

Grandezze Fisiche

| Descrizione | Simbolo | Valore |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Joule | J | 0.239006 cal |
| Elettronvolt | eV | $1.6022 \cdot 10^{-19}$ J |
| Angström | Å | 10^{-10} m |
| Fermi o femtometro | fm | 10^{-15} m |
| Barn | b, bn | 10^{-28} m ² = 10^{-24} cm ² |
| Costante di gravitazione universale | G | $6.6726 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$ |
| Unità di massa atomica | u, u.m.a. | $1.66053 \cdot 10^{-27}$ Kg = 931.494 MeV/c ² |
| Massa del neutrone | m_n | 1.00866 u.m.a. = $1.6749 \cdot 10^{-27}$ Kg = 939.565 MeV/c ² |
| Massa del protone | m_p | 1.00727 u.m.a. = $1.6726 \cdot 10^{-27}$ Kg = 938.272 MeV/c ² |
| Massa dell'elettrone | m_e | $9.109 \cdot 10^{-31}$ Kg = 0.511 MeV/c ² |
| Carica dell'elettrone | e | $-1.6022 \cdot 10^{-19}$ C |
| Costante dielettrica del vuoto | ϵ_0 | $8.854 \cdot 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}} \left(\frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} \right)$ |
| Permeabilità magnetica del vuoto | μ_0 | $12.56 \cdot 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2}$ |
| Velocità della luce nel vuoto | c | $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} = 299\,792\,458 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ |
| Costante di Planck | h $\hbar = h/2\pi$ $\hbar c$ | $4.141 \cdot 10^{-21}$ MeV · s = $6.6261 \cdot 10^{-34}$ J · s $6.59 \cdot 10^{-22}$ MeV · s = $1.05457 \cdot 10^{-34}$ J · s 197 MeV · fm |
| Massa di Planck | m_{Pl} | $\left(\frac{\hbar c}{G} \right)^{\frac{1}{2}} = 2.1767 \cdot 10^{-8}$ kg |
| Lunghezza di Planck | l_{Pl} | $\frac{\hbar}{m_{\text{Pl}} c} = 1.616 \cdot 10^{-35}$ m |
| Tempo di Planck | t_{Pl} | $\frac{l_{\text{Pl}}}{c} = 5.390 \cdot 10^{-44}$ s |
| Lunghezza d'onda di Compton | λ_c | $\frac{h}{m_e c} = 2.426 \cdot 10^{-12}$ m |
| Numero di Avogadro | N_A | $6.0221 \cdot 10^{23}$ mol ⁻¹ |
| Costante di Stefan-Boltzmann | σ | $5.670 \cdot 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}^4}$ |
| Costante di Boltzmann | κ | $1.3806 \cdot 10^{-23} \frac{\text{J}}{\text{K}}$ |
| Costante dei gas | R | $N_A \kappa = 8.3143 \frac{\text{J}}{\text{K} \cdot \text{mol}}$ |
| Raggio di Bohr | a_0 | $0.529177 \cdot 10^{-10}$ m |
| Costante di struttura fine | α | $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 \hbar c} = 7.297 \cdot 10^{-3} \simeq \frac{1}{137.036}$ |

| Descrizione | Simbolo | Valore |
|-------------------------------------|------------|---|
| Costante fondamentale della materia | e_0 | $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} = 1.44 \text{ MeV} \cdot \text{fm}$ |
| Costante di Rydberg | R_∞ | $\frac{m_e c \alpha^2}{2h} = 1.097373 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$ |
| Magnetone di Bohr | μ_B | $\frac{e\hbar}{2m_e} = 9.274 \cdot 10^{-24} \frac{\text{J}}{\text{T}}$ |
| Magnetone nucleare | μ_N | $\frac{e\hbar}{2m_p} = 5.0508 \cdot 10^{-27} \frac{\text{J}}{\text{T}}$ |
| Costante di Faraday | F | $9.6486 \cdot 10^4 \frac{\text{C}}{\text{mol}}$ |

Relazioni notevoli delle onde elettromagnetiche

$$\omega = 2\pi\nu = \frac{2\pi c}{\lambda} = kc; \quad k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi\nu}{c} = \frac{\omega}{c}$$

$$\nu = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{c}{\lambda}; \quad \lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{2\pi c}{\omega} = \frac{hc}{E}; \quad \lambda \cdot \nu = \frac{c_0}{n}$$

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = \hbar\omega; \quad p = \frac{E}{c} = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda} = \frac{\hbar k}{2\pi} = \hbar k = \hbar \frac{2\pi}{\lambda}$$