

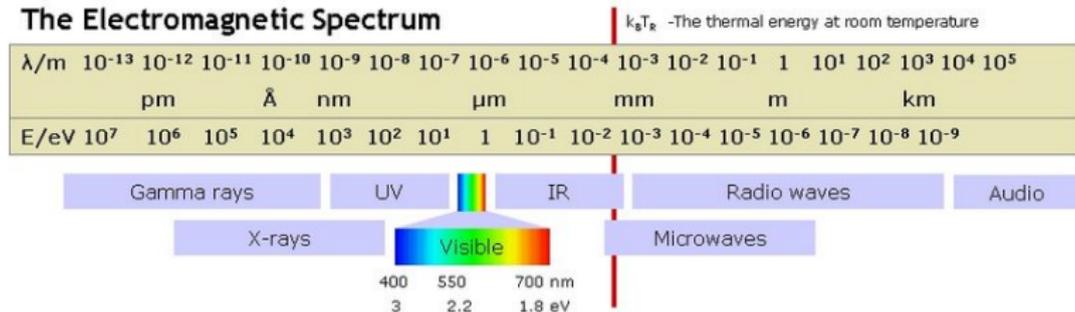
L'universo ottico

Gianluigi Filippelli

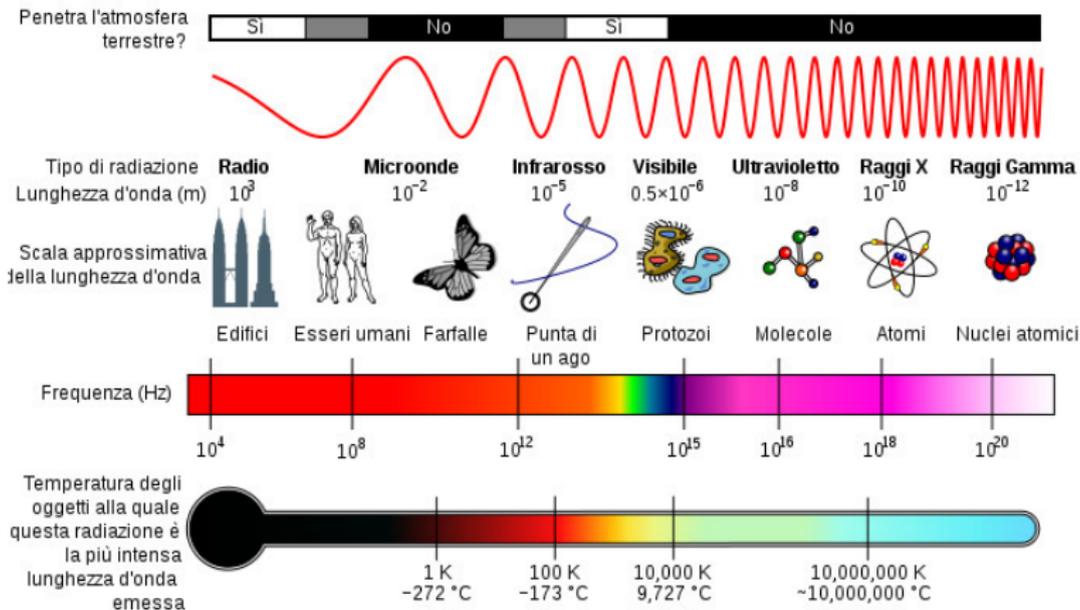
Liceo "C. Cavalleri", Parabiago (Milano). 23/11/2017

Lo spettro visibile vs tutto il resto!

The Electromagnetic Spectrum



Lo spettro visibile vs tutto il resto!

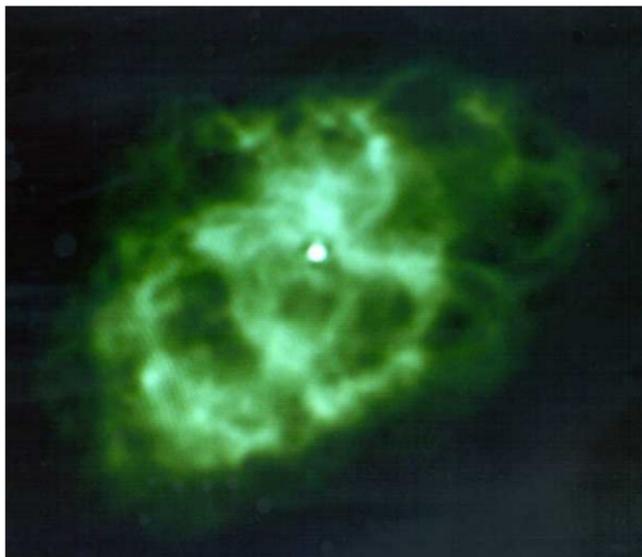


Le lunghezze d'onda

Osservare il cielo a differenti lunghezze d'onda

Le immagini radio evidenziano la presenza di nubi di gas fredde (in particolare l'idrogeno), le immagini in infrarosso mostrano aree a bassa energia, la luce visibile mostra soprattutto gas e polveri, i raggi-x rivelano emissioni ad alta energia.

Immagine in radio



Nell'ottico



I concetti fondamentali

- La sfera celeste
- L'eclittica
- Costellazioni e Via Lattea
- Coordinate geografiche e celesti
- Declinazione
- Moti reali e moti apparenti
- Alba e tramonto degli astri

[Moodle delle Olimpiadi di Astronomia](#)

Le grandezze da misurare

- Luminosità
- Legge di Pogson
- Magnitudine

La sfera celeste

Sfera di raggio arbitrario sulla cui superficie sono proiettati tutti gli astri.

Riferimenti

- zenit

Riferimenti

- zenit
- nadir

Riferimenti

- zenit
- nadir
- meridiano celeste

Riferimenti

- zenit
- nadir
- meridiano celeste
- punto di mezzocielo

Riferimenti

- zenit
- nadir
- meridiano celeste
- punto di mezzocielo
- orizzonte astronomico

Coordinate celesti e declinazione

Sistema equatoriale

Prende come riferimento l'equatore celeste, ovvero l'intersezione tra l'equatore terrestre e la sfera celeste.

Coordinate celesti e declinazione

Sistema equatoriale

Prende come riferimento l'equatore celeste, ovvero l'intersezione tra l'equatore terrestre e la sfera celeste.

- ascensione retta (longitudine)

Coordinate celesti e declinazione

Sistema equatoriale

Prende come riferimento l'equatore celeste, ovvero l'intersezione tra l'equatore terrestre e la sfera celeste.

- ascensione retta (longitudine)
- declinazione (latitudine)

La sfera celeste



Esempio: EduINAF: [Costruzione del Sistema Solare in scala](#)

Esempio: astroEDU [Un modello del Sistema Solare sulla mappa della città](#)

Video: [Powers of ten](#)

Luminosità

La quantità di energia elettromagnetica emessa da una stella per unità di tempo. Si misura pertanto in watt, in erg/secondo oppure in luminosità solare.

$$F = \frac{L}{A}$$

dove F è la densità del flusso, A la superficie

Luminosità: Legge di Pogson

Luminosità intrinseca

$$L = \frac{L_0}{4\pi d^2}$$

dove L_0 luminosità intrinseca, L luminosità osservata, d distanza dalla stella

Luminosità: Legge di Pogson

Luminosità intrinseca

$$L = \frac{L_0}{4\pi d^2}$$

dove L_0 luminosità intrinseca, L luminosità osservata, d distanza dalla stella

Magnitudine apparente

$$m = -2.5 \log_{10} F + c$$

dove F flusso osservato, c costante

Luminosità: Legge di Pogson

Luminosità intrinseca

$$L = \frac{L_0}{4\pi d^2}$$

dove L_0 luminosità intrinseca, L luminosità osservata, d distanza dalla stella

Magnitudine apparente

$$m = -2.5 \log_{10} F + c$$

dove F flusso osservato, c costante

Flusso

$$F = \frac{L}{4\pi d^2}$$

Luminosità

Magnitudine assoluta

$$M = m - 5((\log_{10} d) - 1)$$

dove L_0 luminosità intrinseca, L luminosità osservata, d distanza dalla stella

Luminosità

Magnitudine assoluta

$$M = m - 5((\log_{10} d) - 1)$$

dove L_0 luminosità intrinseca, L luminosità osservata, d distanza dalla stella

Distanza

$$d = 10^{\frac{M-m-5}{5}}$$

Luminosità

Magnitudine assoluta

$$M = m - 5((\log_{10} d) - 1)$$

dove L_0 luminosità intrinseca, L luminosità osservata, d distanza dalla stella

Distanza

$$d = 10^{\frac{M-m-5}{5}}$$

Legge di Stefan-Boltzmann

$$L = 4\pi R^2 \alpha T^4$$

Bibliografia

- [Wikibooks: Fisica classica/Spettro delle onde elettromagnetiche](#)
- [Wikipedia: Spettro elettromagnetico](#)
- [Lo spettro elettromagnetico di Francesca Ricci](#)
- [Astronomical Images in Different Wavelengths](#)