

GRANDEZZE FONDAMENTALI E UNITA' DI MISURA

L'unificazione delle Unità di Misura è stata affrontata a partire dal 1889 dalla Conferenza Generale Pesi e Misure.

L'obiettivo di questa conferenza era quello di definire un Sistema di Misure da adottare tra tutti i Paesi partecipanti alla conferenza.

Un sistema di misura è definito quando sono definite:

- ☺ le grandezze assunte come indipendenti (Grandezze Fondamentali)
- ☺ le Unità di Misura relative alle Grandezze Fondamentali.

Il **Sistema Internazionale (SI)** è stato adottato solo nell'ottobre del 1960.

La Comunità Economica Europea (CEE) ne ha reso obbligatorio l'impiego tra i Paesi membri con una direttiva del 1979.

Tale direttiva è stata adottata dall'Italia con una Legge dello Stato del 1982, a quasi 100 anni dalla Conferenza Generale Pesi e Misure.

GRANDEZZE FONDAMENTALI

Il **SI** è un sistema:

1. **assoluto**: le sue unità di misura sono invariabili nel tempo e nello spazio, in modo che ogni misurazione, se ripetuta, dia sempre lo stesso risultato (a meno degli errori di misura) e sia facilmente riproducibile in ogni luogo;
2. **coerente**: qualsiasi grandezza derivata è esprimibile con le grandezze fondamentali elevate alle opportune potenze senza alcun coefficiente;
3. **completo**: permette di esprimere tutte le grandezze derivate;
4. **decimale** eccetto per il tempo.

Le **Grandezze Fondamentali** e le **Unità di Misura** del **SI** sono:

Grandezze Fondamentali	Sigla	Unità Misura	
Lunghezza	L	metro	m
Massa	M	chilogrammo	kg
Quantità di sostanza	n	mole	mol
Tempo	T	secondo	s
Temperatura	Θ	Kelvin	K
Intensità di corrente elettrica	I	Ampère	A
Intensità luminosa	I_v	candela	cd

GRANDEZZE DERIVATE

Le grandezze derivate sono esprimibili con le grandezze fondamentali elevate a opportune potenze. Le relazioni si chiamano equazioni dimensionali.

Le unità di misura delle grandezze derivate, si ottengono inserendo nelle relative equazioni dimensionali le unità di misura delle grandezze fondamentali.

Grandezza derivata	definizione	equazione dimensionale	u. misura SI	u. misura sistema cgs
Densità $\delta = \text{massa/volume}$	massa riferita all'unità di volume	$[\delta] = [M] \cdot [L]^{-3}$	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$	$\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$
Velocità $v = \text{spazio/tempo}$	spazio percorso nell'unità di tempo	$[v] = [L] \cdot [T]^{-1}$	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$
Accelerazione $a = \Delta v / \text{tempo}$	variazione di velocità rispetto all'unità di tempo	$[a] = [L] \cdot [T]^{-2}$	$\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$	$\text{cm} \cdot \text{s}^{-2}$
Forza $F = \text{massa} \cdot a$	prodotto tra massa e accelerazione	$[F] = [M] \cdot [L] \cdot [T]^{-2}$	$\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$	$\text{g} \cdot \text{cm} \cdot \text{s}^{-2}$
Pressione $\Pi = \text{Forza/superficie}$	forza esercitata sull'unità di superficie	$[\Pi] = [M] \cdot [L]^{-1} \cdot [T]^{-2}$		
Lavoro	forza applicata a un corpo lungo la direzione dello spostamento			
Viscosità dinamica $\mu = F \cdot \text{distanza} / (\text{Sup} \cdot v)$	forza tangenziale esercitata per far scorrere, l'uno sull'altro, due strati di fluido, aventi superficie di 1 m^2 , distanti 1 m , alla velocità relativa di 1 m/s	$[\mu] = [M] \cdot [L]^{-1} \cdot [T]^{-1}$	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ Poise