

Sistema internazionale di unità di misura

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. |

Grandezze Derivate (elenco non completo)

| GRANDEZZA | unità SI | espressione | altre unità (anche non ammesse nel S.I.) |
|---|---------------------|--------------------------------|---|
| area | m ² | | ara, ettaro |
| accelerazione | m/s ² | | gal |
| conduttività termica | W/m ² *K | | kcal/m ² *h*°C |
| capacità termica | J/K | | kcal/°C |
| capacità termica massica | J/kg*K | | kcal/kg*°C |
| carica elettrica | C (coulomb) | 1 C = 1 A*s | Ah |
| capacità elettrica | F (farad) | 1 F = 1 C/V | |
| energia interna entalpia [1] energia libera | J | | cal, kcal, Cal, frigoria |
| frequenza | Hz (hertz) | 1 Hz = 1 s ⁻¹ | |
| forza peso | N (newton) | 1 N = 1 kg*m/s ² | chilogrammo peso, |
| flusso energetico | W | | |
| flusso luminoso | lm (lumen) | 1 lm = 1 cd*sr | |
| forza elettromotrice | V (volt) | 1 V = 1 W/A | |
| illuminamento | lx (lux) | 1 lx = 1 lm/m ² | phot |
| intensità di campo elettrico | V/m | | |
| intensità di campo magnetico | A/m | | oersted |
| induzione magnetica | T (tesla) | 1 T = 1 Wb/m ² | gauss |
| induttanza | H (henry) | 1 H = 1 V*s/A | |
| impedenza elettrica | Ω (ohm) | 1 Ω = 1 V/A | . |
| lavoro energia | J (joule) | 1 J = 1 N*m | elettronvolt, kgf*m, CVh, kWh |
| momento di una forza, coppia | N*m | | kgf*m |
| portata in massa | kg/s | | |
| portata in volume | m ³ /s | | |
| pressione | Pa (pascal) | 1 Pa = 1 N/m ² | bar, millibar, atm normale, atm tecnica, mmH ₂ O, mmHg, torr, kgf/m ² |
| potenza | W (watt) | 1 W = 1 N*m/s = 1 J/s | kgf*m/s, cavallo vapore |
| potere calorifico | J/kg | | kcal/kg |
| potenziale elettrico | V (volt) | 1 V = 1 W/A | |
| permeabilità | H/m | | |
| potenza apparente | VA (voltampere) | | |
| potenza reattiva | var | | |
| quantità di moto | kg*m/s | | |
| quantità di calore | J | | cal, kcal, Cal, frigoria |
| resistenza elettrica | Ω (ohm) | 1 Ω = 1 V/A | |
| reattanza elettrica | Ω*m | | Ω*mm ² /m |
| resistività elettrica | Ω*m | | Ω*mm ² /m |
| tensione elettrica [7] | V (volt) | 1 V = 1 W/A | |
| volume | m ³ | | litro, ettolitro, ecc..., stero |
| velocità angolare | rad/s | | giro/s, giro/min |
| velocità | m/s | | kmh, m/min, nodo |

Unità non SI accettate dal Sistema Internazionale

| Nome | Simbolo | Equivalenza in termini di unità fondamentali SI |
|------------|---------|---|
| minuto | min | 1 min = 60 s |
| ora | h | 1 h = 60 min = 3 600 s |
| giorno | d | 1 d = 24 h = 86 400 s |
| grado | ° | 1° = (π/180) rad |
| ettaro | ha | 1 ha = 1 hm ² = 10 ⁴ m ² |
| litro | l | 1 l = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³ |
| tonnellata | t | 1 t = 10 ³ kg = 10 ⁶ g |

Unità non SI accettate perché più precise

| Nome | Simbolo | Equivalenza in termini di unità fondamentali SI |
|------------------------|---------|---|
| elettronvolt | eV | 1 eV = 1,602 176 53(14) × 10 ⁻¹⁹ J |
| unità di massa atomica | u | 1 u = 1,660 538 86(28) × 10 ⁻²⁷ kg |
| unità astronomica | ua | 1 ua = 1,495 978 706 91(6) × 10 ¹¹ m |

Altre unità non SI attualmente accettate

| Nome | Simbolo | Equivalenza in termini di unità fondamentali SI |
|--|---------|---|
| angstrom | Å | 1 Å = 0,1 nm = 10 ⁻¹⁰ m |
| miglio nautico | nm | 1 miglio nautico = 1 852 m |
| nodo | kn | 1 nodo = 1 miglio nautico all'ora = (1 852/3 600) m/s |
| millimetro di mercurio | mmHg | 1 mmHg ≈ 133,322 Pa |

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 | deci | 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 |