

## LE UNITÀ DI MISURA LEGALI

D.P.R. n.802 del 12-8-82 - Testo coordinato sulle unità di misura IM Istituto di Metrologia "Gustavo Colonnetti"

Le unità di misura servono a determinare il valore delle grandezze fisiche.

Un sistema unitario è un insieme di regole che stabilisce in modo incontrovertibile unità di misura impiegate nelle scienze naturali e nella tecnica.

Il sistema utilizzato attualmente a livello mondiale è il Sistema Internazionale delle Unità.

L'atto di nascita del Sistema Internazionale delle unità di misura (simbolo **SI**) è stato redatto nel 1960 dalla XI CGPM (Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure) e rappresenta una tappa importante del lavoro iniziato a livello internazionale nel 1948.

Nel Sistema Internazionale delle Unità si distinguono due classi: le **unità di base** e le **unità derivate**.

### Unità di base

Queste unità sono state scelte in numero e maniera tale da poter rappresentare in modo non ambiguo qualunque grandezza fisica che si voglia misurare.

Esse sono dimensionalmente indipendenti, nel senso che nessuna di esse si può esprimere come funzione delle altre

Grandezza	Unità di misura	Simbolo
Intervallo di tempo	secondo	s
Lunghezza	metro	m
Massa	kilogrammo	kg
Temperatura	kelvin	K
Quantità di sostanza	mole	mol
Intensità di corrente elettrica	ampere	A
Intensità luminosa	candela	cd

### Unità derivate

Si ottengono combinando tra loro le unità di base in monomi del tipo seguente:

$$m^a \cdot kg^b \cdot s^c \cdot A^d \cdot K^e \cdot mol^f \cdot cd^n$$

con coefficiente numerico 1; gli esponenti a, b, c, ecc sono numeri interi (compreso lo zero).

Ad esempio l'unità SI di volume è il **metro cubo (simbolo m<sup>3</sup>)**;

l'unità di accelerazione è il **metro al secondo al quadrato (simbolo m·s<sup>-2</sup> o m/s<sup>2</sup>)**,

l'unità di quantità di moto è il metro per kilogrammo al secondo (simbolo m·kg·s<sup>-1</sup> ovvero m·kg/s).

Tra le unità SI di base l'unità di massa è la sola il cui nome contiene un prefisso, per ragioni storiche.

I multipli e sottomultipli dell'unità di massa si formano aggiungendo i nomi del prefisso all'unità "grammo" ed il simbolo del prefisso al simbolo dell'unità "g".

Esempio: 10<sup>-6</sup> kg = 1 mg (un milligrammo) e non 1 μkg (un microkilogrammo).

### Regole di scrittura delle unità di misura

Per indicare le unità di misura legali si devono usare esclusivamente le denominazioni, le definizioni e i simboli previsti dal DPR 802/82. Riportiamo qui le regole di scrittura più importanti.

- Le denominazioni delle unità di misura vanno sempre scritte in carattere minuscolo, prive di accenti o altri segni grafici.
- Le denominazioni delle unità hanno solo singolare.
- I simboli delle unità di misura vanno scritti esattamente come prevede il DPR 802/82 cioè con l'iniziale minuscola, tranne quelli derivanti da nomi propri.
- I simboli, in quanto simboli e non abbreviazioni, non devono essere seguiti dal punto (salvo che si trovino a fine periodo).
- Dovendo indicare un quantitativo si scrive prima il valore numerico e poi il simbolo dell'unità di misura.

Es.

**10 grammi > 10 g** 10 gr 10 g . g 10 gr 10 (errata iscrizione)

**10 kilogrammi > 10 kg** 10 Kg 10kgr 10kg. Kg 10 (errata iscrizione)

Unità di misura non **SI** autorizzate

Grandezza	Unità	Simbolo	Conversione
Volume	litro	l	1 l = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Massa	tonnellata	t	1 t = 10 <sup>3</sup> kg
Massa	unità di massa atomica	u	1 u = 1,66x10 <sup>-27</sup> kg
Tempo	minuto	min	1 min = 60 s
Tempo	ora	h	1 h = 3600 s
Tempo	giorno	d	1 d = 86400 s
Pressione	bar	bar	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa
Energia	elettronvolt	eV	1 eV = 1,6x10 <sup>-19</sup> J

**Unità di misura non SI vietate**

Nella tabella seguente sono elencate alcune unità di misura spesso usate nella pratica e non più ammesse legalmente. Fino al 31-12-2009 tali unità potranno essere utilizzate solo se accompagnate dalle corrispondenti unità legali.

Grandezza	Denominazione	Simbolo	Conversione
Massa	quintale	q	100 kg
Forza	kilogrammo-forza	kgf	9,80665 N
Pressione	torr	torr	33,322 Pa
Pressione	atmosfera	atm	101325 Pa
Energia	caloria a 15 C	cal 15	4,1855 J
	caloria internaz.	cal it	4,1868 J
	caloria termochim.	cal tc	4,1840 J
Potenza	cavallo vapore	CV	735,499 W

Prefissi di SI

1 000 000 000 000 000 000 000 000	= 10 <sup>24</sup>	<b>Yotta</b>	<b>Y</b>
1 000 000 000 000 000 000 000 000	= 10 <sup>21</sup>	<b>Zetta</b>	<b>Z</b>
1 000 000 000 000 000 000 000	= 10 <sup>18</sup>	<b>Exa</b>	<b>E</b>
1 000 000 000 000 000 000	= 10 <sup>15</sup>	<b>Peta</b>	<b>P</b>
1 000 000 000 000	= 10 <sup>12</sup>	<b>Tera</b>	<b>T</b>
1 000 000 000	= 10 <sup>9</sup>	<b>Giga</b>	<b>G</b>
1 000 000	= 10 <sup>6</sup>	<b>Mega</b>	<b>M</b>
1 000	= 10 <sup>3</sup>	<b>Kilo</b>	<b>k</b>
100	= 10 <sup>2</sup>	<b>Hekto</b>	<b>h</b>
10	= 10 <sup>1</sup>	<b>Deka</b>	<b>da</b>
0.1	= 10 <sup>-1</sup>	<b>Dezi</b>	<b>d</b>
0.01	= 10 <sup>-2</sup>	<b>Zenti</b>	<b>c</b>
0.001	= 10 <sup>-3</sup>	<b>Milli</b>	<b>m</b>
0.000 001	= 10 <sup>-6</sup>	<b>Mikro</b>	<b>μ</b>
0.000 000 001	= 10 <sup>-9</sup>	<b>Nano</b>	<b>n</b>
0.000 000 000 001	= 10 <sup>-12</sup>	<b>Piko</b>	<b>p</b>
0.000 000 000 000 001	= 10 <sup>-15</sup>	<b>Femto</b>	<b>f</b>
0.000 000 000 000 000 001	= 10 <sup>-18</sup>	<b>Atto</b>	<b>a</b>
0.000 000 000 000 000 000 001	= 10 <sup>-21</sup>	<b>Zepto</b>	<b>z</b>
0.000 000 000 000 000 000 000 001	= 10 <sup>-24</sup>	<b>Yokto</b>	<b>y</b>