

## ANALISI DIMENSIONALE 7

NEL SISTEMA PRATICO LE UNITA' DI MISURA SONO :

PER LE FORZE F IL Kg (CHILOGRAMMO PESO)

PER LE LUNGHEZZE L IL m (METRO)

PER IL TEMPO t IL sec (SECONDO)

TUTTAVIA ANCHE LE GRANDEZZE DERIVATE, QUELLE PROVENIENTI DA CALCOLAZIONI, COME LA VELOCITA', L'ACCELERAZIONE, LA MASSA DEI CORPI, LE SUPERFICI, I VOLUMI, I MOMENTI DELLE FORZE, HANNO LE RELATIVE DIMENSIONI E UNITA' DI MISURA PROPRIE.

L'UNITA' DI MISURA DELLA GRANDEZZA DERIVATA SI DETERMINA MEDIANTE L'ANALISI DIMENSIONE OTTENUTA SOSTITUENDO, NELL'ESPRESSIONE MATEMATICA DI CALCOLO, AL SIMBOLO ALGEBRICO, LA RISPETTIVA UNITA' DI MISURA DELLA GRANDEZZA PRIMITIVA, Kg PER LE FORZE, m PER LE LUNGHEZZE, sec PER IL TEMPO LASCIANDO INVARIATO L'OPERATORE MATEMATICO, OVVERO IL SEGNO DELLA MOLTIPLICAZIONE ( x ); IL SEGNO DELLA DIVISIONE ( : ).

### 8 ESEMPI

$$v = \frac{s}{t}$$

v velocità di un corpo  
s spazio percorso da un corpo in movimento in metri, m.  
t tempo impiegato in sec

$$v = \frac{m}{\text{sec}}$$

La velocità si misura in m / sec (metri al secondo)

$$a = \frac{v}{t}$$

l'accelerazione è data dalla velocità diviso il tempo.  
Per determinare l'unità di misura basta sostituire nell'espressione ad "v" e a "t" le unità di misura rispettivamente m/sec per la velocità e il sec per il tempo e infine semplificare la frazione.

$$a = \frac{m/\text{sec}}{\text{sec}} = \frac{m}{\text{sec}^2}$$

Dall'analisi dimensionale risulta che l'accelerazione si misura in metri al secondo al quadrato.

### 9ESERCIZIO

$$M = F \times b$$

**F = forza in Kg**

**b = braccio in metri " m "**

**M = momento di una forza**

Sostituendoli nell'espressione di calcolo si ottiene la dimensione con cui si misura il momento della forza **F** .

$$M = \text{Kg} \times \text{m} = \text{Kg m} \quad \text{leggasi chilogrammetri}$$

( I momenti delle forze si misurano in chilogrammetri come risulta dalla analisi svolta )

### ESERCIZIO

Determinare la massa di un corpo che alla latitudine di Roma pesa 72.00 Kg.

$$m = \frac{P}{g}$$

**P = peso del corpo in Kg**

**g = accelerazione di gravita' in m /sec<sup>2</sup>**

$$g = 9,81 \text{ m /sec}^2$$

$$m = \frac{72}{9,81} = 7,339$$

**valore numerico**

La dimensione si ottiene dalla rispettiva analisi

$$m = \frac{\text{Kg}}{\text{m /sec}^2} = \frac{\text{Kg} \cdot \text{sec}^2}{\text{m}}$$

$$m = 7,339 \frac{\text{Kg} \cdot \text{sec}^2}{\text{m}}$$

La massa di un corpo si misura in Kg per secondo al quadrato diviso metri.