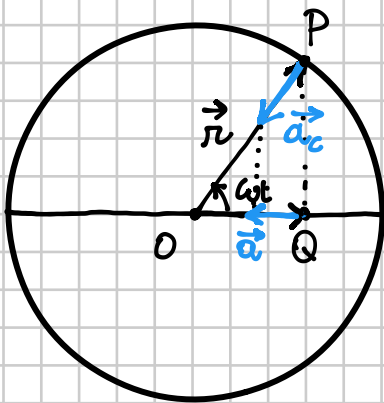
Considerando anche i segni

COMPONENTE X
DEL
VETTORE \vec{N}_Q

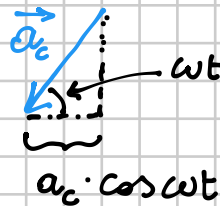
$$N_Q = -\omega r \sin \omega t$$

VELOCITÀ NEL
MOTO ARMONICO

ACCELERAZIONE



$$a_c = \omega^2 r$$



$$a = -a_c \cdot \cos \omega t = -\omega^2 r \cos \omega t$$

COMPONENTE
X DEL
VETTORE
ACCELERAZIONE DI Q

$$a = -\omega^2 r \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 r \cos \omega t$$

$$s = r \cos \omega t$$

\Rightarrow

$$a = -\omega^2 s$$

↑
COMPONENTI X

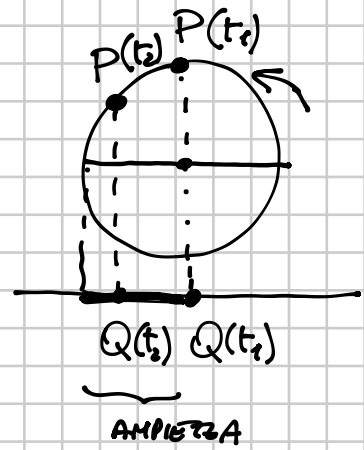
$$\vec{a} = -\omega^2 \vec{s}$$

EQUAZIONE
CARATTERISTICA
DEL MOTO
ARMONICO

76 Una ruota di diametro 90 cm gira con una pulsazione di 5,03 rad/s. Sul bordo della ruota c'è una manovella e la sua ombra si proietta verticalmente sul terreno, descrivendo un moto armonico.

- ▶ Calcola il periodo del moto armonico.
- ▶ Trova l'ampiezza del moto armonico dell'ombra.

[1,25 s; 0,45 m]



$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$\omega = 5,03 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$T = \frac{2\pi}{5,03} \text{ s} = 1,2491\dots \text{ s} \approx \boxed{1,25 \text{ s}}$$

AMPIEZZA $A = r = \boxed{0,45 \text{ m}}$
 ↑
 raggio della circonferenza

78 Un astuccio è attaccato a una molla appesa al soffitto. Al tempo $t = 0$ s viene spostato verso l'alto di 5,00 cm e lasciato andare. Il suo moto è armonico, e la frequenza della sua oscillazione vale 2,30 Hz. Trascura l'attrito.

- ▶ Calcola il valore massimo della velocità istantanea dell'astuccio.

[0,723 m/s]

→ $r = 5,00 \text{ cm}$
 AMPIEZZA DEL
 MOTO ARMONICO

$$v_{\text{max}} = \omega r$$

$$\omega = 2\pi f$$

↓
 VELOCITÀ NEL
 CENTRO DI OSCILLAZIONE

$$v_{\text{max}} = \omega r = 2\pi f r = 2\pi (2,30 \text{ Hz}) (5,00 \times 10^{-2} \text{ m})$$

$$= 72,256\dots \times 10^{-2} \text{ m/s}$$

$$\approx \boxed{0,723 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$