

Sistema Internazionale (SI)

Sistema di unità di misura adottato dalla XI Conferenza generale di pesi e misure, tenutasi a Parigi nel 1960; è indicato in tutto il mondo con la sigla SI, dalle iniziali di *Système International*.

TABELLA 1		
Grandezza	Nome nel Si	Simbolo
Lunghezza	metro	m
Massa	chilogrammo	kg
Tempo	secondo	s
Corrente elettrica	ampere	A
Temperatura termodinamica	kelvin	K
Quantità di sostanza	mole	mol
Intensità luminosa	candela	cd

TABELLA 2		
Grandezza	Unità di misura supplementari del SI	Simbolo
Angolo piano	radianti	rad
Angolo solido	steradiani	sr

Nella Conferenza, organizzata con lo scopo di adottare un sistema di misura universale, unificato e coerente, basato sul sistema MKS (metro-kilogrammo-secondo), sono state definite le unità di sei grandezze fondamentali e di due grandezze supplementari; una settima unità fondamentale, la mole, è stata aggiunta nel 1971. Le sette unità fondamentali sono elencate nella tabella 1 e le unità supplementari nella tabella 2. I simboli elencati nelle due ultime colonne sono uguali in tutte le lingue.

Lunghezza

Il metro, unità di misura fondamentale per le lunghezze, fu originariamente definito in seguito a un accordo internazionale come la distanza tra due linee fini incise su un'asta di platino-iridio. Nel 1960 tuttavia la Conferenza lo ridefinì assumendo come riferimento la lunghezza d'onda della radiazione elettromagnetica rosso-arancio emessa dall'isotopo krypton 86. Nel 1983, infine, nuovamente definito come la distanza percorsa alla luce nel vuoto in un intervallo di tempo pari $1/299.792.458$ secondi.

Massa

Quando fu creato il sistema metrico, il kilogrammo fu definito come la massa di un decimetro cubo di acqua distillata alla temperatura di $4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Questa definizione risultò tuttavia imprecisa a causa dell'impossibilità pratica di disporre di acqua sufficientemente priva di impurezze; di conseguenza, nel 1889, si assunse come campione primario di massa il cilindro di platino-iridio attualmente conservato presso il Bureau International des Poids et Mesures di Sèvres.

Tempo

Per secoli il tempo è stato misurato con riferimento al moto di rotazione della Terra, cosicché il secondo, unità base di tempo, venne definito come $1/86.400$ del giorno solare medio, cioè dell'intervallo di tempo impiegato dalla Terra a compiere una rotazione completa attorno al proprio asse. Le irregolarità di tale rotazione, tuttavia, imposero una nuova definizione e nel 1967 si assunse per secondo la durata di 9.192.631.770 oscillazioni della radiazione emessa durante la transizione tra i due livelli energetici iperfini nello stato fondamentale dell'atomo di cesio 133.

Temperatura

La scala delle temperature adottata nella Conferenza del 1960 è definita assegnando il valore 273,16 K al punto triplo dell'acqua (in cui coesistono le tre fasi, liquida, solida e gassosa). Il punto di congelamento dell'acqua venne fissato di conseguenza a 273,15 K, a cui corrisponde esattamente lo zero della scala Celsius.

Altre unità

Nel sistema SI, **l'ampere** è stato definito come la corrente elettrica costante che, fluendo in due fili rettilinei, paralleli e indefiniti, posti nel vuoto alla distanza di un metro l'uno dall'altro, determina tra essi una forza di 2×10^{-7} newton per ogni metro di lunghezza. Nel 1971 la **mole** fu definita come la quantità di sostanza di un sistema che contiene tan à elementari, molecole, atomi, ioni ecc., quanti sono gli atomi contenuti in 0,012 kilogrammi di carbonio 12. Questo numero, noto come numero di Avogadro, vale circa $6,022 \times 10^{23}$. L'unità internazionale di intensità luminosa, **la candela**, fu definita come $1/60$ dell'intensità della radiazione emessa da una superficie di corpo nero avente area di 1 cm^2 e mantenuta alla temperatura di fusione del platino e alla pressione di 101.325 Pa. Sono state definite anche due unità supplementari: il radiante è l'angolo piano che sottende su una circonferenza un arco di lunghezza pari al raggio; lo steradiano è l'angolo solido con il vertice al centro di una sfera che sottende una calotta sferica di area equivalente a quella di un quadrato avente lati uguali al raggio. Le unità del sistema SI per tutte le altre grandezze sono derivate dalle sette unità fondamentali e dalle due supplementari. Alcune unità derivate del SI, espresse in termini delle unità fondamentali, sono mostrate nella tabella 3; nella tabella 4, invece, sono riportate unità derivate cui è stato attribuito il nome di alcuni importanti scienziati.

Grandezza	Nome dell'unità SI derivata	Simbolo
Area	metro quadrato	m ²
Volume	metro cubo	m ³
Velocità	metri/secondo	m/s
Accelerazione	metri/secondo quadrato	m/s ²
Densità	chilogrammi/metro cubo	kg/m ³
Densità di corrente	ampere/metro quadrato	A/m ²
Intensità di campo magnetico	ampere/metro	A/m
Volume specifico	metri cubi/chilogrammo	m ³ /kg
Luminanza	candele/metro quadrato	cd/m ²

Grandezza	Nome	Simbolo	Valore
Forza	newton	N	kg•m/s ²
Pressione	pascal	Pa	N/m ²
Energia, lavoro, quantità di calore	joule	J	N•m
Potenza	watt	W	J/s
Carica elettrica	coulomb	C	A•s
Potenziale elettrico	volt	V	W/A
Capacità	farad	F	C/V
Resistenza elettrica	ohm	Ω	V/A
Conduttanza	siemens	S	A/V
Flusso magnetico	weber	Wb	V•s
Campo magnetico	tesla	T	Wb/m ²
Induttanza	henry	H	Wb/A
Flusso luminoso	lumen	lm	Cd•sr
Illuminanza	lux	lx	lm/m ²
Attività (di radionuclidi)	becquerel	Bq	1/s
Dose assorbita	gray	Gy	J/kg

Una caratteristica del SI è quella di essere coerente, cioè le unità derivate sono espresse come prodotti e quozienti di unità fondamentali, supplementari o di altre unità derivate senza fattori numerici; ne consegue che alcune unità sono troppo grandi e altre troppo piccole per l'uso normale. Per rimediare a questo inconveniente è ammesso l'uso di multipli e sottomultipli delle unità fondamentali. Come mostrato in tabella 5, essi sono indicati con prefissi tratti dal sistema metrico. Esempi sono: millimetro (mm), kilometro/ora (km/h), megawatt (MW) e picofarad (pF). Inoltre, siccome non sono permessi prefissi doppi, i prefissi necessari sono applicati non al kilogrammo ma al grammo. I prefissi etto, deca, deci, centi sono usati solo raramente; il centimetro viene conservato per misurare il corpo e nel campo dell'abbigliamento.

Aggiungendo opportuni prefissi alle unità di misura se ne possono esprimere multipli e sottomultipli senza far ricorso ai numeri decimali. Così, 0,03 metri diventano 3 centimetri.

TABELLA 5

Fattore Moltiplicativo	Prefisso	Simbolo
$1.000.000.000.000.000.000 = 10^{18}$	exa	E
$1.000.000.000.000.000 = 10^{15}$	peta	P
$1.000.000.000.000 = 10^{12}$	tera	T
$1.000.000.000 = 10^9$	giga	G
$1.000.000 = 10^6$	mega	M
$1000 = 10^3$	chilo	k
$100 = 10^2$	etto	h
$10 = 10^1$	deca	da
$0,1 = 10^{-1}$	deci	d
$0,01 = 10^{-2}$	centi	c
$0,001 = 10^{-3}$	milli	m
$0,000\ 001 = 10^{-6}$	micro	μ
$0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$	nano	n
$0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$	pico	p
$0,000\ 000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-15}$	femto	f
$0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-18}$	atto	a

Alcune unità, che non fanno parte del SI, sono così ampiamente usate che è praticamente impossibile abbandonarle.

Altre unità, tra cui il **miglio marino**, il **nodo**, l'**angstrom**, l'**atmosfera**, l'**ettaro** e il **bar**, sono permesse soltanto per un tempo limitato e soggette a futura revisione.

Sistema metrico (Dal greco *metron*, "misura"), sistema decimale di unità di misura introdotto per legge in Francia nel 1793, e successivamente adottato nella maggior parte dei paesi del mondo.

Il **metro** (m), inizialmente assunto come la decimilionesima parte della distanza tra l'equatore e il polo Nord calcolata lungo il meridiano passante per Parigi, fu poi temporaneamente definito, a causa dell'imperfezione della forma sferica della Terra, come la distanza tra due linee sottili incise su una sbarra di platino-iridio, prototipo del metro internazionale. Una successiva definizione utilizzava la lunghezza d'onda della luce rossa emessa dal krypton 86; tuttavia le esigenze della scienza moderna richiesero una precisione ancora maggiore, e nel 1983 il metro fu definito come la distanza percorsa dalla luce nel vuoto nell'intervallo di tempo di $1/299.792.458$ secondi. (*Vedi* Sistema Internazionale).

Intorno al 1900 il sistema metrico fu ampliato per diventare il sistema MKS (metro-kilogrammo-secondo), che prevede l'uso del kilogrammo come unità fondamentale di misura per la massa, e del secondo per il tempo. Più tardi, quando fu aggiunta anche un'unità elettromagnetica, l'ampere, il sistema divenne MKSA (metro-kilogrammo-secondo-ampere). Per la necessità nel lavoro scientifico di unità piccole, si diffuse anche l'uso del sistema CGS (centimetro-grammo-secondo). L'unità di volume, il litro, fu inizialmente definito come equivalente a 1 decimetro cubo (dm^3), ma nel 1901 fu ridefinito come il volume occupato da un kilogrammo di acqua distillata alla temperatura di $4\text{ }^\circ\text{C}$; nel 1964 fu ristabilita la definizione originale.

I multipli e i sottomultipli delle unità si esprimono mediante una serie di prefissi, di origine rispettivamente greca e latina, che è stata adottata e ampliata nel SI, attualmente in uso in quasi tutti i paesi. Per la conversione delle unità del sistema metrico in altre unità, vedi pesi e misure.

In Inghilterra, negli Stati Uniti e in molti altri paesi di lingua inglese il pollice, il piede, il miglio, la libbra, la tonnellata e il gallone sono tuttora impiegati, nell'uso comune, come unità di lunghezza, di peso e di volume, ma sono definiti con riferimento alle unità metriche.

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 ¹² 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

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

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

Sono di seguito riportate le definizioni che hanno nel tempo rappresentato la materialità delle grandezze fondamentali del Sistema Internazionale. Dalla osservazione delle primitive definizioni si denota la tendenza a dover svincolare le unità di misura fondamentali dai campioni materiali, per associarle a fenomeni fisici. I vantaggi di tale intento sono una maggiore e fedele riproducibilità, in quanto le Costanti Universali sono conosciute con tolleranze minime, ed inoltre i campioni non sono soggetti ad alterazioni ambientali.

METRO: nel 1799 era determinato dalla lunghezza di una sbarra di platino, pari ad un quarantamilionesimo della lunghezza del meridiano terrestre; nel 1875 era riferito alla distanza delle due tacche incise sulla sbarra campione di platino(90%)-iridio(10%), conservata a temperatura costante (0°C) nell' Ufficio Internazionale di Pesi e Misure di Sèvres di Parigi; nel 1960 era rappresentato da 1650763,73 lunghezze d'onda, nel vuoto, della radiazione corrispondente alla transizione fra i livelli $2p^{10} 5d^5$ dell'atomo del cripto-86; nel 1983 è quella attualmente in uso.

KILOGRAMMO: coincidente con la massa di 1 dm³ di acqua distillata posta alla temperatura di 4°C.

SECONDO: prima del 1960 era rappresentato dalla 86400^a parte del giorno solare medio; dopo il 1960 era determinato da una frazione dell'anno tropico alla data del 1900; nel 1967 è quella attualmente in uso.

CANDELA: prima del 1982 era definita da 1/60 dell'intensità luminosa emessa dal radiatore integrale (corpo nero) alla temperatura di solidificazione del platino (2045 K°), in direzione perpendicolare al foro di uscita della radiazione dal radiatore, essendo l'area del foro pari ad 1 cm²; dopo 1982 è quella attualmente in uso.

costanti fondamentali

nome	simbolo	valore	unità di misura
costante di gravitazione	G	$6.670 \cdot 10^{-11}$	newton*m ² /kg ²
numero di Avogadro	N_A	$6.02252 \cdot 10^{23}$	mol ⁻¹
costante di Faraday	F	$9.6487 \cdot 10^4$	coulomb/mole
costante di Boltzmann	k	$1.38054 \cdot 10^{-23}$	joule/K
costante dei gas perfetti	R	8.3143	joule/mole*K
velocità della luce nel vuoto	c	$2.9979246 \cdot 10^8$	m/s
carica dell'elettrone	e	$1.60219 \cdot 10^{-19}$	coulomb
costante dielettrica del vuoto	ε₀	$8.8544 \cdot 10^{-12}$	coulomb ² /N*m ²
permeabilità magnetica del vuoto	μ₀	$1.2566 \cdot 10^{-6}$	m*kg/coulomb ²
massa a riposo dell'elettrone	m_e	$9.1091 \cdot 10^{-31}$	kg
massa a riposo del protone	m_p	$1.6725 \cdot 10^{-27}$	kg
massa a riposo del neutrone	m_n	$1.6748 \cdot 10^{-27}$	kg
raggio classico dell'elettrone	r_e	$2.81777 \cdot 10^{-15}$	m
costante di Stefan-Boltzmann	σ	$5.6697 \cdot 10^{-8}$	joule/m ² *s*K
costante di Planck	h	$6.62559 \cdot 10^{-34}$	joule*s
costante di Rydberg	R_∞	$1.09737 \cdot 10^7$	m ⁻¹
costante di Bohr	a₀	$0.529177 \cdot 10^{-10}$	m
costante di struttura fine	a	1/37.036	-

prefissi dei multipli sistema binario

fattore	nome	simbolo	origine	derivato SI
2^{10}	kibi	Ki	kilobinary: 2^{10}	kilo: 10^3
2^{20}	mebi	Mi	megabinary: $(2^{10})^2$	mega: $(10^3)^2$
2^{30}	gibi	Gi	gigabinary: $(2^{10})^3$	giga: $(10^3)^3$
2^{40}	tebi	Ti	terabinary: $(2^{10})^4$	tera: $(10^3)^4$
2^{50}	pebi	Pi	petabinary: $(2^{10})^5$	peta: $(10^3)^5$
2^{60}	exbi	Ei	exabinary: $(2^{10})^6$	exa: $(10^3)^6$

Esempi e confronti con i prefissi del Sistema Internazionale

1 kibibit 1 Kibit = 2^{10} bit = 1024 bit
1 kilobit 1 kbit = 10^3 bit = 1000 bit
1 mebibyte 1 MiB = 2^{20} B = 1 048 576 B
1 megabyte 1 MB = 10^6 B = 1 000 000 B
1 gibibyte 1 GiB = 2^{30} B = 1 073 741 824 B
1 gigabyte 1 GB = 10^9 B = 1 000 000 000 B

multipli e sottomultipli nel Sistema Internazionale

fattore di moltiplicazione	prefisso	simbolo	valore
10^{24}	yotta	Y	1 000 000 000 000 000 000 000 000
10^{21}	zetta	Z	1 000 000 000 000 000 000 000
10^{18}	exa	E	1 000 000 000 000 000 000
10^{15}	peta	P	1 000 000 000 000 000
10^{12}	tera	T	1 000 000 000 000
10^9	giga	G	1 000 000 000
10^6	mega	M	1 000 000
10^3	chilo	k	1 000
10^2	etto	h	100
10^1	deca	da	10
10^{-1}	dieci	d	0.1
10^{-2}	centi	c	0.01
10^{-3}	milli	m	0.001
10^{-6}	micro	μ	0.000 001
10^{-9}	nano	n	0.000 000 001
10^{-12}	pico	p	0.000 000 000 001
10^{-15}	femto	f	0.000 000 000 000 001
10^{-18}	atto	a	0.000 000 000 000 000 001
10^{-21}	zepto	z	0.000 000 000 000 000 000 001
10^{-24}	yocto	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^{-15} e 10^{-18} sono stati inseriti nel 1964 dalla 12° CGPM.

I prefissi 10^{15} e 10^{18} nel 1975 dalla 15° CGPM.

I prefissi 10^{21} , 10^{24} , e 10^{-24} , proposti nel 1990 dal CIPM, per essere poi approvati nel 1991 dalla 19° CGPM.

Grandezze derivate

GRANDEZZA	unità SI	espressione	altre unità (anche non ammesse nel S.I.)
area	m^2		ara, ettaro, barn
accelerazione angolare	rad/s^2		
accelerazione	m/s^2		gal
ammittenza meccanica [4]	$m/N*s$		
ammittenza acustica [6]	$m^5/N*s$		
ammittenza elettrica [10]	S (siemens)	$1 S = 1 A/V$	mho
attività (irraggiamento ionizzante)	Bq (becquerel)	$1 Bq = 1 s^{-1}$	curie
consumo specifico (potenza)	kg/J		g_f/CVh , g_f/kWh
consumo specifico (spinta)	$kg/N*s$		kg/kg_f*h
coefficiente dilatazione lineare	K^{-1}		$^{\circ}C$
coefficiente trasmissione termica	W/m^2*K		$kcal/m^2*h*^{\circ}C$
conduttività termica	$W/m*K$		$kcal/m*h*^{\circ}C$
capacità termica	J/K		$kcal/^{\circ}C$
capacità termica massica	$J/kg*K$		$kcal/kg*^{\circ}C$
capacità termica molare	$J/mol*K$		
concentrazione molare volumica	mol/m^3		
concentrazione molare massica	mol/kg		
conduttanza meccanica [4]	$m/N*s$		
conduttanza acustica [6]	$m^5/N*s$		
conduttanza elettrica [10]	S (siemens)	$1 S = 1 A/V$	mho
carica elettrica	C (coulomb)	$1 C = 1 A*s$	Ah
carica elettrica volumica	C/m^3		
carica elettrica areica	C/m^2		

GRANDEZZA	unità SI	espressione	altre unità (anche non ammesse nel S.I.)
corrente elettrica areica	A/m ²		
corrente elettrica lineica	A/m		
conduttività elettrica	S/m		
dose assorbita, indice di	gray Gy	1 Gy = 1 J/kg	rad, rep, rem
diff. di potenziale magnetico [8]	A		amperspira, gilbert
energia volumica	J/m ³		
energia interna entalpia [1] energia libera	J		cal, kcal, Cal, frigoria
energia interna massica entalpia massica [2] energia libera massica	J/kg		cal/g, kcal/kg
entropia	J/K		kcal/K
entropia massica	J/kg*K		kcal/kg*K
energia molare	J/mol		
entropia molare	J/mol*K		
esposizione	C/kg		röntgen
elettrizzazione	V/m		
energia apparente reattiva	VA*s		kVAh, VAh
frequenza	Hz (hertz)	1 Hz = 1 s ⁻¹	
forza peso	N (newton)	1 N = 1 kg*m/s ²	chilogrammo peso, tonnellata peso, chilopound
flusso di calore	W		cal/h, kcal/h, cal/s, ...
flusso di calore areico	W/m ²		cal/cm ² *h, kcal/m ² *h, ...
flusso energetico	W		
flusso luminoso	lm (lumen)	1 lm = 1 cd*sr	
flusso di induzione magnetica	Wb (weber)	1 Wb = 1 V*s	maxwell
impulso massico	m/s		kg _r *s/kg
impedenza meccanica [3]	N*s/m		ohm meccanico
intensità acustica	W/m ²		
impedenza acustica [5]	N*s/m ⁵		ohm acustico
impedenza acustica areica	N*s/m ³		
intensità energetica	m ⁵ /N*s		
irradiazione	W/m ²		
intensità di campo elettrico	V/m		
intensità di campo magnetico	A/m		oersted

GRANDEZZA	unità SI	espressione	altre unità (anche non ammesse nel S.I.)
induttanza	H (henry)	$1 \text{ H} = 1 \text{ V} \cdot \text{s} / \text{A}$	
impedenza elettrica [9]	Ω (ohm)	$1 \Omega = 1 \text{ V} / \text{A}$.
luminanza	nt (nit)	$1 \text{ nt} = 1 \text{ cd} / \text{m}^2$	stilb, apostilb, lambert
massa lineica	kg/m		tex
massa volumica	kg / m^3		t / m^3 , g/l
momento della quantità di moto	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}$		
momento d'inerzia	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$		
momento di una forza, coppia	$\text{N} \cdot \text{m}$		$\text{kg}_f \cdot \text{m}$
massa molare	kg/mol		
momento elettrico	$\text{C} \cdot \text{m}$		
momento elettromagnetico	$\text{A} \cdot \text{m}^2$		
momento di un dipolo magnetico	$\text{Wb} \cdot \text{m}$		
magnetizzazione	A / m		
numero d'onde	m^{-1}		
portata in massa	kg / s		
portata in volume	m^3 / s		
pressione	Pa (pascal)	$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} / \text{m}^2$	bar, millibar, atm normale, atm tecnica, $\text{mm}_{\text{H}_2\text{O}}$, mm_{Hg}, torr, kg_f / m^2
potenza	W (watt)	$1 \text{ W} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} / \text{s} = 1 \text{ J} / \text{s}$	$\text{kg}_f \cdot \text{m} / \text{s}$, cavallo vapore
potere calorifico	J / kg		kcal/kg
permettività	F / m		
polarizzazione elettrica	C / m^2		
porenziale vettore magnetico	Wb / m		
permeabilità	H / m		
polarizzazione magnetica	T		
permeanza	H		
potenza apparente	VA		
potenza reattiva	var		
quantità di moto	$\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}$		
quantità di calore [1]	J		cal, kcal, Cal, frigoria
quantità di calore massica [2]	J / kg		cal/g, kcal/kg
quantità di luce	$\text{lm} \cdot \text{s}$		
quantità d'informazione	bit		byte, erlang, nat, nepit, nit
resilienza	J / m^2		$\text{kg}_f \cdot \text{m} / \text{cm}^2$

GRANDEZZA	unità SI	espressione	altre unità (anche non ammesse nel S.I.)
reattanza meccanica [3] resistenza meccanica	$N*s/m$		ohm meccanico
reattanza acustica [5] resistenza acustica	$N*s/m^5$		ohm acustico
radianza	W/m^2*sr		
resistenza elettrica [9] reattanza elettrica	Ω (ohm)	$1 \Omega = 1 V/A$	
resistività elettrica	$\Omega*m$		$\Omega*mm^2/m$
riluttanza	H^{-1}		
suscettanza meccanica [4]	$m/N*s$		
suscettanza acustica [6]	$m^5/N*s$		
spostamento elettrico	C/m^2		
suscettanza elettrica [10]	S (siemens)	$1 S = 1 A/V$	mho
sfasamento	rad		
tensione	N/m^2		$kg_t/cm^2, kg_t/mm^2$
tensione superficiale	N/m		
temperatura	°C grado	$^{\circ}C = -273.15 K$	
tensione elettrica [7]	V (volt)	$1 V = 1 W/A$	
tensione magnetica [8]	A		amperspira, gilbert
volume	m^3		litro, ettolitro, ecc..., stero
velocità angolare	rad/s		giro/s, giro/min
velocità	m/s		kmh, m/min, nodo
viscosità dinamica	$N*s/m^2$		poise, centipoise, kg_t*s/m^2
viscosità cinematica	m^2/s		stoke, centistoke
volume molare	m^3/mol		l/mol
vergenza	diottria	$1 diottria = 1m^{-1}$	
vettore di Poynting	W/m^2		
velocità del flusso d'informazione	bit/s		baud