

# LE NUOVE UNITÀ di MISURA

## Unità SI derivate e loro relazioni con le grandezze di base

### Angolo piano in radianti, rad

1 radiante è uguale all'angolo piano che, come angolo al centro di una circonferenza di raggio 1 m, seziona dalla circonferenza un arco di 1 m di lunghezza.

### Angolo solido in steradiani, sr

1 steradiano è uguale all'angolo solido che, come cono retto a base circolare con il vertice nel centro di una sfera di raggio 1 m seziona dalla superficie della sfera una calotta sferica di 1 m<sup>2</sup> di superficie.

### Energia, Lavoro, Quantità di calore in Joule, J

1 Joule è uguale al lavoro che viene compiuto quando il punto di applicazione della forza di 1 N viene spostato di 1 m in direzione della forza.

### Forza in Newton, N

1 Newton è uguale alla forza che imprime ad un corpo della massa di 1 kg l'accelerazione di 1 m/s<sup>2</sup>.

### Pressione in Pascal, Pa

1 Pascal è uguale alla pressione uniformemente agente su una superficie quando perpendicolarmente alla superficie di 1 m<sup>2</sup> viene esercitata la forza di 1 N.

### Frequenza in Hertz, Hz

1 Hertz è uguale alla frequenza di un fenomeno periodico il cui periodo ha la durata di 1 s.

### Potenza in Watt, W

1 Watt è uguale alla potenza alla quale l'energia di 1 J viene erogata per il tempo di 1 s.

### Flusso magnetico in Weber, Wb

1 Weber è uguale al flusso magnetico la cui variazione uniforme fino a zero nel tempo di 1 s produce, in una spira avvolta intorno ad esso, la tensione elettrica di 1 V.

### Induttanza (Conduttanza magnetica) in Henry, H

1 Henry è uguale all'induttanza di una spira chiusa che, percorsa da una corrente elettrica dell'intensità di 1 A, abbraccia, nel vuoto, il flusso magnetico di 1 Wb.

### Densità di flusso magnetico in Tesla, T

1 Tesla è uguale alla densità superficiale del flusso magnetico omogeneo di 1 Wb, che attraversa perpendicolarmente la superficie di 1 m<sup>2</sup>.

### Quantità di elettricità (Carica elettrica) in Coulomb, C

1 Coulomb è uguale alla quantità di elettricità che scorre attraverso la sezione di un conduttore per il tempo di 1 s, con una corrente elettrica costante nel tempo dell'intensità di 1 A.

### Capacità elettrica in Farad, F

1 Farad è uguale alla capacità elettrica di un condensatore, che con la quantità di elettricità di 1 C. Viene caricato alla tensione elettrica di 1 V.

### Tensione elettrica in Volt, V

1 Volt è uguale alla tensione o differenza di potenziale elettrico fra due punti di un conduttore metallico filiforme omogeneo e mantenuto a temperatura uniforme, nel quale viene erogata fra i due punti la potenza di 1 W ad una corrente invariabile nel tempo dell'intensità di 1 A.

### Resistenza elettrica in Ohm, Ω

1 Ω è uguale alla resistenza elettrica fra due punti di un conduttore elettrico filiforme, omogeneo e mantenuto a temperatura uniforme, nel quale scorre fra i due punti una corrente elettrica invariabile nel tempo dell'intensità di 1 A, alla tensione elettrica di 1 V.

### Conduttanza elettrica in Siemens, S

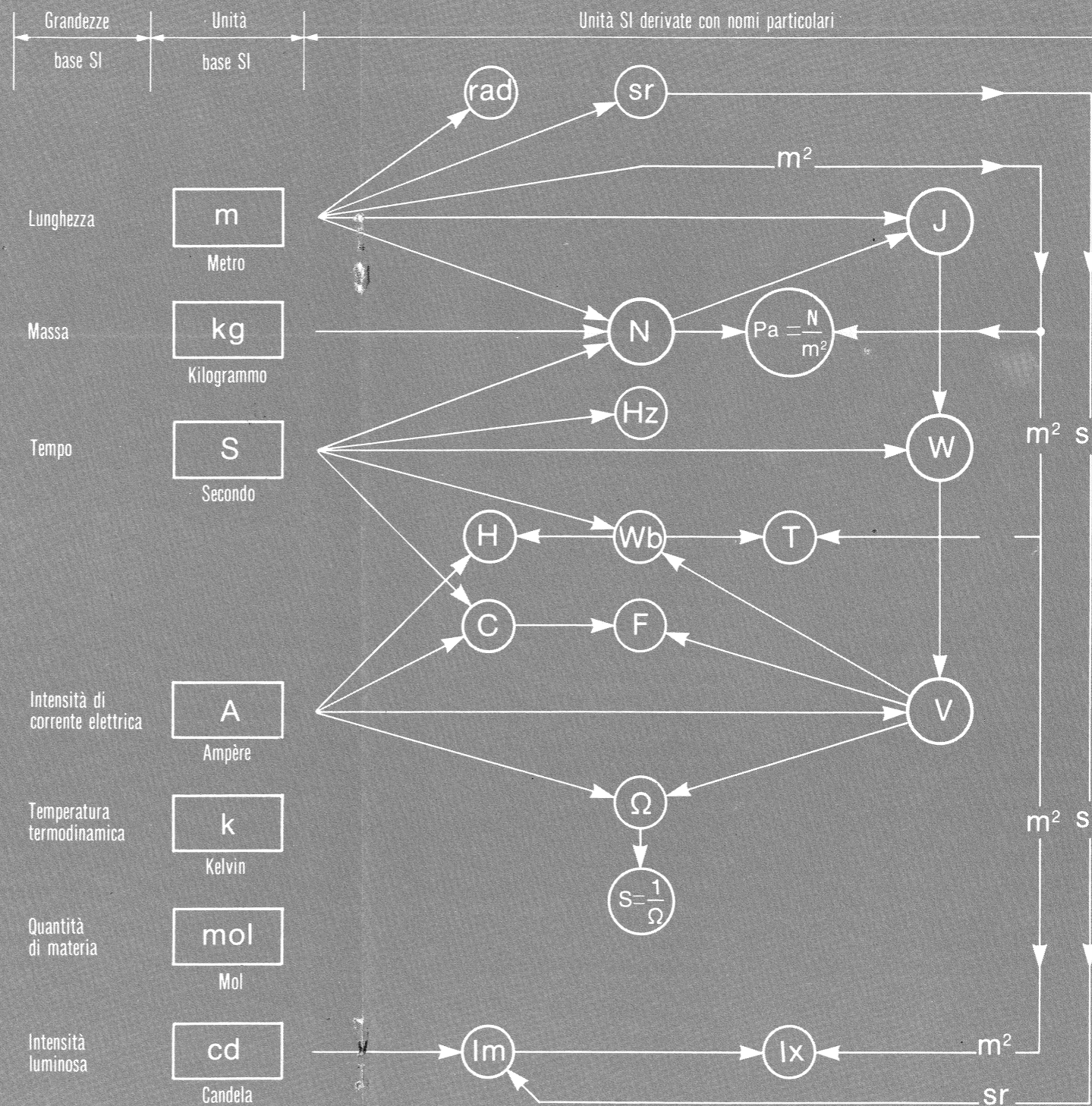
1 Siemens è uguale alla conduttanza elettrica di un conduttore di resistenza elettrica 1 Ω.

### Flusso luminoso il Lumen, lm

1 Lumen è uguale al flusso luminoso che una sorgente luminosa puntiforme dell'intensità luminosa di 1 cd, emette uniformemente in tutte le direzioni nell'angolo solido di 1 sr.

### Intensità di illuminazione in Lux, lx

1 Lux è uguale all'intensità di illuminazione che si stabilisce su una superficie quando su 1 m<sup>2</sup> di superficie cade, uniformemente distribuito, il flusso luminoso di 1 lm.



Queste unità di misura non sono più valide dal 1 gennaio 1978 (estratto):

- Grandezze elettriche**
- AS (Ampèrespire); 1 AS = 1 A (intensità di corrente elettrica per numero delle spire della bobina, DIN 1325)
  - FM (forza elettromotrice), ora U<sub>q</sub> in V (DIN 1323)
- Grandezze magnetiche**
- G (densità di flusso magnetico, prima induzione); 1 G = 10<sup>4</sup> T; 1 T = 1 Wb/m<sup>2</sup> = 1 Vs/m<sup>2</sup> (DIN 1325)
  - M (flusso magnetico); 1 M = 10<sup>-3</sup> Wb, 1 Wb = 1 Vs (DIN 1325, DIN 40121)
  - Oe (Magnetizzazione); 1 Oe = (10<sup>3</sup>/4π) A/m = 79,5775 A/m; 1 A/m = 1 N/Wb (DIN 1325)

Queste unità di misura non sono più impiegate in fisica (estratto)

- at (Pressione, 1 at = 1 kp/cm<sup>2</sup>); 1 at = 0,980665 bar = 98,0665 kPa (DIN 1314, DIN 43691)
- cal (energia, lavoro, quantità di calore); 1 cal = 4,1868 J (DIN 1345)
- HK (intensità luminosa); 1 HK = 0,903 cd (DIN 5031, BI. 3)
- °K (temperatura assoluta); 0 °K = -273,15 °C; 1 °K = 1 K (DIN 1343)
- mmHg (pressione); 1 mmHg = 1,333 223 874 mbar (DIN 5492)
- mmWs (pressione); 1 mmWs = 0,098 0665 mbar (DIN 5492)
- p (forza); 1 p = 9,806 65 mN (DIN 1305)
- PS (potenza); 1 PS = 0,735 498 75 kW (DIN 5497, DIN 40110)

## Multipli e sottomultipli decimali

### Multipli decimali

Poten-za di 10	Valore	Pre-fisso	Segno	Significato
10 <sup>1</sup>	10		da	decuplo
10 <sup>2</sup>	100	Deca	da	decuplo
10 <sup>3</sup>	1000	Etto	h	
10 <sup>6</sup>	1000000	Kilo	k	
10 <sup>9</sup>	1000000000	Mega	M	
10 <sup>12</sup>	1000000000000	Giga	G	
10 <sup>15</sup>	1000000000000000	Tera	T	
10 <sup>18</sup>	1000000000000000000	Peta	P	
		Esa	E	

### Sottomultipli decimali

Poten-za di 10	Valore	Pre-fisso	Segno	Significato
10 <sup>-18</sup>	0,00000000000000000001	Atto	a	trilionesimo
10 <sup>-15</sup>	0,000000000000001	Femto	f	billardesimo
10 <sup>-12</sup>	0,000000000001	Pico	p	billionesimo
10 <sup>-9</sup>	0,000000001	Nano	n	billardesimo
10 <sup>-6</sup>	0,000001	Micro	μ	millionesimo
10 <sup>-3</sup>	0,001	Milli	m	millesimo
10 <sup>-2</sup>	0,01	Centi	c	centesimo
10 <sup>-1</sup>	0,1	Deci	d	decimo

## Interrelazioni: le nuove unità di misura

- 1 rad = 1 m/1 m
- 1 sr = 1 m<sup>2</sup>/1 m<sup>2</sup>
- 1 J = 1 Nm = 1 Ws
- 1 N = 1 kgm/s<sup>2</sup>
- 1 Pa = 1 N/m<sup>2</sup>
- 1 Hz = s<sup>-1</sup>
- 1 W = Nm/s = 1 J/s
- 1 Wb = 1 Vs = 1 Tm<sup>2</sup>
- 1 H = 1 Wb/A = 1 Vs/A = 1 Ωs
- 1 T = 1 Wb/m<sup>2</sup>
- 1 C = 1 As
- 1 F = 1 C/V = 1 C/V = 1 As/V = 1 s/Ω
- 1 V = 1 W/A
- 1 Ω = 1 V/A = 1/S
- 1 S = 1 A/V = 1/Ω
- 1 lm = 1 cd sr
- 1 lx = 1 lm/m<sup>2</sup>