

IL SISTEMA INTERNAZIONALE

SISTEMI DI UNITA' DI MISURA

SISTEMA c.g.s

Lunghezza

centimetro

Massa

grammo massa

Tempo

minuto secondo

SISTEMA M.K.S.Q.(+I)*

Lunghezza

metro

Massa

kilogrammo massa

Tempo

minuto secondo

Quantità di carica elettrica

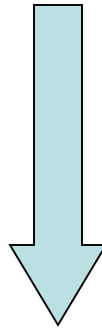
Coulomb

Volume

litro*

*** Il volume di un cubo di un decimetro di lato**

IL SISTEMA INTERNAZIONALE



UNITA' FONDAMENTALI

UNITA' SUPPLEMENTARI

UNITA' DERIVATE

UNITA' DI MISURA FONDAMENTALI DEL SISTEMA INTERNAZIONALE

TABELLA 1.3

Unità di misura del Sistema Internazionale.

<i>Grandezza</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Simbolo</i>
Lunghezza	metro	m
Massa	kilogrammo	kg
Tempo	secondo	s
Intensità di corrente	ampere	A
Temperatura assoluta	kelvin	K
Quantità di sostanza	mole	mol
Intensità luminosa	candela	cd

ORGANIZZAZIONE METROLOGICA ITALIANA

- ❖ **ISTITUTO DI METROLOGIA “G. COLONNETTI” DEL CNR (TO):** campioni delle unità di misura impiegate nel campo della meccanica e della termologia
- ❖ **ISTITUTO ELETTRATECNICO NAZIONALE “G. FERRARIS” (TO):** campioni delle unità di misura del tempo, delle frequenze e quelle impiegate nel campo dell'elettricità, della fotometria, dell'optpmetria e dell'acustica
- ❖ **ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E L'AMBIENTE (ENEA) (ROMA):** campioni delle unità di misura impiegate nel campo delle radiazioni ionizzanti

UNITA' DI MISURA DELLA LUNGHEZZA: metro, m

1983: il metro è la lunghezza del tragitto compiuto dalla luce nel vuoto in un intervallo di tempo di $1/299792458$ di secondo.

UNITA' DI MISURA DELLA MASSA: kilogrammo, kg

1889: il kilogrammo è uguale alla massa del prototipo internazionale conservato presso l'Ufficio Generale dei Pesi e delle Misure. Il prototipo internazionale è un cilindro di platino-iridio di altezza uguale al diametro.

UNITA' DI MISURA DEL TEMPO: secondo, s

1967: il secondo è l'intervallo di tempo che contiene 9.192.631.770 periodi della radiazione corrispondente alla transizione tra i due livelli iperfini dello stato fondamentale di Cesio 133.

UNITA' DI MISURA DI CORRENTE ELETTRICA: ampère, A

1948: l'ampère è l'intensità di corrente elettrica che, mantenuta costante in due conduttori paralleli, di lunghezza infinita, di sezione circolare trascurabile e posti alla distanza di un metro l'uni dall'altro, nel vuoto, produrrebbero tra i due conduttori la forza di 2×10^{-7} Newton su ogni metro di lunghezza.

UNITA' DI MISURA DELLA TEMPERATURA TERMODINAMICA: kelvin, K

1967: fu scelto come stato termico di riferimento il punto triplo dell'acqua, caratterizzato dalla coesistenza in equilibrio delle tre fasi solido, liquido e vapore, e di attribuirgli la temperatura di 273,16K.

UNITA' DI MISURA DELLA QUANTITA' DI SOSTANZA: mole, mol

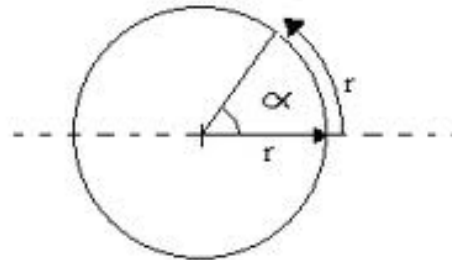
1971: la mole è la quantità di sostanza di un sistema che contiene tante entità elementari quanti sono gli atomi contenuti in 0,012 kg di carbonio 12. Le entità elementari devono essere specificate e possono essere atomi, molecole, ioni, etc., ovvero gruppi specificati di tali particelle.

UNITA' DI MISURA DELL'INTENSITA' LUMINOSA: candela, cd

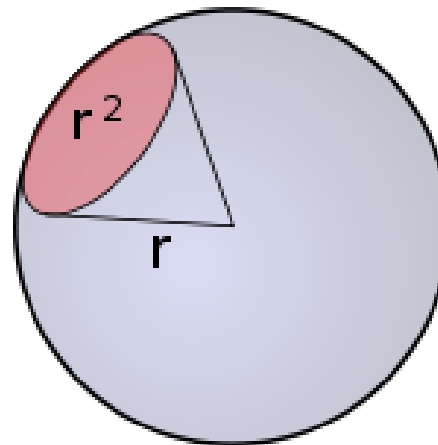
1979: la candela è l'intensità luminosa, in una data direzione, di una sorgente che emette una radiazione monocromatica di frequenza 540×10^{12} hertz e la cui intensità energetica in quella direzione è 1/683 watt allo steradiante.

UNITA' SI SUPPLEMENTARI

RADIANTE (rad): è l'angolo piano al centro che su una circonferenza intercetta un arco di lunghezza uguale a quella del raggio.



STERADIANTE (sr): è l'angolo solido al centro che su una sfera intercetta una calotta di area uguale a quella del quadrato il cui lato ha la lunghezza del raggio.



UNITA' SI DERIVATE

Le unità SI derivate si ottengono combinando tra loro le unità fondamentali e supplementari in monomeri del tipo seguente:

TABELLA 1.4

Alcune unità derivate nel Sistema Internazionale.

<i>Grandezza</i>	<i>Simbolo</i>	<i>Unità</i>	<i>Dimensioni</i>
Area	<i>S</i>	metro quadrato	m^2
Volume	<i>V</i>	metro cubo	m^3
Carica elettrica	<i>Q</i>	coloumb	$A \cdot s$
Densità	<i>d</i>	kilogrammo per metro cubo	$m^{-3} \cdot kg$
Differenza di potenziale elettrico	<i>E</i>	volt	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
Energia	<i>J</i>	joule	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Forza	<i>F</i>	newton	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Frequenza	<i>v</i>	hertz	s^{-1}
Massa Molare		kilogrammo per mole	$kg \cdot mol^{-1}$
Potenza	<i>W</i>	watt	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Pressione	<i>P</i>	pascal	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Resistenza elettrica	<i>R</i>	ohm	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$

TABELLA 1.5

Prefissi usati nel Sistema Internazionale.

<i>Fattore</i>	<i>Prefisso</i>	<i>Simbolo</i>
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	milli	m
10^{-6}	micro	μ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	pico	p

<i>Fattore</i>	<i>Prefisso</i>	<i>Simbolo</i>
10	deca	da
10^2	etto	h
10^3	kilo	k
10^6	mega	M
10^9	giga	G
10^{12}	tera	T

TABELLA 1.6

*Alcune unità di misura
pratiche e relativi fattori
di conversione.*

<i>Nome</i>	<i>Simbolo</i>	<i>Fattori di conversione</i>
Atmosfera	atm	101 325 Pa/atm
Caloria	cal	4,184 J/cal
Kilovattora	kWh	$3,6 \cdot 10^6$ J/kWh
Dina	dina	10^{-5} newton/dina
Elettronvolt	eV	$1,6022 \cdot 10^{-19}$ J/eV
Erg	erg	10^{-7} J/erg
Litro	l	$1,000 \cdot 10^{-3}$ m ³ /l
Litroatmosfera	l · atm	101,27 J/l · atm
Torr (mmHg)	torr	133,32 Pa/torr

UNITA' NON SI AMMESSE

NOME	SIMBOLO
minuto	min
ora	h
giorno	d
grado sessagesimale	°
minuto di angolo	'
secondo di angolo	''
litro	l
tonnellata	t
bar	bar