

9/11/2020

## QUANTITÀ DI MOTO

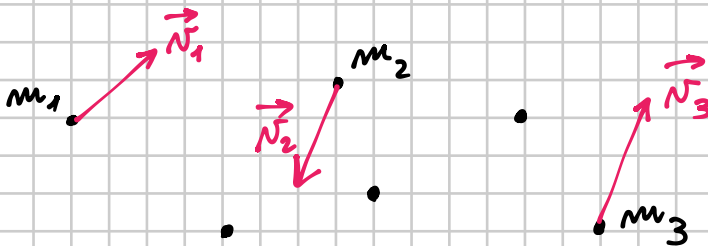
(DI UN CORPO DI MASSA  $m$   
E VELOCITÀ  $\vec{v}$ )

$$\vec{p} = m \vec{v}$$

U. MISURA  $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$

## QUANTITÀ DI MOTO TOTALE DI UN SISTEMA

$$(m_1, \vec{v}_1), (m_2, \vec{v}_2), \dots, (m_n, \vec{v}_n)$$



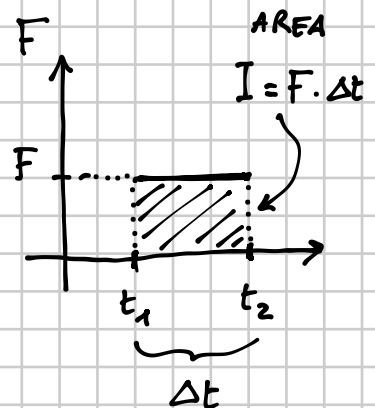
$$\vec{p}_{\text{TOT}} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \dots + \vec{p}_n = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + \dots + m_n \vec{v}_n$$

$$= \sum_{i=1}^n \vec{p}_i$$

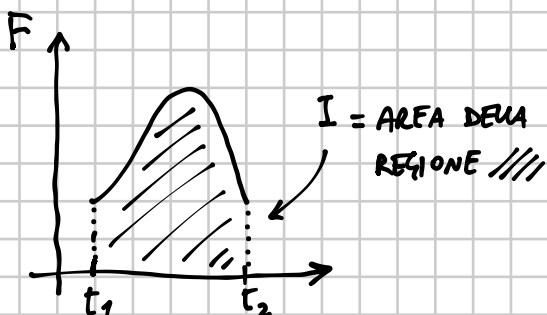
## IMPULSO DI UNA FORZA

(FORZA COSTANTE CHE AGISCE  
IN UN INTERVALLO DI TEMPO  $\Delta t$ )

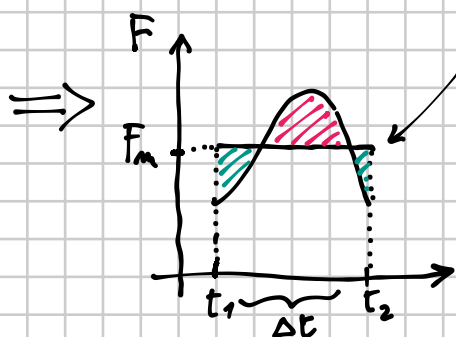
$$\vec{I} = \vec{F} \cdot \Delta t$$



FORZA VARIABILE  $F(t)$



$$I = F_m \cdot \Delta t$$



FORZA MEDIA  $F_m$ ,  
cioè FORZA COSTANTE  
con lo stesso impulso  
area  $////$  = area  $////$

# TEOREMA DELL'IMPULSO

Dato un corpo di massa  $m$  soggetto a una forza  $\vec{F}$ ,  
l'impulso di  $\vec{F}$  è pari alla variazione della sua  
quantità di moto

$$\Delta \vec{p} = \vec{I}$$
$$\vec{p}_{FIN.} - \vec{p}_{IN.}$$

## DIMOSTRAZIONE

$$\begin{aligned} \Delta \vec{p} &= \vec{p}_{FIN.} - \vec{p}_{IN.} = m \vec{v}_{FIN.} - m \vec{v}_{IN.} = \vec{F}_m \\ &= m (\vec{v}_{FIN.} - \vec{v}_{IN.}) = m \Delta \vec{v} = \underbrace{m \vec{a}_m}_{\vec{F}_m} \Delta t \\ &= \vec{F}_m \cdot \Delta t = \vec{I} \end{aligned}$$

se la forza è  
costante in un  
intervallo di tempo  $\Delta t$

$$\Delta \vec{p} = \vec{F} \cdot \Delta t$$

se non è costante  
considera la forza  
media

$$\Delta \vec{p} = \vec{F}_m \cdot \Delta t$$

## ACCELERAZIONE MEDIA

$$\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta \vec{v} = \vec{a}_m \cdot \Delta t$$