

Prof. Fabrizio Gentili

Liceo scientifico Galilei Macerata



«Non ho mai insegnato nulla ai miei studenti; ho solo cercato di metterli nelle condizioni migliori per imparare.»

Link video mio canale youtube

(cliccare sopra)

<https://www.youtube.com/user/profgentili>

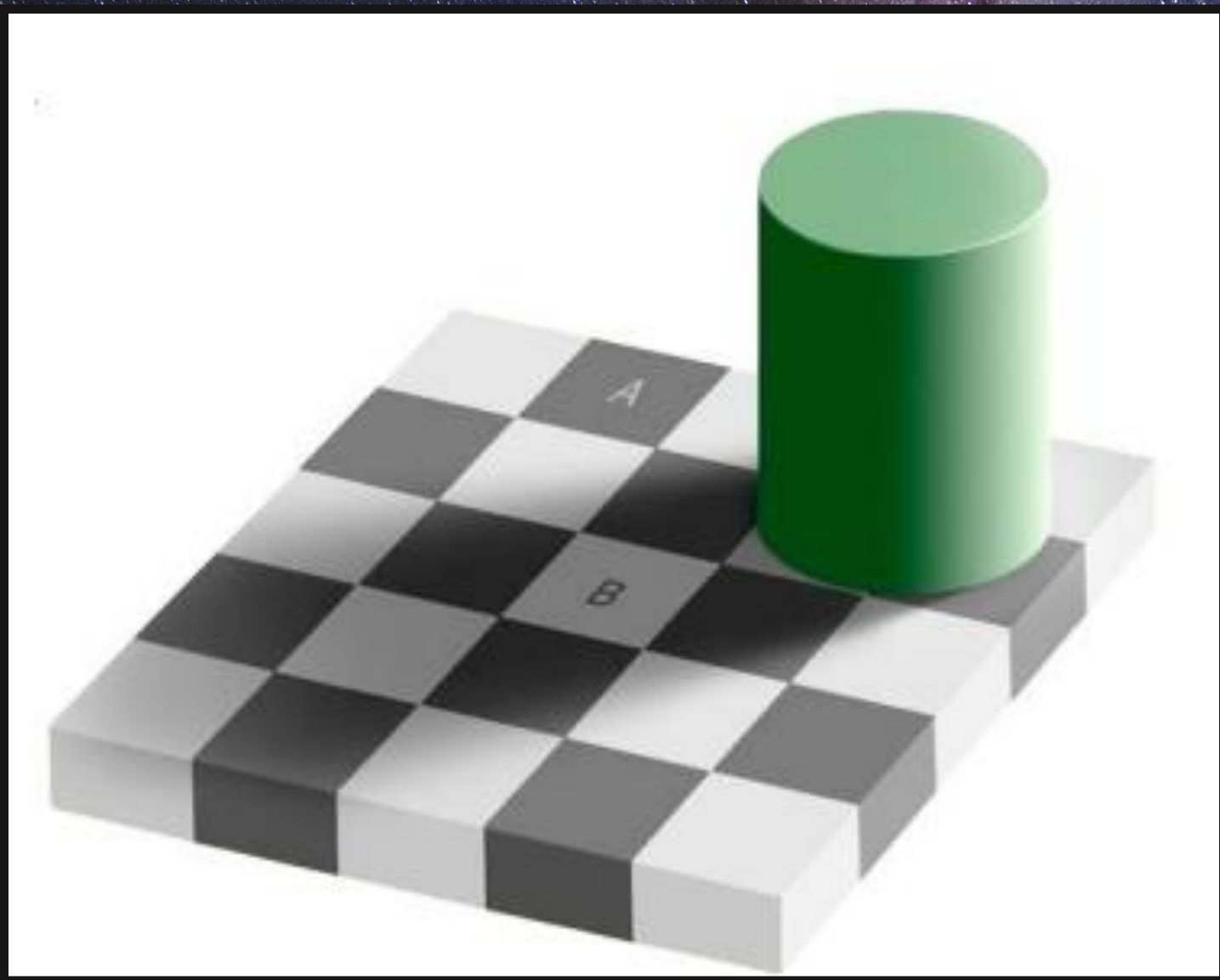
Link 1 qualità bassa, classi seconde

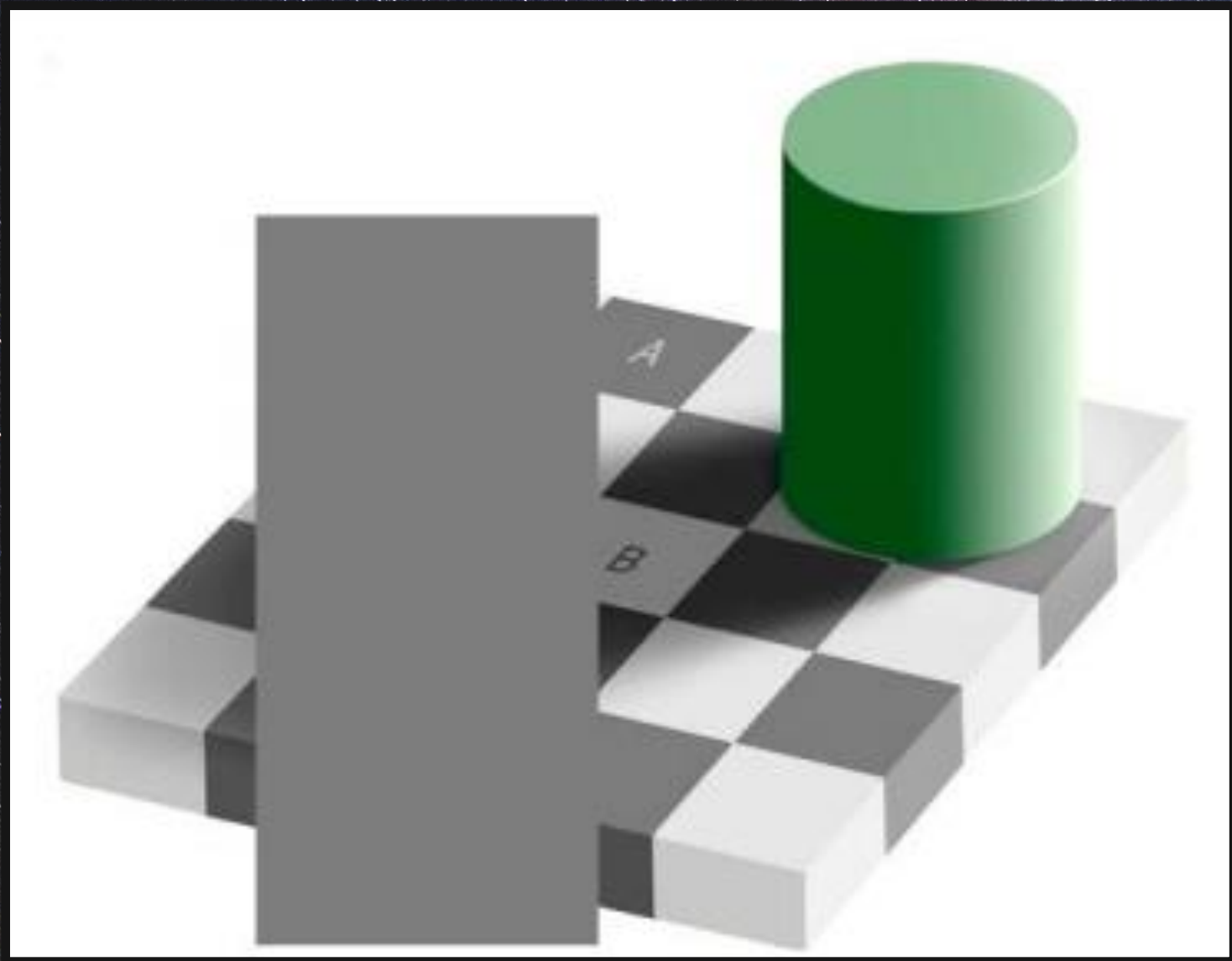
Link 2 video qualità alta, classi quarte, completo

Link applet di fisica

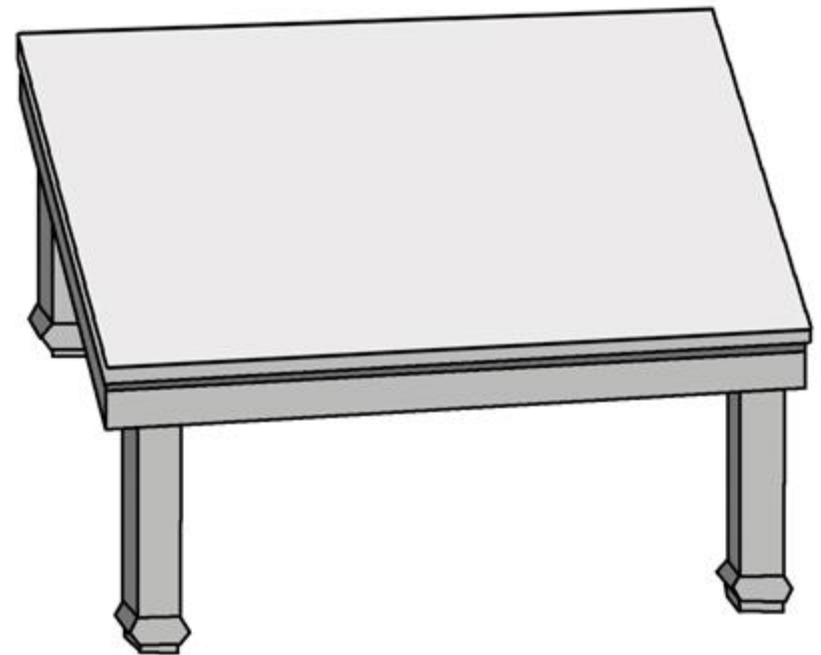
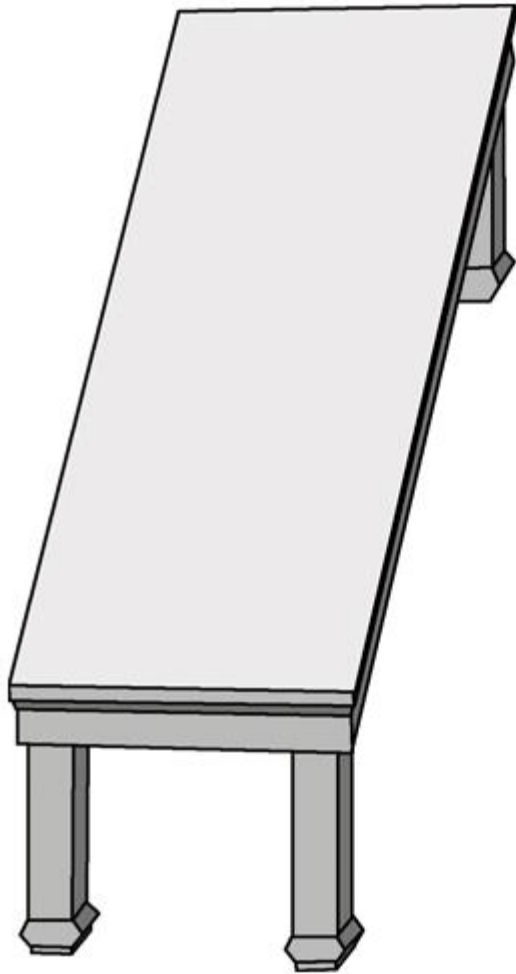
<https://phet.colorado.edu/it/>

<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=it>





Roger N. Shepard "Turning the Tables" (1981)



A low-angle, upward-looking photograph of a corrugated metal roof. The roof is dark and textured, with two vertical gaps that frame a view of the night sky. The sky is filled with a dense field of stars, and a prominent, colorful band of the Milky Way galaxy stretches diagonally across the center of the frame, appearing as a mix of white, orange, and purple light and dust. The overall mood is cosmic and contemplative.

“Gli scherzi della Luce”

Il fenomeno della rifrazione

glicerina

Scritta...



Dynamo!!!

Palline

olio

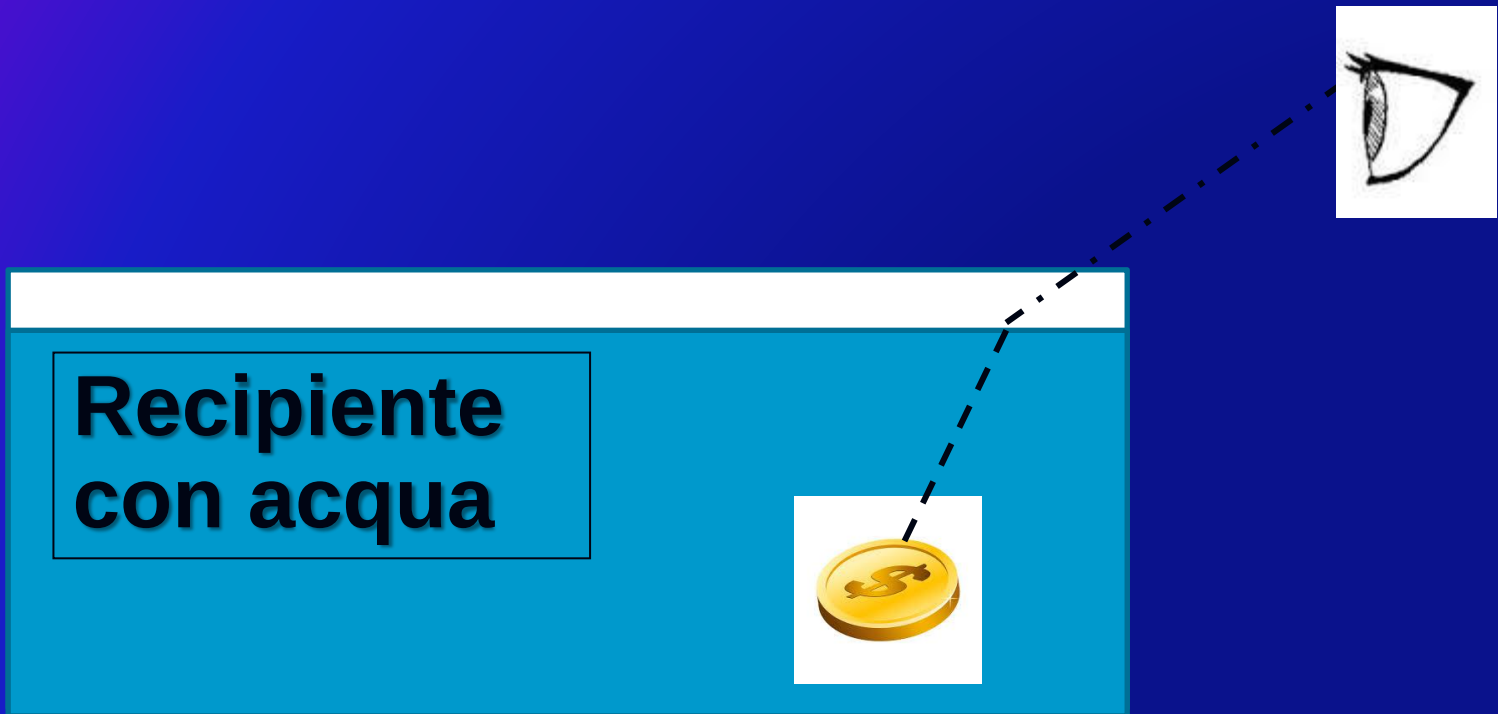
**La persona non vede la moneta
sul fondo del recipiente vuoto**



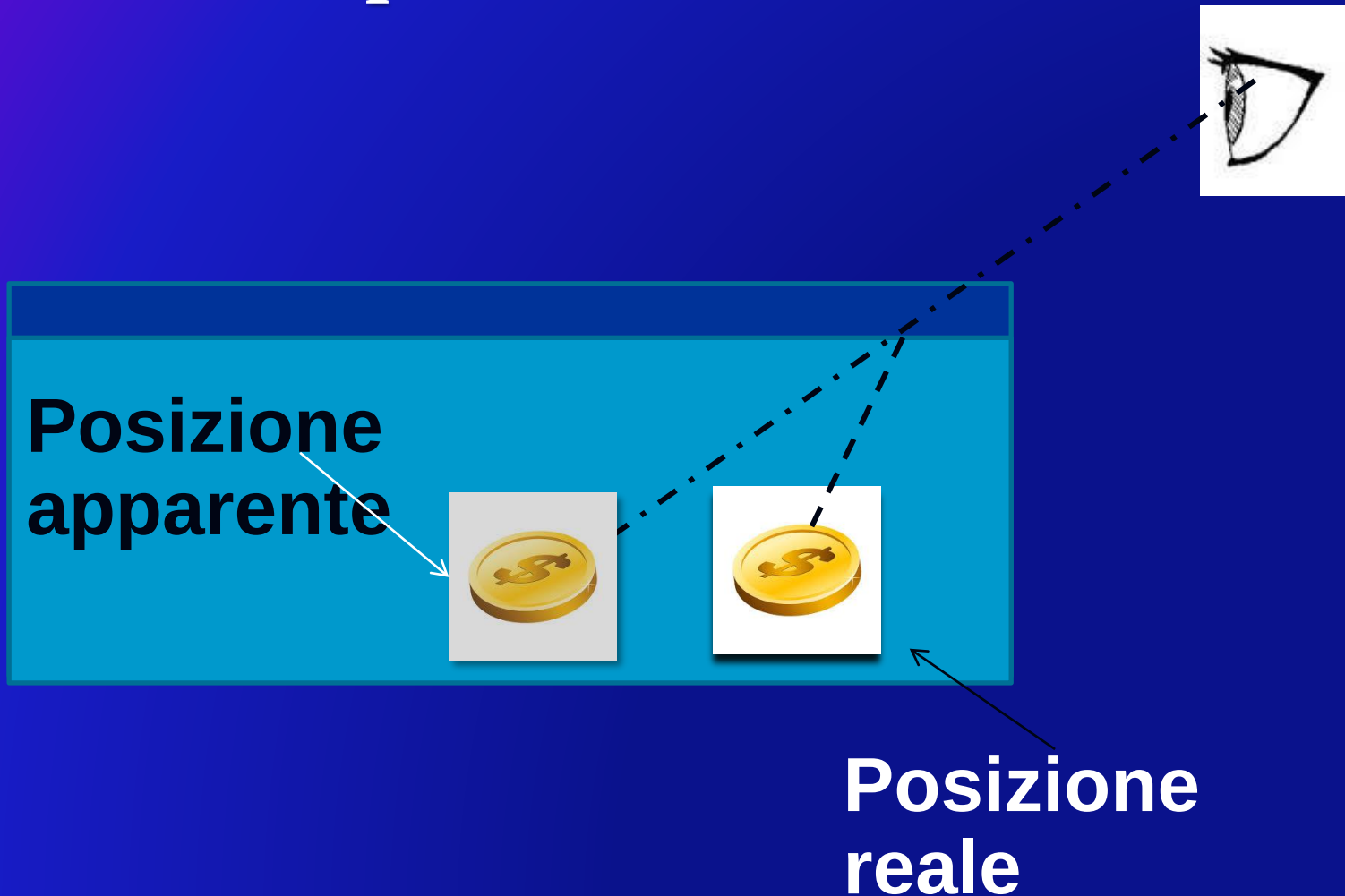
**Recipiente
vuoto**



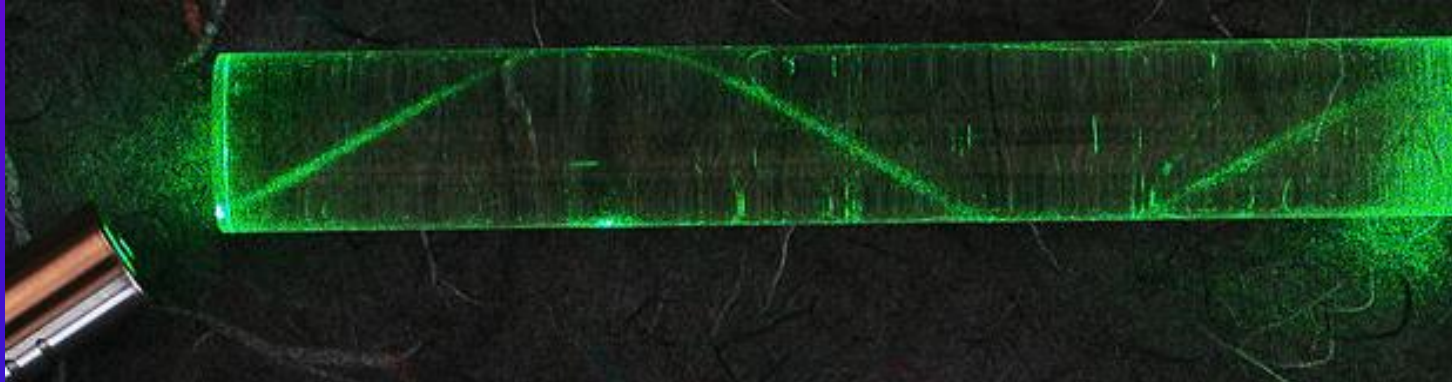
La persona ora vede la moneta
sul fondo del recipiente perché
l'acqua devia la luce



**La persona però vede la moneta
in una posizione apparente
diversa da quella reale**



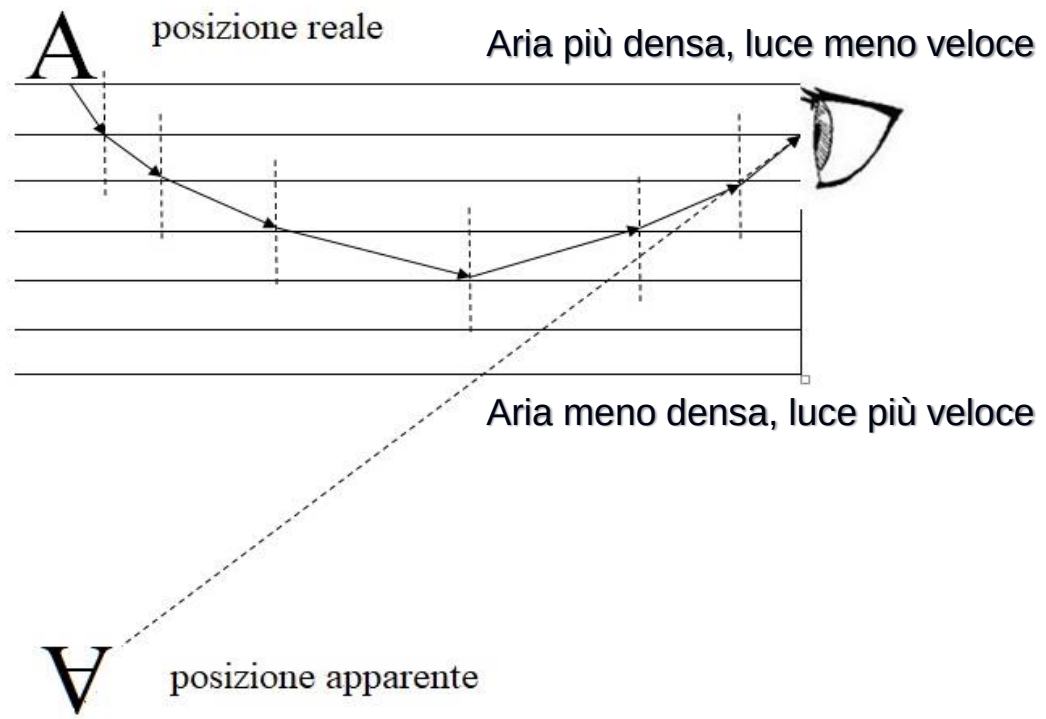
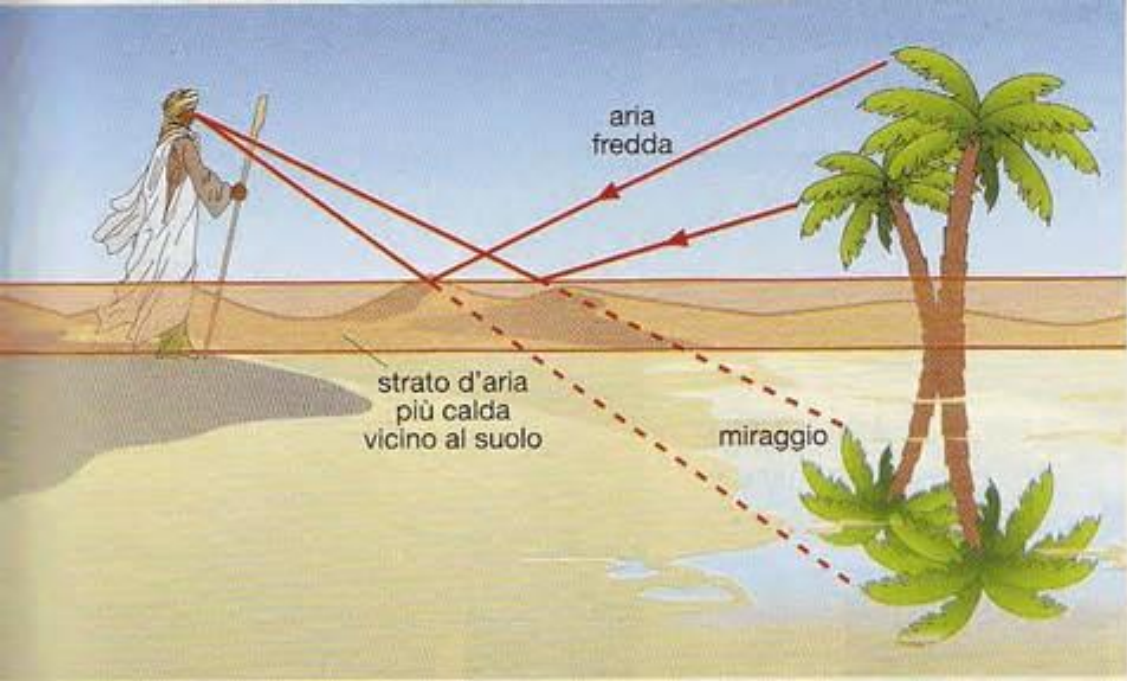
Riflessione totale

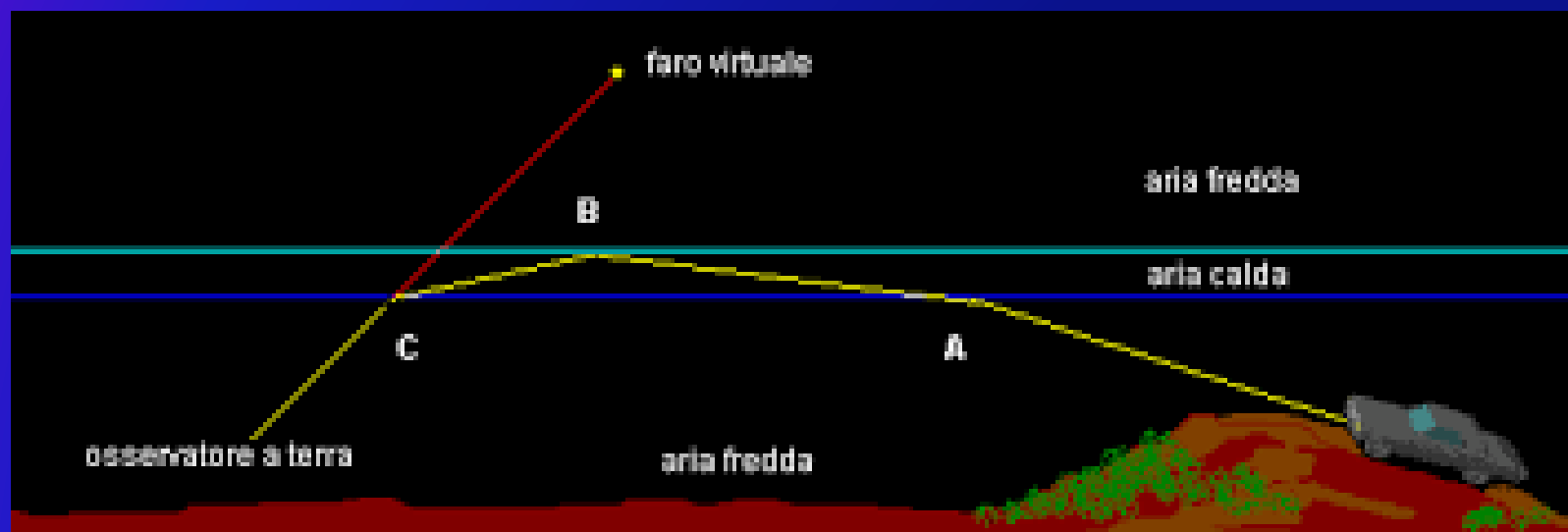
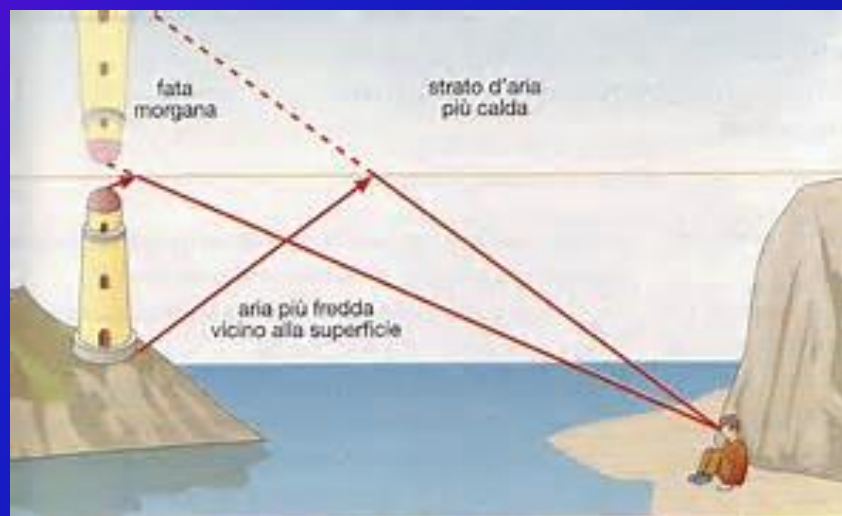


Filmato

... i miraggi

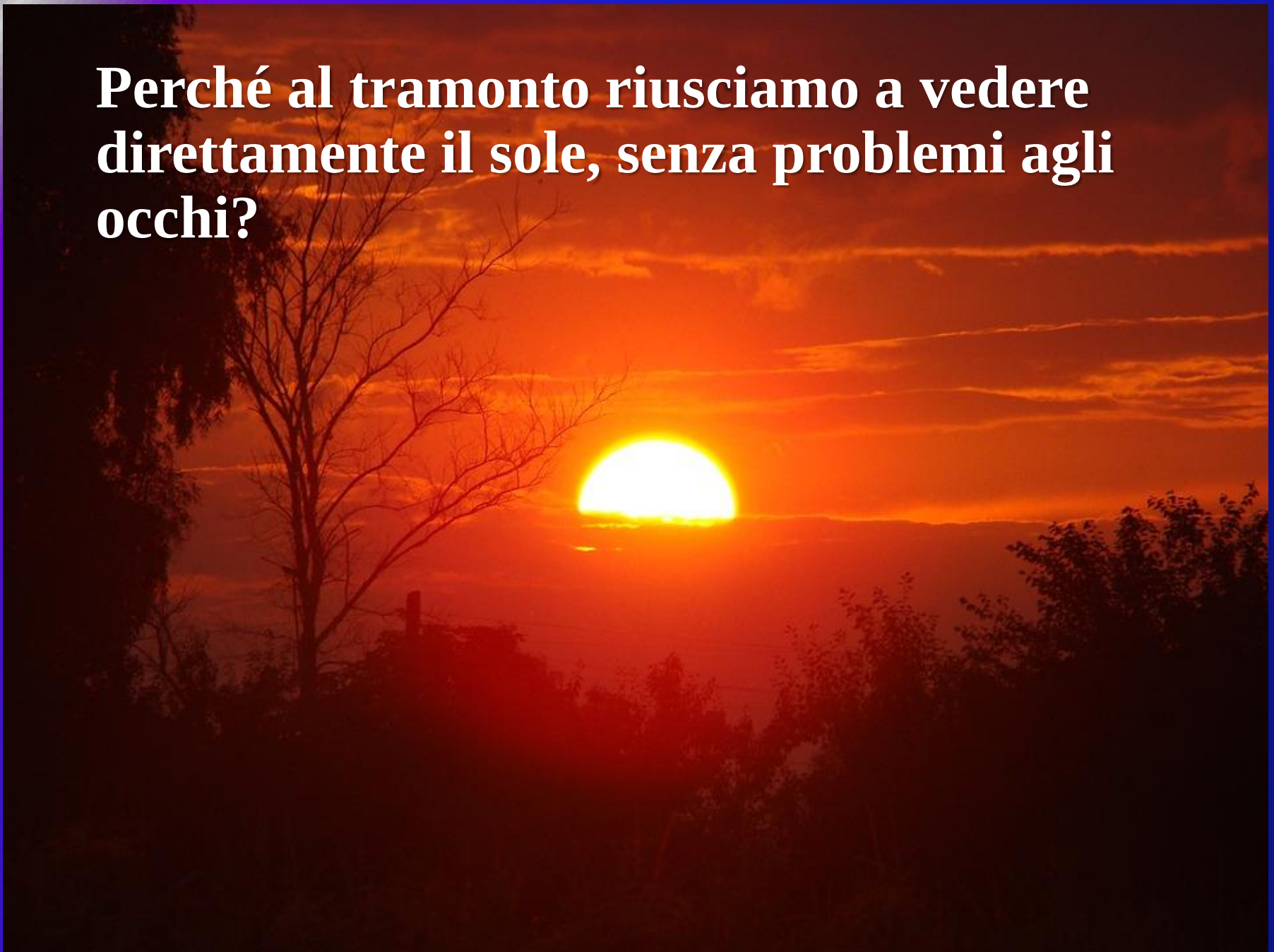


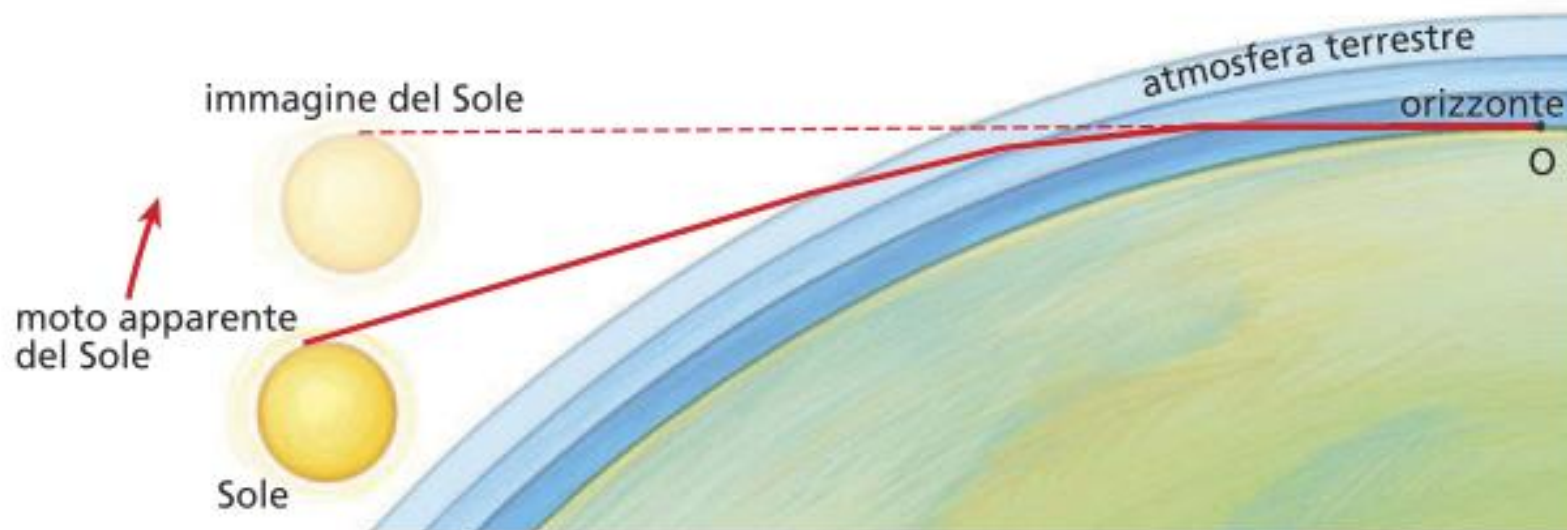




una doppia inversione termica determina una successione di strati d'aria di densità diversa: al suolo aria fredda e densa, sopra aria calda e poco densa, infine aria fredda e densa.

Perché al tramonto riusciamo a vedere direttamente il sole, senza problemi agli occhi?





Quando l'osservatore O vede l'immagine del Sole all'orizzonte, in realtà il Sole è più basso dell'orizzonte di circa mezzo grado (per la precisione $35'$), un angolo quasi uguale a quello del diametro apparente del Sole (circa $30'$). Quindi noi vediamo il Sole sorgere quando la sua posizione reale è $35'$ sotto l'orizzonte.

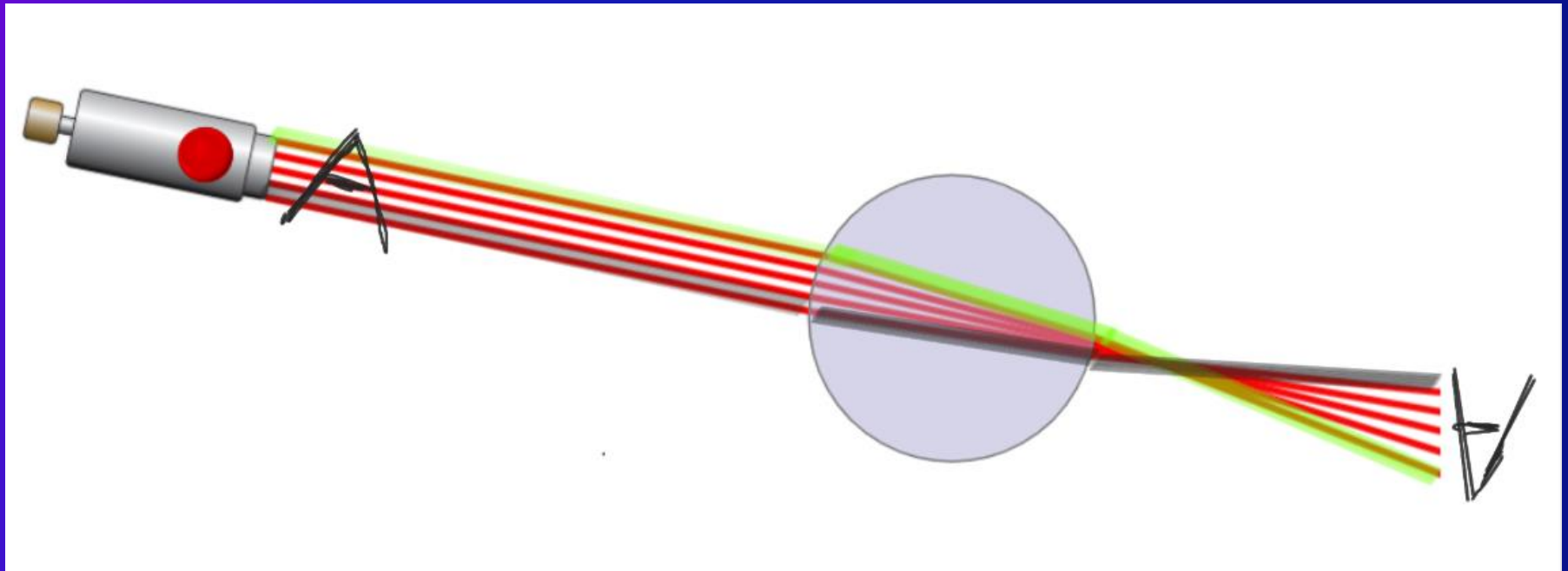
Nella figura, l'angolo formato tra la posizione reale e la posizione apparente del Sole, rispetto al punto O , è stato volutamente esagerato per facilitare la comprensione del fenomeno.

Il Sole compie una rotazione apparente attorno alla Terra ($360^\circ = 360 \cdot 60' = 21600'$) in 24 ore (1440 min). Per spostarsi di $35'$ il Sole impiega un tempo T dato dalla proporzione

$$T : 35' = 1440 \text{ min} : 21600' \Rightarrow T = 2,3 \text{ min} = 2 \text{ min } 20 \text{ s}$$

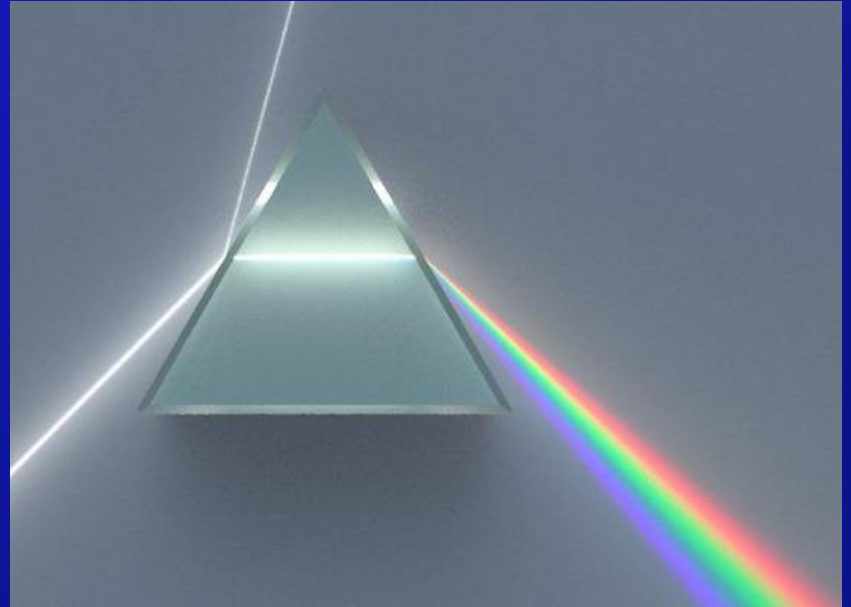
Frecce

Frecce new



La dispersione

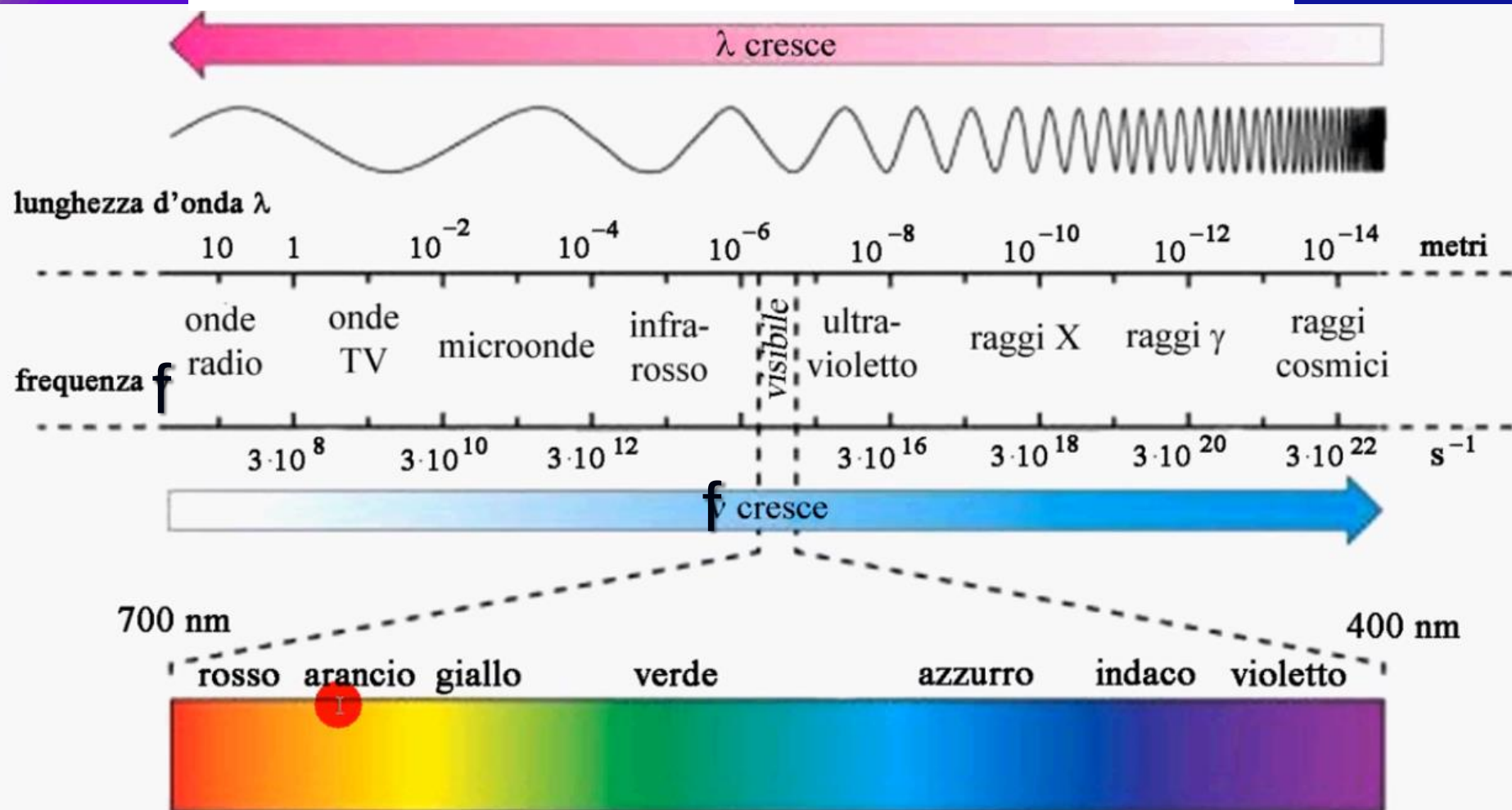
Se sul prisma incide un sottile fascio di luce bianca, dall'altra parte emerge un fascio più spesso e colorato. Nell'ordine si distinguono il rosso, l'arancione, il giallo, il verde, l'indaco e il violetto. Questo fenomeno è noto come dispersione della luce.



Spettro elettromagnetico

$$c = \lambda \cdot f$$

$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ è la velocità della luce



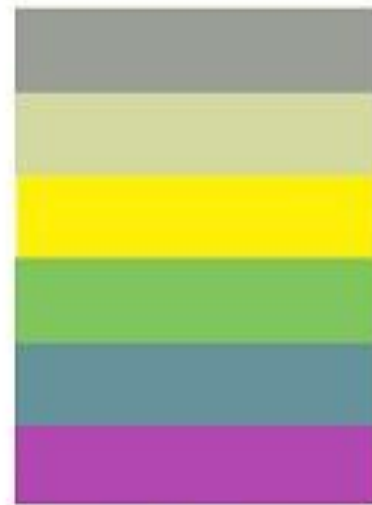
Telecomando e telecamera..



UOMO

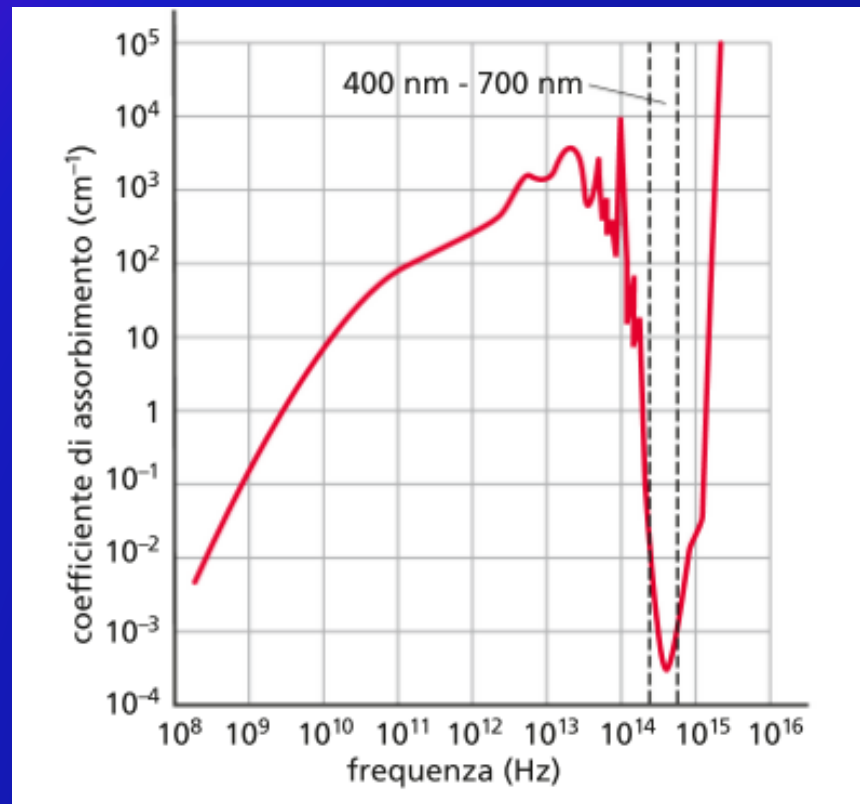


CANE



GATTO

L'evoluzione della specie o... un disegno divino...



**GRAFICO ASSORBIMENTO DELLE FREQUENZE DELLE ONDE
E.M. DA PARTE DELL'ACQUA**

Perché il cielo è blu?



Perché il cielo è blu?

$$\lambda_{\text{rosso}} = 700\text{nm}$$

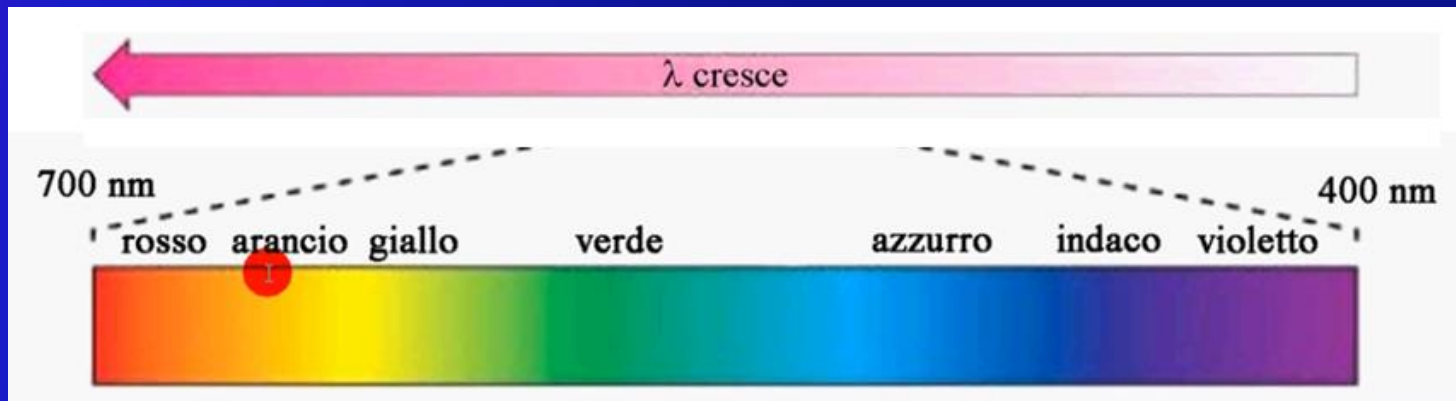
$$\lambda_{\text{violetto}} = 400\text{nm}$$

$$P_{\text{diffusa molecole-cielo}}$$

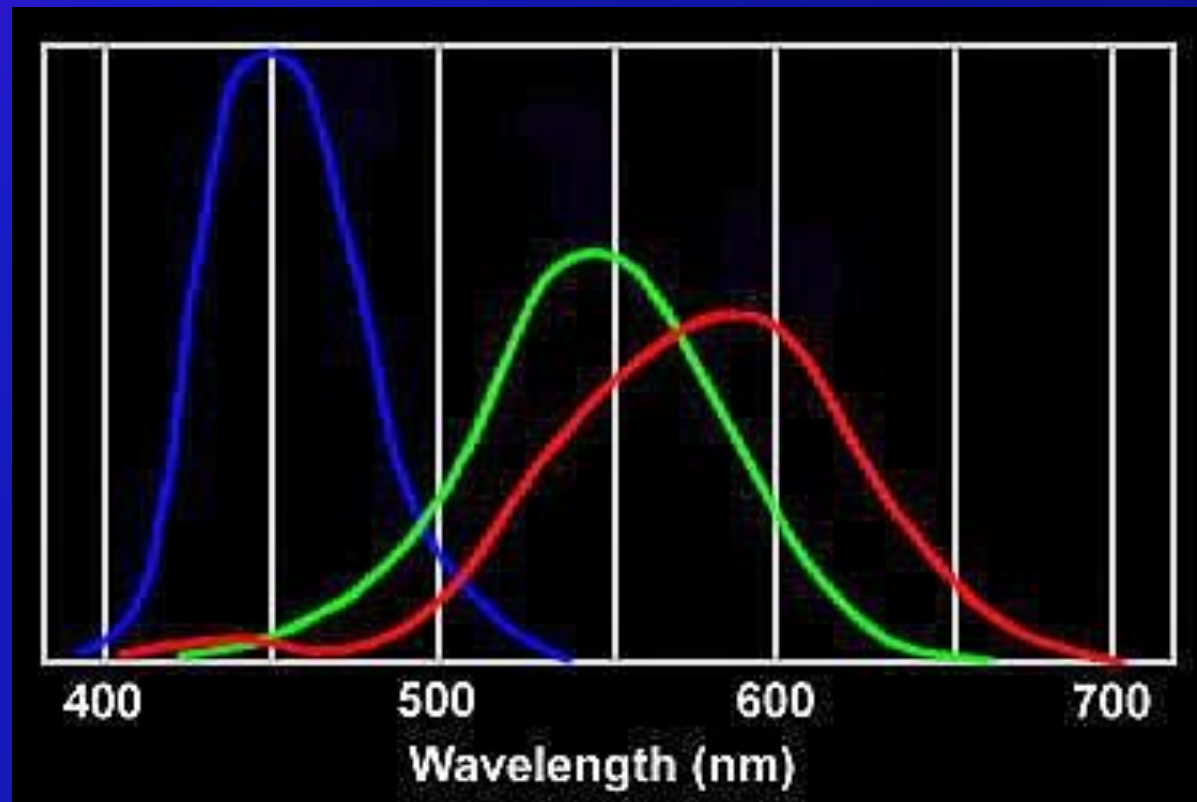
proporzionale a

$$\left(\frac{1}{\lambda}\right)^4$$

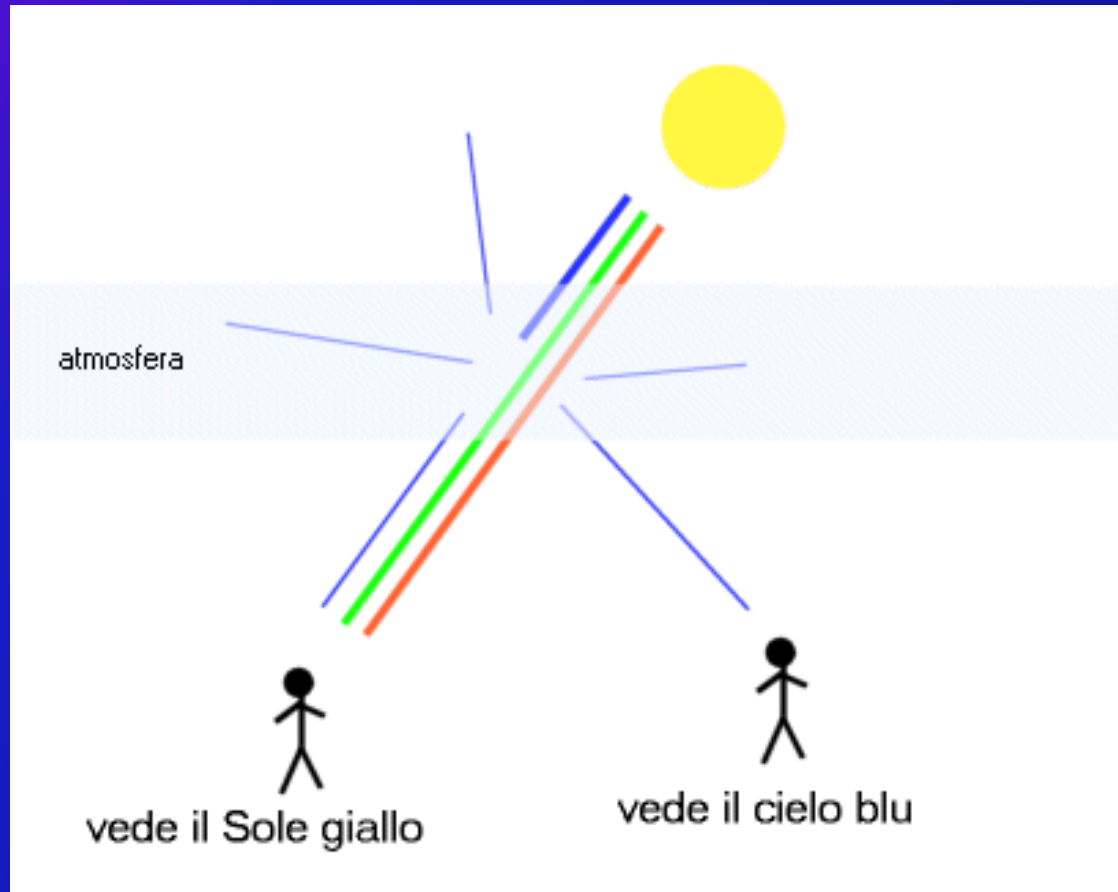
$$\frac{P_{\text{diffusa violetto}}}{P_{\text{diffusa rosso}}} = 12$$



Ma allora il cielo è violetto e non blu..?



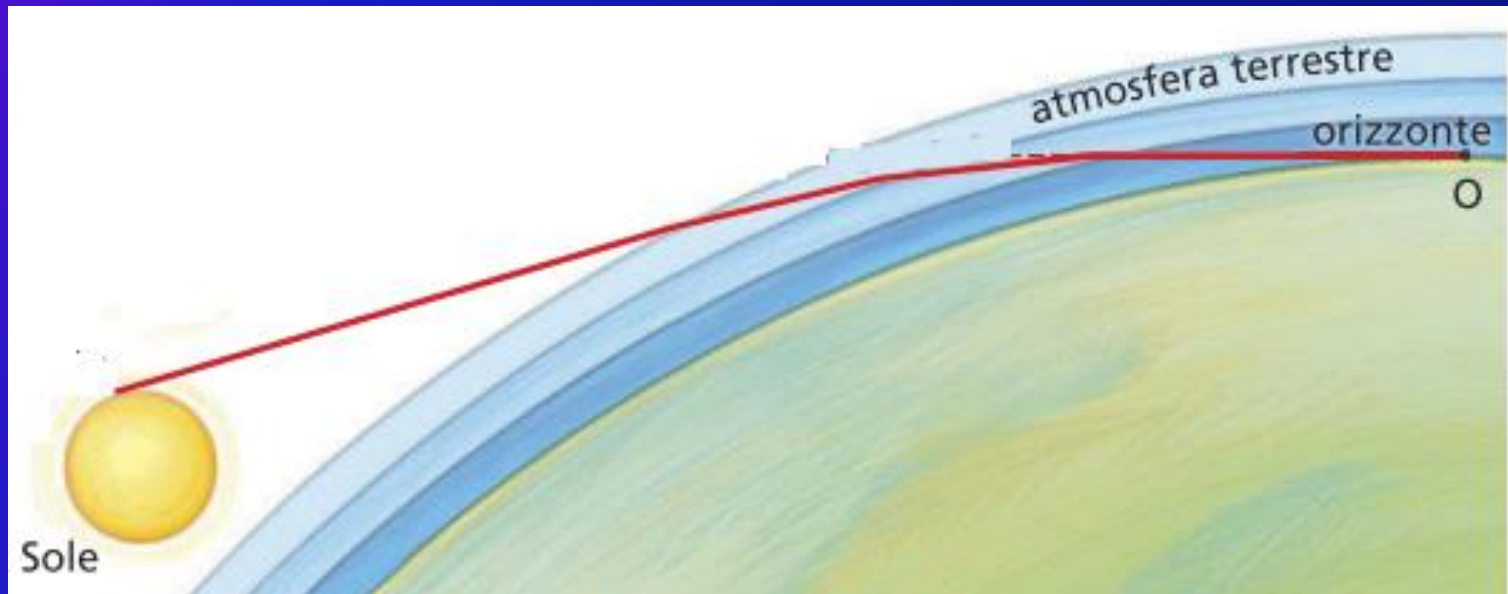
Perché il cielo è blu?



Perché la sera il cielo si tinge di rosso?



La luce percorre più spazio e perde le componenti violetto-blu, rimangono quelle arancioni -rosse



esperimento

La luce potrà salvarci dai
“superbatteri?”

Filmato



14. Perché quando è bassa all'orizzonte la luna sembra più grande?

La trasformazione di scala spiega ad esempio l'illusione della Luna: sappiamo tutti che, benché le sue dimensioni e la sua distanza restino invariate, quando la Luna si trova all'orizzonte sembra più grande di quando è alta nel cielo....

Quello che vediamo di
fronte ai nostri occhi non è
il mondo reale...

E' il migliore dei mondi
possibili...

A photograph of the Milky Way galaxy arching across a dark night sky, with its bright core visible. Below the galaxy, the dark, corrugated ridges of a roof are visible, framing the bottom of the image.

Grazie per l'attenzione

Prof. Fabrizio Gentili