

D.P.R. 12 AGOSTO 1982 N. 802

DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 12 AGOSTO 1982, N. 802,
(Gazzetta Ufficiale 3-11-1982, n. 302 - suppl.)
coordinato con L. 12/10/1988, n. 473 e D.M. 30/12/1989
Attuazione della direttiva CEE n.80/181 relativa alle unità di misura.

Art. 1.

- [1] Le unità di misura legali da utilizzare per esprimere grandezze sono quelle riportate nel capitolo I dell'allegato al presente decreto.
- [2] Sono ritenute legali fino al 31 dicembre 1985 le unità di misura destinate ad esprimere grandezze riportate nel capitolo II dell'allegato al presente decreto.
- [3] Per indicare le unità di misura di cui ai commi precedenti si devono usare esclusivamente le denominazioni, le definizioni e i simboli previsti nell'allegato.

Art. 2.

- [1] Le prescrizioni di cui all'articolo precedente si applicano, nelle attività economiche, nei settori della sanità e della sicurezza pubblica e nelle operazioni di carattere amministrativo, agli strumenti di misura impiegati, alle misurazioni effettuate e alle indicazioni di grandezza espresse in unità di misura.

Art. 3.

- [1] E' autorizzato l'impiego di unità di misura diverse da quelle legali:
 - a) nei settori della navigazione marittima ed aerea e del traffico ferroviario, qualora tali unità siano contemplate da convenzioni o da accordi internazionali che vincolano l'Italia o la Comunità economica europea;
 - b) per i prodotti e le apparecchiature immessi in commercio e/o in servizio alla data del 31 dicembre 1982 e per i relativi componenti e ricambi.
- [2] Tuttavia i dispositivi indicatori degli strumenti di misura indicati nella lettera b) devono essere conformi alle disposizioni del presente decreto entro il 31 dicembre 1985.
- [3] Nel settore disciplinato dal paragrafo I della «Norma internazionale ISO 2955 del "15-5-1983" (1) - Elaborazione della informazione: Rappresentazioni di unità SI e di altre unità per l'uso di sistemi che comprendono serie limitate di caratteri» si applicano le prescrizioni fissate dalla stessa norma ISO in materia di unità contemplate dal presente decreto.[\(1\)](#)
- [4] E' autorizzato fino al «31 dicembre 1999» (1) l'impiego di indicazioni plurime, costituite dall'indicazione di una delle unità di misura legali previste all'art. 1, primo comma, accompagnata da una o più indicazioni espresse con unità diverse. In tal caso l'indicazione dell'unità legale deve essere predominante e le dimensioni dei caratteri di tale indicazione devono essere almeno pari a quelle dei caratteri delle indicazioni che l'accompagnano.[\(1\)](#)
- [5] Gli strumenti di misura devono recare le indicazioni di grandezza in un'unica unità di misura legale.

Art. 4.

- [1] Chiunque contravviene alle disposizioni del presente decreto è soggetto alla sanzione amministrativa pecuniaria da L. 500.000 a L. 1.500.000.
- [2] La sanzione amministrativa contemplata dal comma precedente è applicata dall'ufficio provinciale metrico competente, con l'osservanza delle disposizioni di cui alla legge 24-11-1981, n. 689.
- [3] E' fatta salva l'applicazione della legge penale, ove i fatti che concretano le infrazioni di cui al primo comma costituiscono reato.

Art. 5.

- [1] La vigilanza sull'applicazione del presente decreto è demandata al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato che la esercita tramite l'ufficio centrale metrico e gli uffici provinciali metrici.

Art. 6.

- [1] Il presente decreto entra in vigore il 4 novembre 1982.

Tabella A

Capitolo I - Unità Di Misure Legali Disciplinate Dall'art. 1, Primo Comma

Sezione I - Unità SI, loro multipli e sottomultipli decimali

- **Unità SI di base**

Grandezza	Unità	
	Nome	Simbolo
Lunghezza	metro	m
Massa	chilogrammo	kg
Tempo	secondo	s
Intensità di corrente elettrica	ampère	A
Temperatura termodinamica	kelvin	K
Quantità di materia	mole	mol
Intensità luminosa	candela	cd

- **Unità di lunghezza**

Il metro è la lunghezza del tragitto percorso dalla luce nel vuoto in un intervallo di 1/299792458 di secondo.
(17^a CGPM, 1983, Ris. 1) (1).

(II)

- **Unità di massa**

Il chilogrammo è l'unità di massa; esso è pari alla massa del prototipo internazionale del chilogrammo.
(3^a CGPM, 1901, pag. 70 del resoconto).

- **Unità di tempo**

Il secondo è la durata di 9.192.631.770 periodi della radiazione corrispondente alla transizione fra i due livelli dello stato fondamentale dell'atomo del cesio 133.
(13^a CGPM, 1967, Ris. 1).

- **Unità di intensità di corrente elettrica**

L'ampère è l'intensità di una corrente elettrica costante che, percorrendo due conduttori paralleli rettilinei, di lunghezza infinita, di sezione circolare trascurabile, posti alla distanza di un metro l'uno dall'altro nel vuoto, produrrebbe fra questi conduttori una forza eguale a 2×10^{-7} newton su ogni metro di lunghezza.
(CIPM, 1946, Ris. 2, approvata dalla 9^a CGPM, 1948).

- **Unità di temperatura termodinamica**

Il kelvin, unità di temperatura termodinamica, è la frazione 1/273,16 della temperatura termodinamica del punto triplo dell'acqua.
(13^a CGPM, 1967, Ris. 4)

- **Unità di quantità di materia**

La mole è la quantità di materia di un sistema che contiene tante entità elementari quanti sono gli atomi in 0,012 chilogrammi di carbonio 12. Quando si usa la mole, le entità elementari devono essere specificate; esse possono essere atomi, molecole, ioni, elettroni, altre particelle, oppure gruppi specificati di tali particelle.
(14^a CGPM, 1971, Ris. 3)

- **Unità di intensità luminosa**

La candela è l'intensità luminosa, nella direzione perpendicolare, di una superficie di 1/600.000 di metro quadrato di un corpo nero alla temperatura di solidificazione del platino sotto la pressione di 101,325 newton al metro quadrato.
(13^a CGPM, 1967, Ris. 5)

- **Nome e simbolo speciali dell'unità SI di temperatura nel caso della temperatura Celsius**

Grandezza	Unità	
	Nome	Simbolo
Temperatura Celsius	grado Celsius	°C

La temperatura Celsius t è definita dalla differenza $t = T - T_0$ tra due temperature termodinamiche T e T_0 con $T_0 = 273,15$ kelvin. Un intervallo o una differenza di temperatura possono essere espressi in kelvin o in gradi Celsius. L'unità «grado Celsius» è uguale all'unità «kelvin».

• **1.2. Altre unità SI**

1.2.1. Unità supplementari SI

Grandezza	Unità	
	Nome	Simbolo
Angolo piano	radiante	rad
Angolo solido	steradiane	sr

Le definizioni delle unità supplementari SI sono le seguenti:

- **Unità di angolo piano**

Il radiante è l'angolo piano compreso tra due raggi che, sulla circonferenza di un cerchio, intercettano un arco di lunghezza pari a quella del raggio.

(Racc. I.S.O. R/31/1, 2^a ed., dicembre 1965).

- **Unità di angolo solido**

Lo steradiane è l'angolo solido che, avendo il vertice al centro di una sfera, delimita sulla superficie di questa un'area pari a quella di un quadrato di lato uguale al raggio della sfera.

(Racc. I.S.O. R/31/1, 2^a ed., dicembre 1965)

1.2.2. Unità derivate SI

Le unità derivate in modo coerente dalle unità SI di base e dalle unità supplementari SI vengono indicate mediante espressioni algebriche sotto forma di prodotti di potenze delle unità SI di base e delle unità supplementari SI con un fattore numerico pari ad 1.

1.2.3. Unità derivate SI che hanno nomi e simboli speciali

Grandezza	Unità		Espressione	
	Nome	Simbolo	In altre unità SI	In unità SI di base o suppl.
Frequenza	hertz	Hz		S⁻¹
Forza	newton	N		m x kg x s⁻²
Pressione e tensione	pascal	Pa	N x m⁻²	m⁻¹ x kg x s⁻²
Energia, lavoro, quantità di calore	joule	J	N x m	m² x kg x s⁻²
Potenza (1)	watt	W	J x s⁻¹	m² x kg x s⁻³
Quantità di elettricità, carica elettrica	coulomb	C		S x A
Tensione elettrica, potenziale elettrico forza elettromotrice	volt	V	W x A⁻¹	m² x kg x s⁻³ x A⁻¹
Resistenza elettrica	ohm	Ω	V x A⁻¹	m² x kg x s⁻³ x A⁻²
Conduttanza elettrica	siemens	S	A x V⁻¹	m⁻² x kg⁻¹ x s³ x A²
Capacità elettrica	farad	F	C x V⁻¹	m⁻² x kg⁻¹ x s⁴ x A²
Flusso magnetico	weber	Wb	V x s	m² x kg x s⁻² x A⁻¹
Induzione magnetica	tesla	T	Wb x m⁻²	kg x s⁻² x A⁻¹
Induttanza elettrica	henry	H	Wb x A⁻¹	m² x kg x s⁻² x A⁻²
Flusso luminoso	lumen	lm		cd x sr

Illuminamento	lux	x	lm m ⁻²	m ⁻² x cd x sr
Attività (irraggiamento ionizzante)	becquerel	Bq		s ⁻¹
Dose assorbita, energia massica impartita, kerma, indice di dose assorbita	gray	Gy	J x kg ⁻¹	m ² x s ⁻²
Equivalente di dose	sievert	Sv	J x kg ⁻¹	m ² x s ⁻²

(1) Nomi speciali dell'unità di potenza: il nome «voltampère», simbolo «VA» per esprimere la potenza apparente della corrente elettrica e il nome «var» per esprimere la potenza elettrica relativa. Il nome «var» non è incluso in risoluzioni della CGPM.

Alcune unità derivate dalle unità di base SI possono essere espresse impiegando le unità del quadro I. In particolare, alcune unità derivate SI possono essere espresse con i nomi e i simboli speciali riportati nella tabella di cui sopra, per esempio: l'unità SI della viscosità dinamica può essere espressa come m⁻¹ · kg · s⁻¹ oppure N · S m⁻² oppure Pa · s.

• **1.3. Prefissi e loro simboli che servono a designare taluni multipli e sottomultipli decimali**

Fattore	Prefisso	Simbolo	Fattore	Prefisso	Simbolo
10 ¹⁸	exa	E	10 ⁻¹	deci	d
10 ¹⁵	peta	P	10 ⁻²	centi	c
10 ¹²	tera	T	10 ⁻³	milli	m
10 ⁹	giga	G	10 ⁻⁶	micro	μ
10 ⁶	mega	M	10 ⁻⁹	nano	n
10 ³	chilo	k	10 ⁻¹²	pico	p
10 ²	etto	h	10 ⁻¹⁵	femto	f
10 ¹	deca	da	10 ⁻¹⁸	atto	a

I nomi ed i simboli dei multipli e sottomultipli decimali dell'unità di massa vengono formati mediante l'aggiunta dei prefissi alla parola «grammo» e dei loro simboli al simbolo «g». Per designare alcuni multipli e sottomultipli decimali di un'unità derivata la cui espressione si presenta sotto forma di una frazione, un prefisso può essere legato indifferentemente alle unità che figurano al numeratore, al denominatore o in entrambi. Sono vietati i prefissi composti, cioè formati mediante giustapposizione di più prefissi di cui sopra.

• **1.4. Nomi e simboli speciali autorizzati**

- **1.4.1. Nomi e simboli speciali di multipli e sottomultipli decimali di unità SI.**

Grandezza	Unità		
	Nome	Simbolo	Relazione
Volume	litro	l o L (1)	1 l = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³
Massa	tonnellata	t	1 t = 1 Mg = 10 ³ kg
Pressione e tensione	bar	bar (2)	1 bar = 10 ⁵ Pa
Pressione sanguigna e pressione degli altri liquidi	millimetro di mercurio	mm Hg (*) (4)	1 mm Hg = 133,332 Pa
Sezione efficace (3)	barn	b	1 b = 10 ⁻²⁸ m ²

(1) Per l'unità litro possono essere utilizzati i due simboli «l» e «L». (16^a CHPM, 1979, ris. 6).

(2) Unità che, nell'opuscolo dell'ufficio internazionale dei pesi e misure, è compresa tra le unità ammesse temporaneamente

Il medesimo articolo ha altresì sostituito le successive avvertenze.

(4) Il segno (*) dopo un nome o un simbolo di unità ricorda che questi non figurano negli elenchi compilati dalla CGPM, dalla CIPM e dal BIPM. Questa osservazione si applica al presente allegato nel suo complesso.

Attuazione della direttiva CEE n.80/181 relativa alle unità di misura.

Avvertenze - I prefissi ed i loro simboli di cui al punto 1.3 si applicano alle unità ed ai simboli di cui sopra, ad eccezione del millimetro di mercurio e del suo simbolo. Il multiplo 10^2 è tuttavia denominato «ettaro».

Sezione 2 - UNITA' DEFINITE IN BASE ALLE UNITA' SI MA CHE NON SONO MULTIPLI O SOTTOMULTIPLI DECIMALI DI QUESTE

Grandezza	Unità		
	Nome	Simbolo	Valore
Angolo piano	angolo giro(*) (1) (a)		1 angolo giro = 2π rad
	grado centesimale oppure gon (*)	gon (*)	1 gon = $\pi/200$ rad
	grado sessagesimale	°	1° = $\pi/180$ rad
	minuto d'angolo	'	1' = $\pi/10.800$ rad
	secondo d'angolo	"	1" = $\pi/648.000$ rad
Tempo	minuto	min	1 min = 60 s
	ora	h	1 h = 3.600 s
	giorno	d	1 d = 86.400 s

(1) Il segno (*) dopo un nome o un simbolo di unità ricorda che questi non figurano negli elenchi compilati dalla CGPM, dalla CIPM e dal BIPM. Questa osservazione si applica al presente allegato nel suo complesso.

(a) Non esiste un simbolo internazionale.

Sezione 3 - UNITA' DEFINITE INDIPENDENTEMENTE DALLE SETTE UNITA' SI DI BASE

L'unità di massa atomica è pari a 1/12 della massa di un atomo del nuclide ^{12}C .

L'elettrovolt 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.

Grandezza	Unità		
	Nome	Simbolo	Valore
Massa	unità di massa atomica	u	1 u , 1,6605655 10 ⁻²⁷ kg
Energia	Elettronvolt	eV	1 eV , 1,6021892 10 ⁻¹⁹ J

Il valore di queste unità, espresso in unità SI, non è conosciuto esattamente. I valori indicati sono estratti dal bollettino CODATA n. 11, nel dicembre 1973, del consiglio internazionale delle Unioni scientifiche.

Avvertenze - A queste due unità ed ai loro simboli si applicano i prefissi ed i simboli di cui al punto 1.3.

Sezione 4 - UNITA' E NOMI DI UNITA' AMMESSI UNICAMENTE IN SETTORI DI APPLICAZIONE SPECIALIZZATI

Grandezza	Unità	
Vertenza dei sistemi ottici	diottria	1 diottria = 1 m ⁻¹
Massa delle pietre preziose	carato metrico	1 carato metrico = 2 · 10 ⁻⁴ kg

- 1.4.2. Nomi e simboli speciali di multipli e sottomultipli

decimali di unità SI il cui impiego è riservato a settori di applicazione specializzati.

Grandezza	Unità		
	Nome	Simbolo	Relazione
Area delle superfici agrarie e dei fondi	ara	a	1 a = 10 ² m ²
Massa lineare delle fibre tessili e dei filati	tex	tex	1 tex = 10 ⁻⁶ kg m ⁻¹

Avvertenze - A queste unità si applicano i prefissi di cui al punto 1.3.

Sezione 5 - UNITA' COMPOSTE

Combinando le unità citate al quadro I si formano unità composte.

Capitolo II (1) - UNITA' DI MISURA DISCIPLINATE DALL'ART. 1, SECONDO COMMA

(IV)

Tale articolo ha modificato anche la successiva avvertenza .)

Grandezze, nomi di unità, simboli e valori

Grandezza	Unità		
	Nome	Simbolo	Valore
Angolo piano		g^(*)(1)	1[^]g = 0/200 rad
Attività di radionuclidi	curie	Ci	1 Ci = 3,7·10¹⁰ Bq
Dose assorbita	rad	rad (2)	1 rad = 10⁻² Gy
Equivalente di dose	rem (*)	rem (*)	1 rem = 10⁻² Sv
Esposizione (raggi x o Ô)	röntgen	R	1 R = 2,58 · 10⁻⁴ C · kg⁻¹
Viscosità dinamica	poise	P	1 P = 10⁻¹ Pa · s
Viscosità cinematica	stokes	St	1 St = 10⁻⁴ m² s⁻¹

1) Simbolo del «grado centesimale». Il comma 2 dell'art. 1 si applica al simbolo g e non al grado centesimale. Il segno (*) dopo un nome o un simbolo di unità ricorda che questi non figurano negli elenchi compilati dalla CGPM, dalla CIPM e dal BIPM. Questa osservazione si applica al presente allegato nel suo complesso.

(2) Quando il nome rad può generare confusione con il simbolo del radiante, si può utilizzare rd come simbolo del rad.

Avvertenza - I prefissi ed i loro simboli di cui al punto 1.3 del capitolo I si applicano alle unità ed ai simboli della presente tabella, ad eccezione del simbolo [^]g.

Sezione 9 - UNITA' COMPOSTE (Utilizzate temporaneamente)

Sino alle rispettive date indicate dall'art. 1, le unità di cui ai quadri II e III possono essere combinate fra loro o con quelle del quadro I per costituire unità composte.

Quadro IV - UNITA' PRESCRITTE DA CONVENZIONI ED ACCORDI INTERNAZIONALI

E' autorizzato l'impiego di unità diverse da quelle previste come obbligatorie al quadro I precedente, quando siano prescritte da convenzioni ed accordi internazionali, sottoscritti dall'Italia, nel settore della navigazione marittima ed aerea e del traffico ferroviario.

Tabella B - CATEGORIA DI STRUMENTI DI MISURA CHE POSSONO ESSERE AMMESSI AL CONTROLLO CEE

Quadro I

- 1) Misure di lunghezza.
- 2) Misure di capacità ed apparecchi non automatici per misurare liquidi.
- 3) Pesi.
- 4) Strumenti per pesare a funzionamento non automatico e relativi dispositivi complementari.
- 5) Strumenti per pesare a funzionamento automatico e relativi dispositivi complementari.
- 6) Strumenti per pesare totalizzatori continui e relativi dispositivi complementari.
- 7) Strumenti per la determinazione del peso ettolitrico dei cereali.
- 8) Contatori di volume di gas e relativi dispositivi complementari.
- 9) Contatori di liquidi diversi dall'acqua e relativi dispositivi complementari, inseriti o non in complessi di misurazione.

Quadro II

- 1) Cisterne tarate montate su natanti.
 - 2) Termometri clinici di vetro a mercurio del tipo a massima.
 - 3) Alcolometri e densimetri per alcool.
 - 4) Contatori cronochilometrici (tassametri).
- Nota - In appresso riepiloghiamo i fattori di conversione per le unità di misura più comuni nel campo termotecnico e tecnico in genere

Grandezza	Unità di misura SI	per passare da	a	moltiplicare per
Trasmittanza	W/m² K	kcal/h m²	W/m² K	1,163
	W/m² °C	°C	W/m² °C	
Entalpia	J/kg	kcal/kg	J/kg	4,186 · 10³
		kcal/kg	kJ/kg	4,186
Conduttività	W/m k	kcal/h m	W/m K	1,163
	W/m °C	°C	W/m °C	
Calore latente	J/kg	kcal/kg	J/kg	4,186 · 10³
		kcal/kg	kJ/kg	4,186
Calore specifico	J/kg K	kcal/kg °C	J/kg K	4,186 · 10³
	J/kg °C		J/kg °C	
		kcal/kg °C	kJ/kg K	4,186
			kJ/kg °C	
Rendimento termico	W/m²	kcal/h m²	W/m²	1,163
Portata in massa unità SI: chilogrammo/secondo		g/s	kg/s	10⁻³
	kg/s	kg/h	kg/s	2,7778 · 10⁻⁴
		t/h	kg/s	2,7778 · 10⁻¹
Portata in volume unità SI:metri cubi/secondo		cm³/s	m³/s	10⁻⁶
		cm³/min	m³/s	1,6667 · 10⁻⁸
		m³/h	m³/s	2,7778 · 10⁻⁴
		l/min	m³/s	1,6667 · 10⁻⁵
		l/h	m³/s	2,7778 · 10⁻⁷
Energia, lavoro, quantità di calore unità SI: joule 1J = 1 N.m	J	kcal	J	4186,84
		kcal	kJ	4,1868
		kWh	J	3,600 · 10⁶
		kWh	kJ	3,600 · 10³
Forza unità SI: newton 1 N=1 kg.m/s ²	N		N	980,665
		Kg		
Pressione unità SI: pascal 1 Pa = N/m ² bar 1 bar == 10 (alla 5 ^a) Pa	Pa	km/m²	Pa	98,066
	bar	kg/m²	bar	9,8066 · 10⁻⁵
		kg/cm²	Pa	9,8066 · 10⁴
		kg/cm²	bar	0,98066
		kg/mm²	Pa	9,8066 · 10⁶
		kg/mm²	bar	98,0665
		Torr	Pa	133,322
		Torr	bar	133,322 · 10⁻⁵
		mmH₂O	Pa	9,8066
		mmH₂O	bar	9,8066 · 10⁻⁵
		mH₂O	Pa	9,8066 · 10³
		mH₂O	bar	0,98066
		Atm (tec.)	Pa	9,8066 · 10⁴
		Atm (tec.)	bar	0,98066
	Atm (fis.)	Pa	1,01325 · 10⁵	
	Atm (fis.)	bar	1,01325	
Potenza unità SI: watt 1W = 1 J/s	W	kgm/s	W	9,8066
		kcal/h	W	1,1636
		kcal/s	W	4,1868 · 10³
		Cv	W	735,49
		HP	W	745,7
		BTU/h	W	0,2927
	ton(retr.)	W	3518,7	

(I) Data e termine così sostituiti dall'art.1 del D.M.30-12-1989.

(II) Punto così modificato dall'art.1 della legge 28-10-1988, n.473.

(III) Voci aggiunte dall'art.1 della legge 28-10-1988, n.473.

(IV) Testo così modificato dall'art.1 della legge 28-10-1988, n.473.