



Manuela Casasoli per 2^aD Ponte Felcino (Perugia)

2015

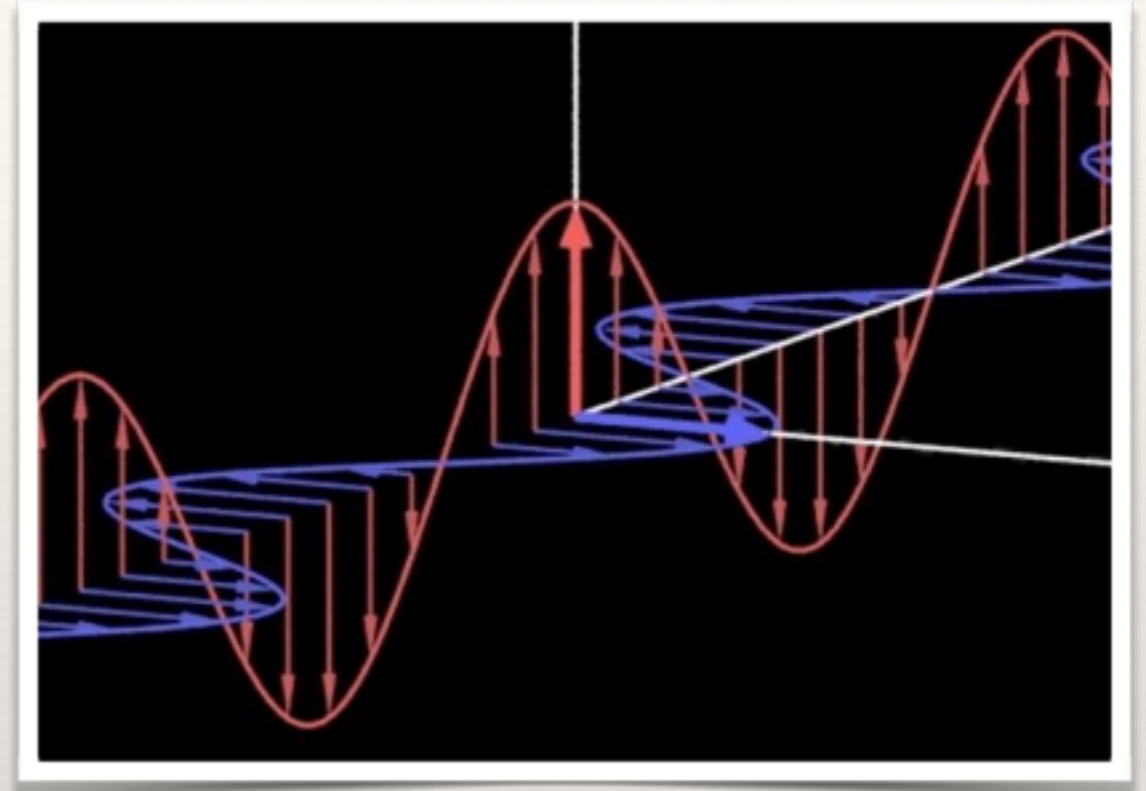
The international year of light

*There was a young lady named Bright
Whose speed was far faster than light;
She set out one day
In a relative way
And returned on the previous night.*

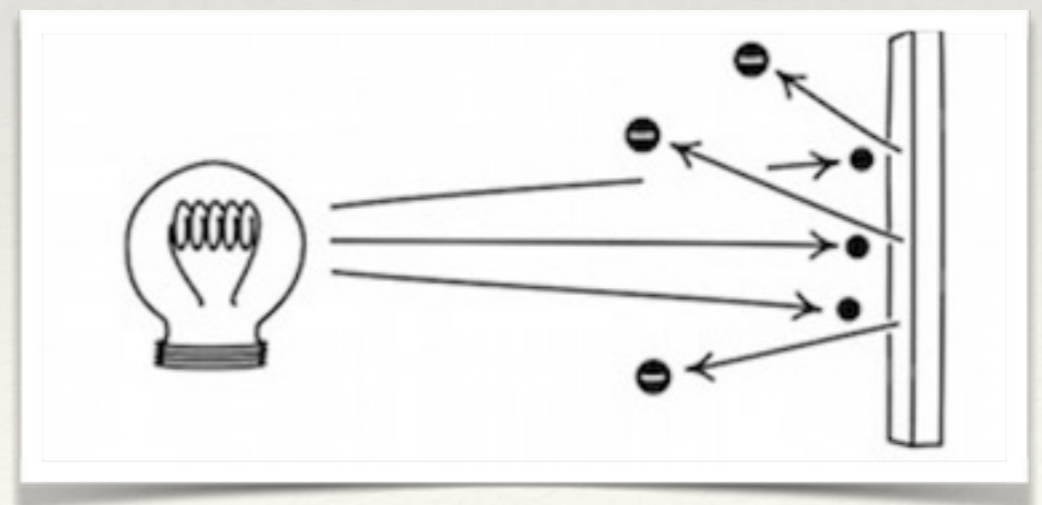
Anonimo

Cos'è la luce?

- ❖ È un'onda **elettromagnetica**.
- ❖ È **visibile** ai nostri occhi.
- ❖ Viaggia a **300000 km/s**.
- ❖ Si propaga nel **vuoto** e nei **mezzi trasparenti**.
- ❖ Si comporta come **onda** e come **particella**.

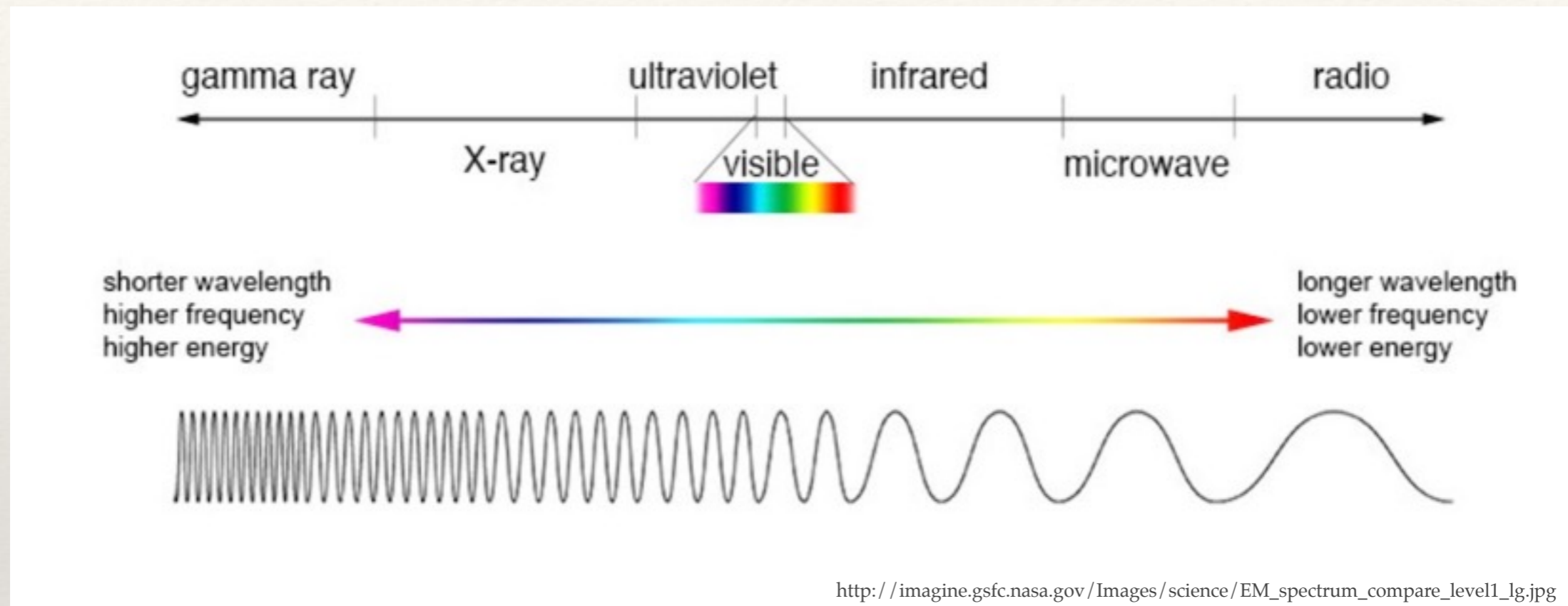


http://phys23p.sl.psu.edu/phys_anim/EM/em_plane_polarization1.avi



http://www.pitt.edu/~jdnorton/teaching/HPS_0410/chapters_2015_Jan_1/quantum_theory_origins/photo_elect_particle.gif

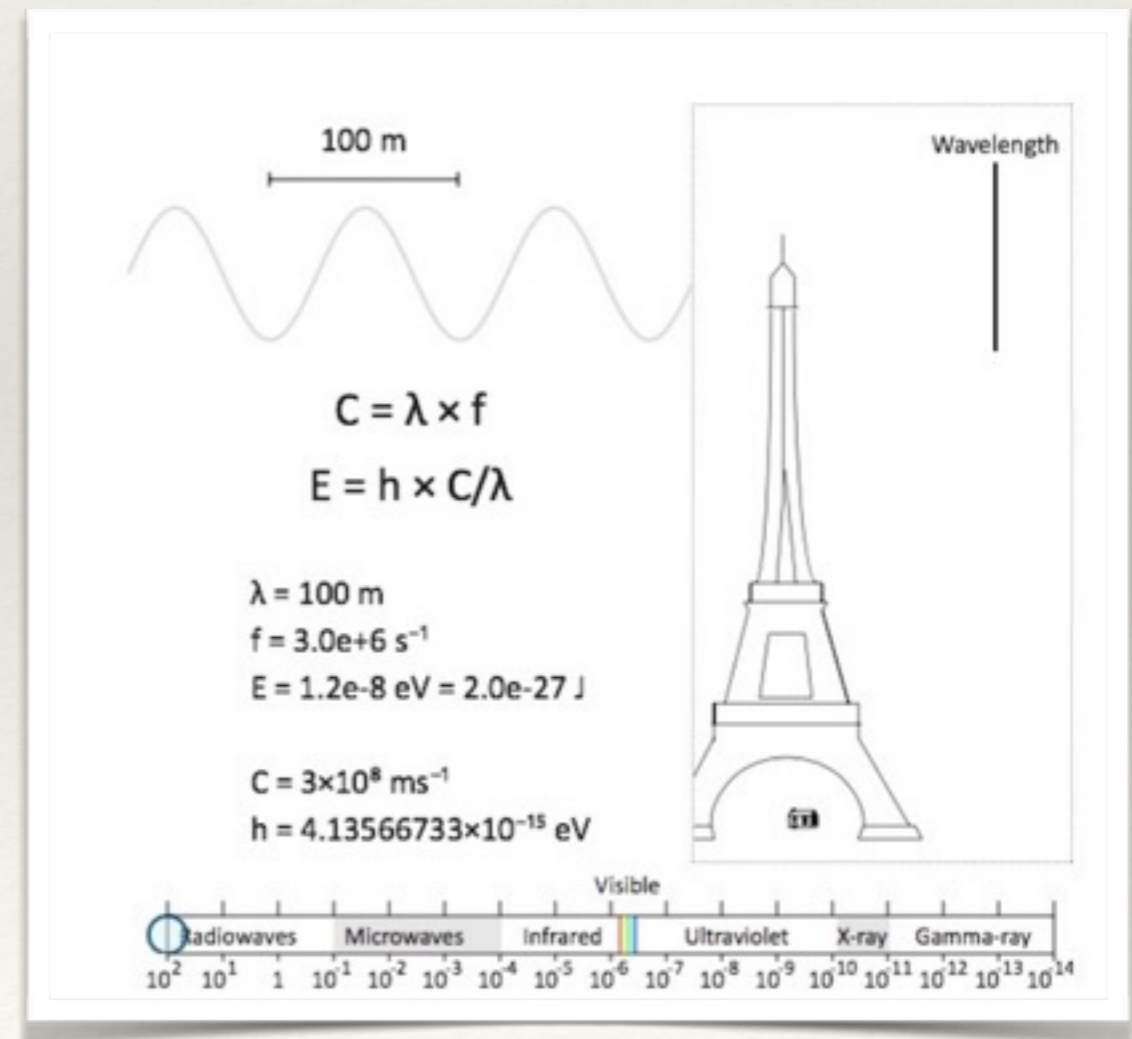
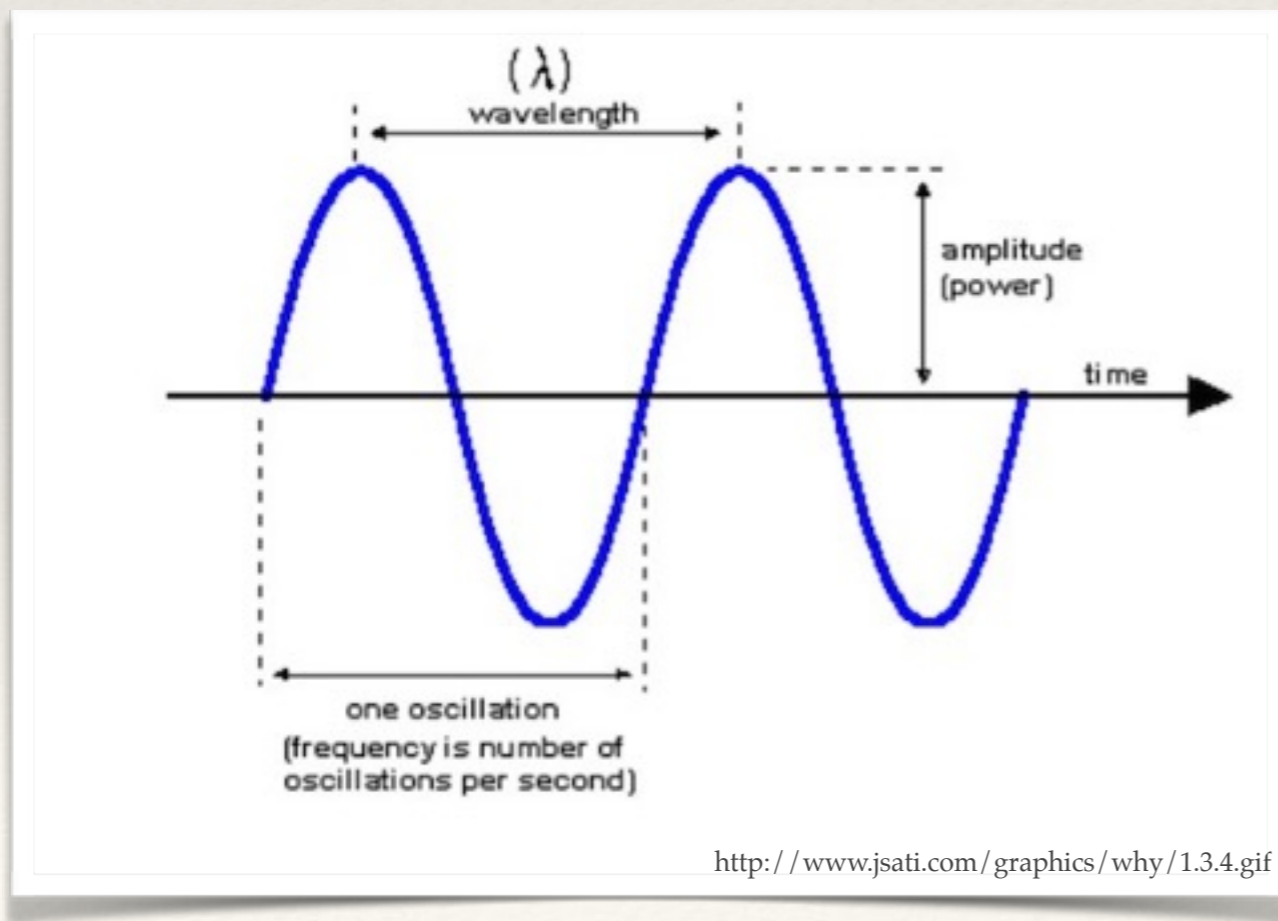
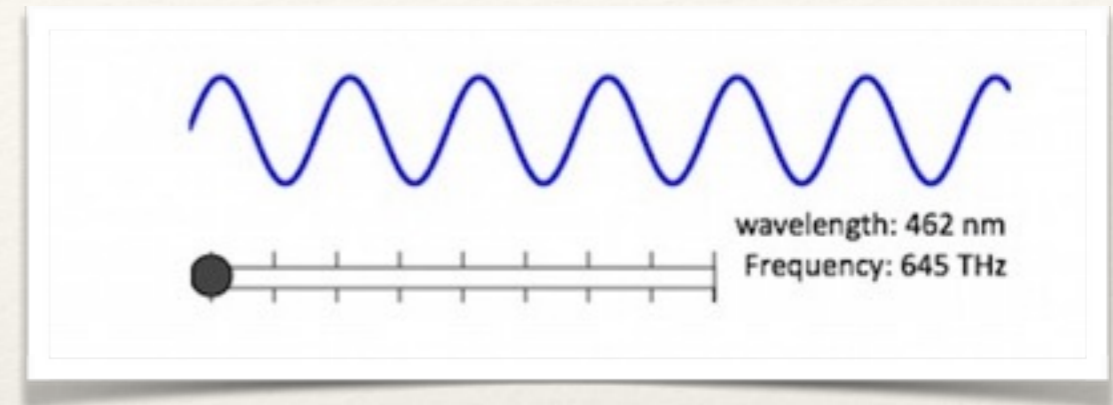
Lo spettro elettromagnetico



- ❖ È l'insieme di tutte le **onde elettromagnetiche**, di cui fa parte la luce.
- ❖ Le onde sono caratterizzate da una **lunghezza d'onda** e una **frequenza**.
- ❖ Minore lunghezza d'onda = maggiore frequenza = maggiore energia.
- ❖ Maggiore lunghezza d'onda = minore frequenza = minore energia.

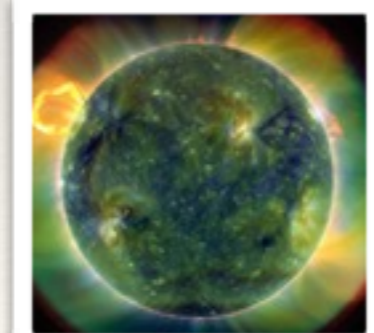
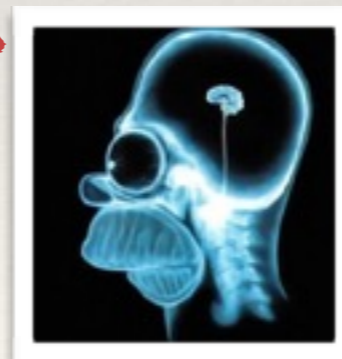
Lunghezza d'onda e frequenza

- ❖ **Lunghezza d'onda:** distanza tra due creste.
- ❖ **Frequenza:** numero di oscillazioni al secondo.
- ❖ La lunghezza d'onda si misura in **metri (m)**.
- ❖ La frequenza si misura in **hertz (Hz = 1/s)**.



Applicazioni delle onde elettromagnetiche

- ❖ Onde radio (maggiore di 1 mm)
- ❖ Microonde (100 mm - 1 mm)
- ❖ Raggi infrarossi (1 mm - 700 nm)
- ❖ ...
- ❖ Raggi ultravioletti (400 nm - 10 nm)
- ❖ Raggi X (10 nm - 1 pm)
- ❖ Raggi gamma (minori di 1 pm)



<http://www.link2universe.net/wp-content/uploads/2012/05/via-lattea-raggi-gamma.jpg>

http://img.medicaexpo.it/images_me/photo-m2/sistema-tomografia-scanner-pet-scanner-raggi-x-pet-spect-94149-6853093.jpg

<http://www.magictech.it/wp-content/uploads/2010/11/radiografia.jpg>

<https://oltreoscoglio.files.wordpress.com/2012/10/fuoco4.jpg>

<http://www.kelkoo.it/wp-content/uploads/it/2011/05/micro1.jpg>

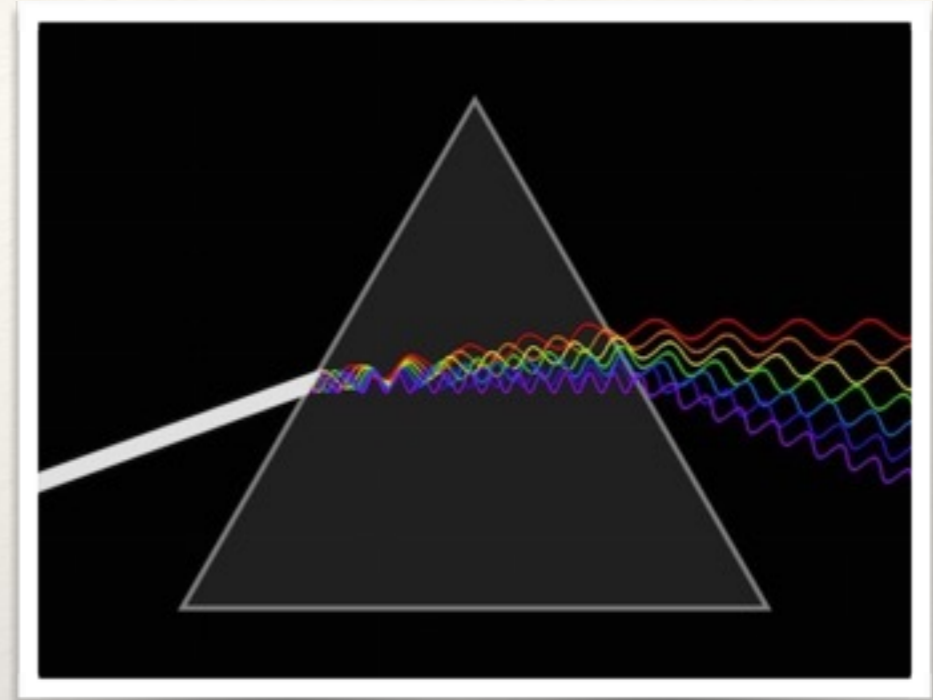
http://www.nasa.gov/images/content/445842main_Title_still%20from%20visual%201.jpg

<http://www.wolfcom.it/shop/7174-7676-thickbox/telecomando-samsung-plasma-ps50b456-ps50b535.jpg>

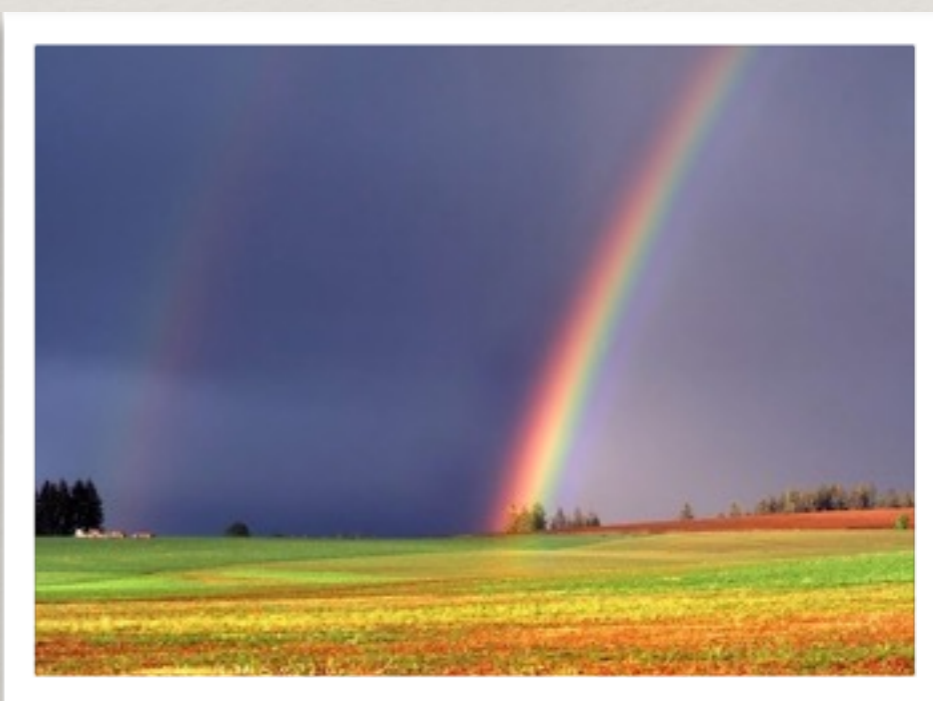
<http://www.ziogiulius.altervista.org/suonerie/cellulare1.gif>

La luce visibile (700 nm - 400 nm)

- ❖ Ogni **colore** corrisponde ad una specifica **frequenza**.
- ❖ La luce bianca è composta da onde luminose di colore **rosso**, **arancione**, **giallo**, **verde**, **azzurro**, **blu**, **violetto**.
- ❖ Il **colore dei corpi** è il colore della luce che essi diffondono, mentre assorbono le altre frequenze...

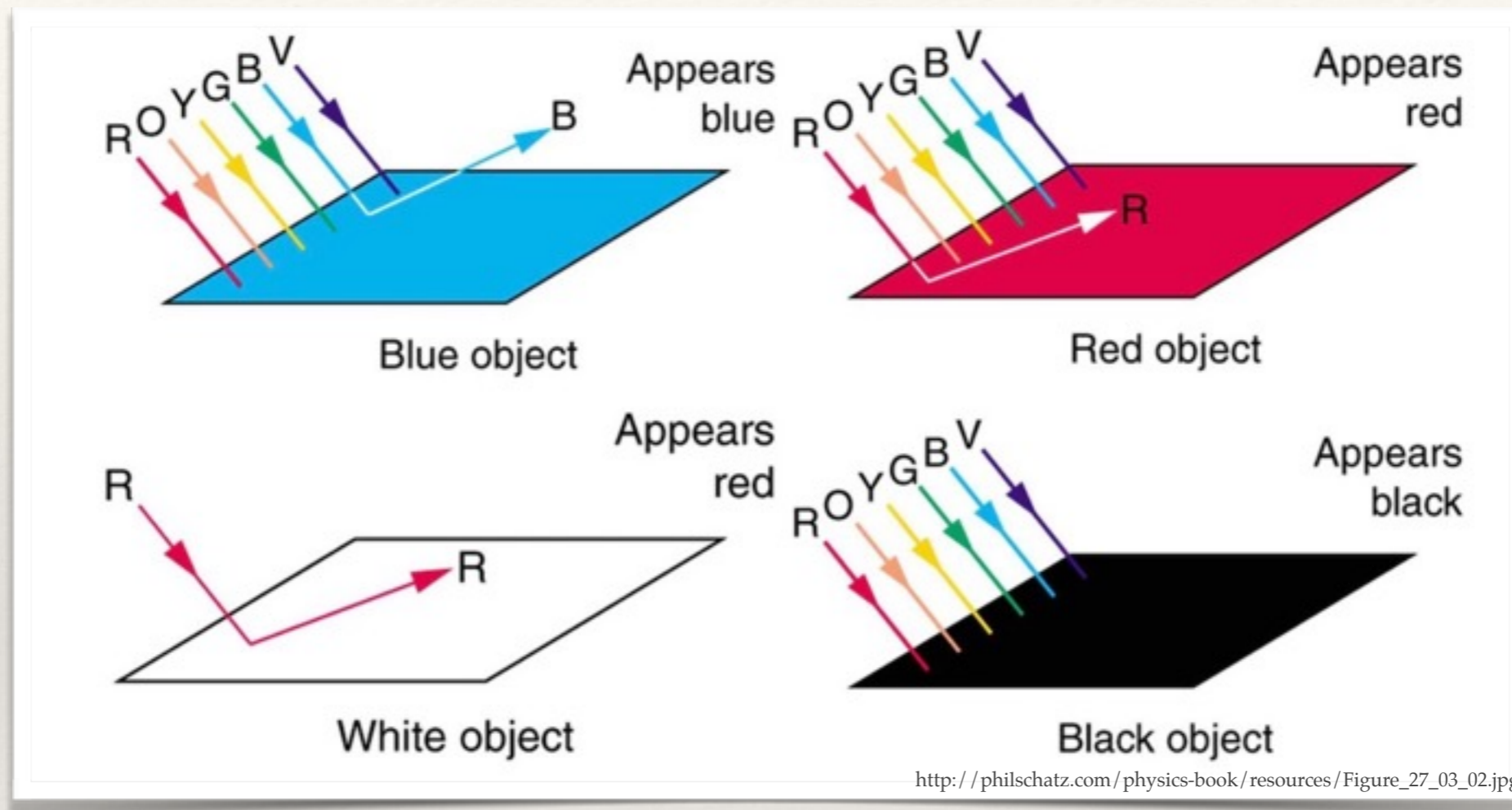


http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/Light_dispersion_conceptual_waves.gif



http://www.soleilaminuit.com/wp-content/uploads/2014/04/doppio_arcobaleno.jpg

Il colore dei corpi



Un fiore rosso diffonde il rosso e assorbe tutti gli altri colori.



Link utili...

- ❖ Learning Object: Light
- ❖ Animazione: lunghezza d'onda, ampiezza, frequenza
- ❖ Animazione: lunghezza d'onda
- ❖ Animazione: lunghezza d'onda e frequenza
- ❖ Animazione: onde sulla corda