

## Sistema Metrico Internazionale

Doveroso e quantomeno obbligatorio dedicare alcune righe al SISTEMA INTERNAZIONALE, ed alla sua costituzione. Tutto nasce dall'esigenza di utilizzare comuni unità di misura per la quantificazione e la misura delle grandezze fisiche, allo scopo di favorire gli scambi commerciali e gli studi scientifici, tra persone della stessa, o differente nazione. A tal senso nel 1875, in quel di Parigi, i rappresentanti di soli 17 paesi, si riunirono per approvare la CONVENZIONE SUL METRO, e conseguentemente ad adottarne l'Unità per la Misura delle lunghezze. In contemporanea vide la luce anche l'organismo internazionale della metrologia: la Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure (CGPM). Nel corso degli anni sono state inserite altre unità fondamentali, sino ad arrivare alle 7 grandezze fondamentali, con le 2 unità supplementari attualmente in uso nel Sistema Internazionale, i multipli e sottomultipli decimali, e le altre unità derivate.

Infine vale la pena ricordare che in Europa prima dell'adozione del sistema metrico erano utilizzati, per determinare le distanze, sia il pollice (inch) che il piede (foot):

in **Francia**, 1 inch = 2.708 cm ; 1 foot = 32.5 cm

in **Germania**, 1 inch = 2.6 cm ; 1 foot = da 25 a 34 cm

in **Russia**, 1 foot = 30 cm.

Da notare che in Italia il pollice anglosassone è, per alcune misure standardizzate, ancora largamente utilizzato, in tal senso vanno citati il diametro dei tubi ad uso idraulico, l'altezza dei nastri magnetici, i floppy disk, ecc...

### multipli e sottomultipli nel Sistema Internazionale

fattore di moltiplicazione	prefisso	simbolo	valore
10 <sup>24</sup>	<b>yotta</b>	Y	1 000 000 000 000 000 000 000 000
10 <sup>21</sup>	<b>zetta</b>	Z	1 000 000 000 000 000 000 000
10 <sup>18</sup>	<b>exa</b>	E	1 000 000 000 000 000 000
10 <sup>15</sup>	<b>peta</b>	P	1 000 000 000 000 000
10 <sup>12</sup>	<b>tera</b>	T	1 000 000 000 000
10 <sup>9</sup>	<b>giga</b>	G	1 000 000 000
10 <sup>6</sup>	<b>mega</b>	M	1 000 000
10 <sup>3</sup>	<b>chilo</b>	k	1 000
10 <sup>2</sup>	<b>etto</b>	h	100
10 <sup>1</sup>	<b>deca</b>	da	10
10 <sup>-1</sup>	<b>dieci</b>	d	0.1
10 <sup>-2</sup>	<b>centi</b>	c	0.01
10 <sup>-3</sup>	<b>milli</b>	m	0.001
10 <sup>-6</sup>	<b>micro</b>	μ	0.000 001
10 <sup>-9</sup>	<b>nano</b>	n	0.000 000 001
10 <sup>-12</sup>	<b>pico</b>	p	0.000 000 000 001
10 <sup>-15</sup>	<b>femto</b>	f	0.000 000 000 000 001
10 <sup>-18</sup>	<b>atto</b>	a	0.000 000 000 000 000 001
10 <sup>-21</sup>	<b>zepto</b>	z	0.000 000 000 000 000 000 001
10 <sup>-24</sup>	<b>yocto</b>	y	0.000 000 000 000 000 000 000 001

In U.S. il prefisso **deca** è comunemente definito **deka**

In occasione della 11° Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM) del 1960, venne adottata la prima serie dei prefissi e simboli dei multipli e sottomultipli decimali delle unità del Sistema Internazionale.

I prefissi 10<sup>-15</sup> e 10<sup>-18</sup> sono stati inseriti nel 1964 dalla 12° CGPM.

I prefissi 10<sup>15</sup> e 10<sup>18</sup> nel 1975 dalla 15° CGPM.

I prefissi 10<sup>21</sup>, 10<sup>24</sup>, e 10<sup>-24</sup>, proposti nel 1990 dal CIPM, per essere poi approvati nel 1991 dalla 19° CGPM.

## Unità fondamentali e supplementari del Sistema Internazionale

grandezza	unità	simbolo	definizione
lunghezza	metro	m	tragitto percorso dalla luce nel vuoto in un tempo di 1/299 792 458 di secondo
massa	kilogrammo	kg	massa del campione platino-iridio, conservato nel Museo Internazionale di Pesi e Misure di Sèvres (Parigi)
intervallo di tempo	secondo	s	durata di 9 192 631 770 periodi della radiazione corrispondente alla transizione tra i livelli iperfini dello stato fondamentale dell'atomo di cesio-133
intensità di corrente elettrica	ampere	A	quantità di corrente che scorre all'interno di due fili paralleli e rettilinei, di lunghezza infinita e sezione trascurabile, immersi nel vuoto ad una distanza di un metro, induce in loro una forza di attrazione o repulsione di $2 \cdot 10^{-7}$ N per ogni metro di lunghezza
temperatura termodinamica	kelvin	K	valore corrispondente a 1/273,16 della temperatura termodinamica del punto triplo dell'acqua
quantità di sostanza	mole	mol	quantità di materia di una sostanza tale da contenere tante particelle elementari quante ne contengono 0,012 kg di carbonio-12. Tale valore corrisponde al numero di <u>Avogadro</u>
intensità luminosa	candela	cd	intensità luminosa di una sorgente che emette una radiazione monocromatica con frequenza $540 \cdot 10^{12}$ Hz e intensità energetica di 1/683 W/sr.

### unità supplementari SI

angolo piano	radiante	rad	angolo al centro di una circonferenza che sottende un arco di lunghezza pari al raggio. $1 \text{ rad} = 180^\circ/\pi$
angolo solido	steradiano	sr	angolo che su di una sfera con centro nel vertice dell'angolo intercetta una calotta di area uguale a quella di un quadrato avente lato uguale al raggio della sfera stessa.

### Unità definite indipendentemente alle unità SI di base

grandezza	unità	simbolo	definizione
massa	unità di massa atomica	u	l'unità di massa atomica è pari a 1/12 della massa di un atomo del nuclide <sup>12</sup> C
energia	elettronvolt	eV	l'elettronvolt è l'energia cinetica acquisita da un elettrone che passa nel vuoto da un punto ad un'altro che abbia un potenziale superiore di 1 volt

$$1 \text{ u} = 1.6605655 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$1 \text{ eV} = 1.6021892 \cdot 10^{-19} \text{ joule}$$