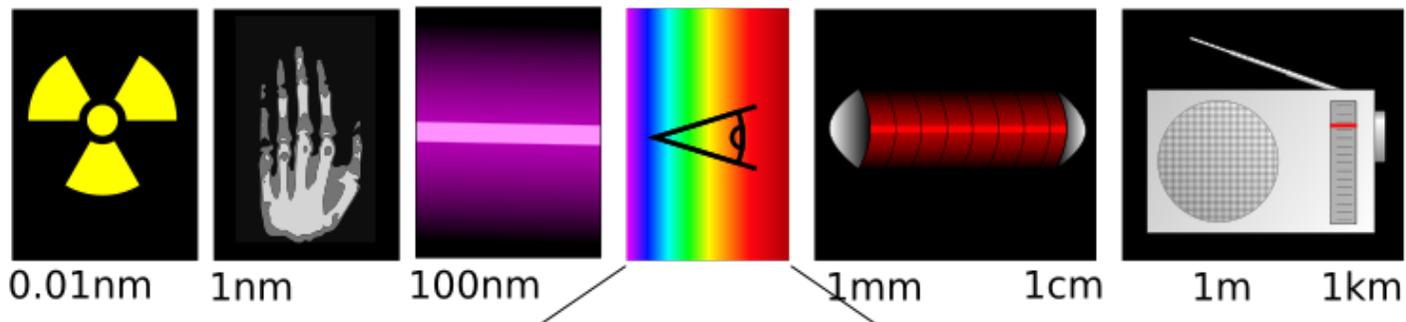
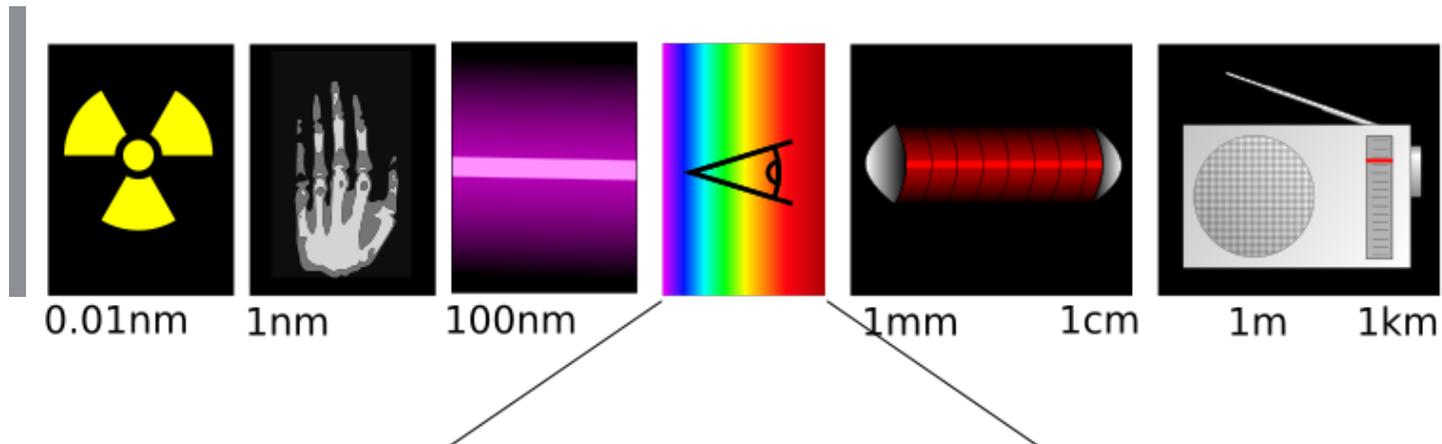


che cos'è la luce



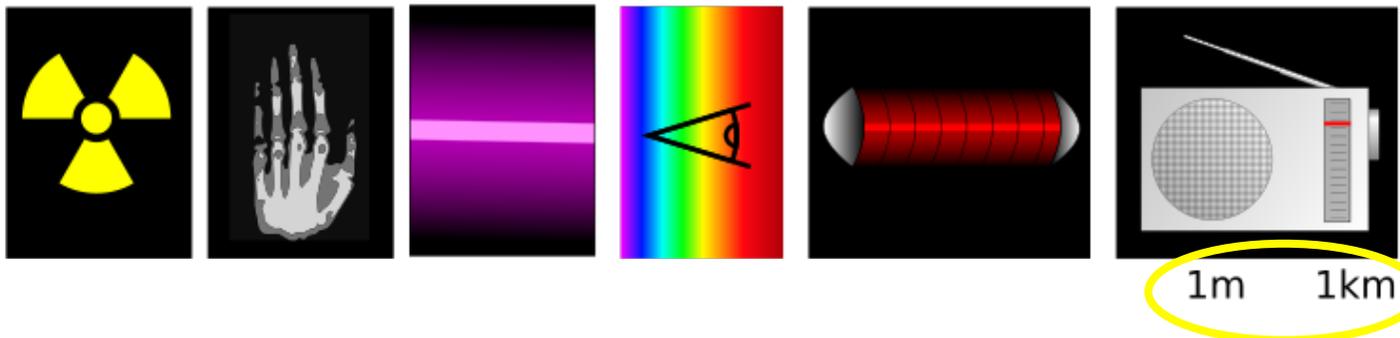
la luce è una forma di energia elettromagnetica

che cos'è la luce



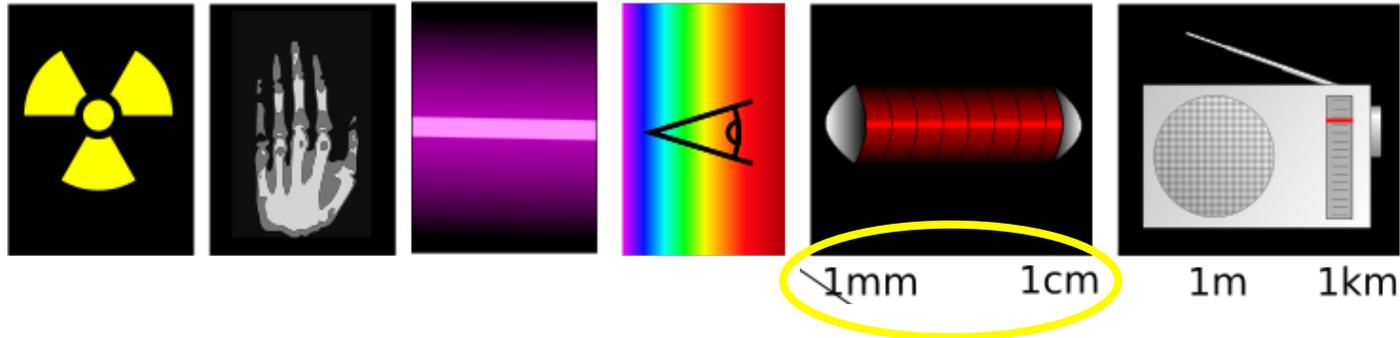
la luce è una forma di energia elettromagnetica, come
le onde radio, le microonde,
i raggi infrarossi,
i raggi ultravioletti,
i raggi X e i raggi gamma.

che cos'è la luce



l' unica differenza tra queste forme di energia è
la lunghezza d'onda,
cioè la distanza che l'onda percorre tra un'oscillazione e
l'altra:
chilometri, metri (onde radio),

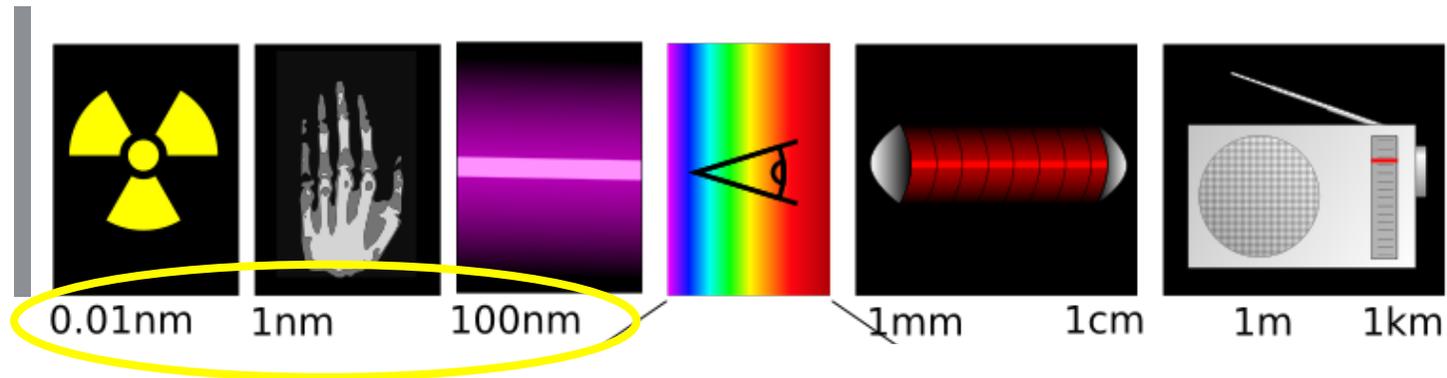
che cos'è la luce



l' unica differenza tra queste forme di energia è la lunghezza d'onda, cioè la distanza che l'onda percorre tra un'oscillazione e l'altra:

chilometri, metri (onde radio),
centimetri (microonde) o millimetri (infrarosso).

che cos'è la luce

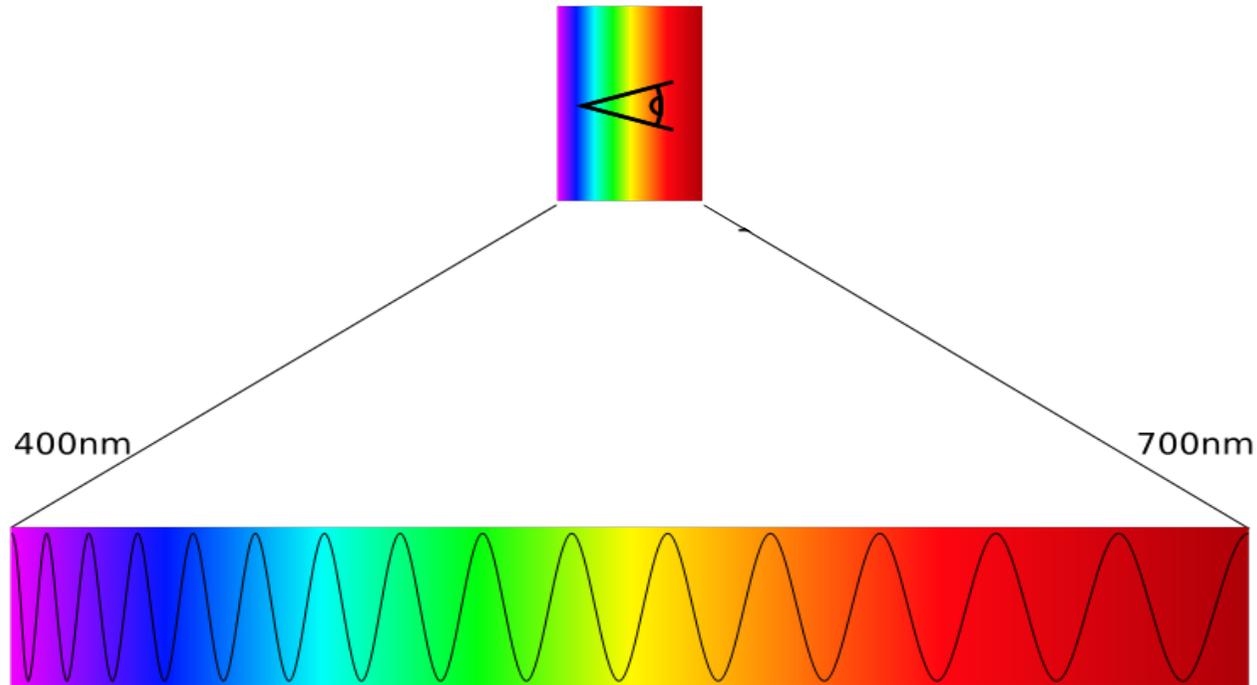


le lunghezze d'onda più corte vengono di solito espresse in nanometri (nm), cioè miliardesimi di metro.

i nanometri sono *molto* piccoli:

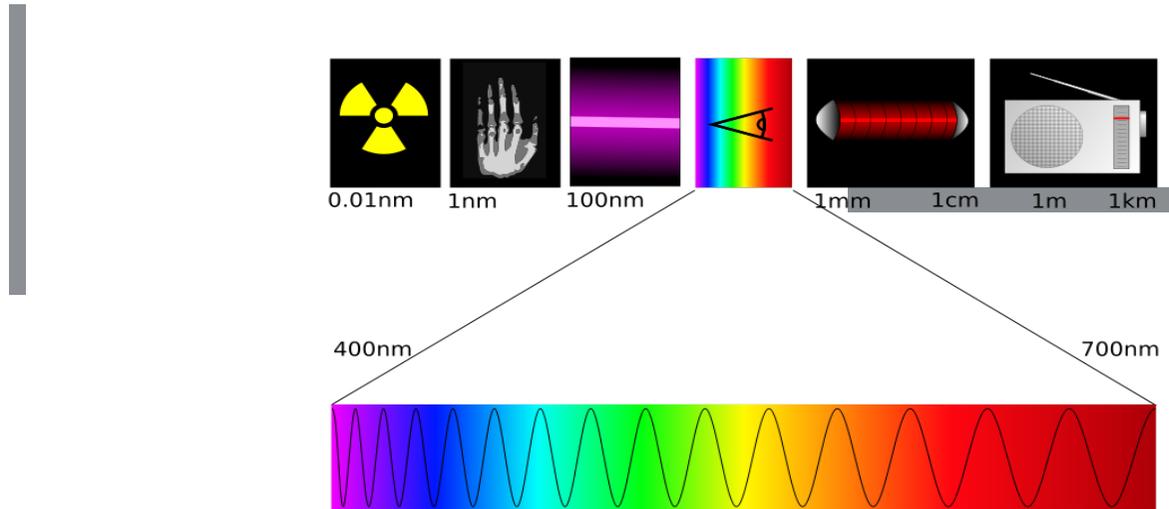
un capello umano ha uno spessore di 80.000 nanometri.

che cos'è la luce



la lunghezza d'onda della luce visibile è compresa fra i 400 e i 700 nanometri circa

che cos'è la luce



siamo sensibili soltanto a questa minuscola porzione dello spettro perché i primi occhi si sono evoluti in animali che vivevano in acque melmose, e le radiazioni comprese fra i 400 e i 700 nanometri sono le uniche in grado di penetrare nell'acqua.

come si propaga la luce

la luce interagisce con il mondo in quattro modi fondamentali:

diffusione (la ragione per cui il cielo è azzurro e le nuvole bianche)

rifrazione (la ragione per cui si vedono i miraggi)

assorbimento (la ragione per cui è buio nelle acque profonde)

riflessione (la ragione per cui gli oggetti sono visibili)

diffusione

quando colpiscono le particelle di materia sospese nell'aria - vapore acqueo, polvere, fumo - i raggi luminosi vengono rinviiati in tutte le direzioni.

quanto ciascuna lunghezza d'onda viene diffusa dipende dal suo rapporto con la grandezza della particella.

diffusione

le particelle fini nell'aria diffondono le lunghezze d'onda più corte (corrispondenti alla percezione del blu) più delle altre:

ecco perché il cielo appare azzurro.

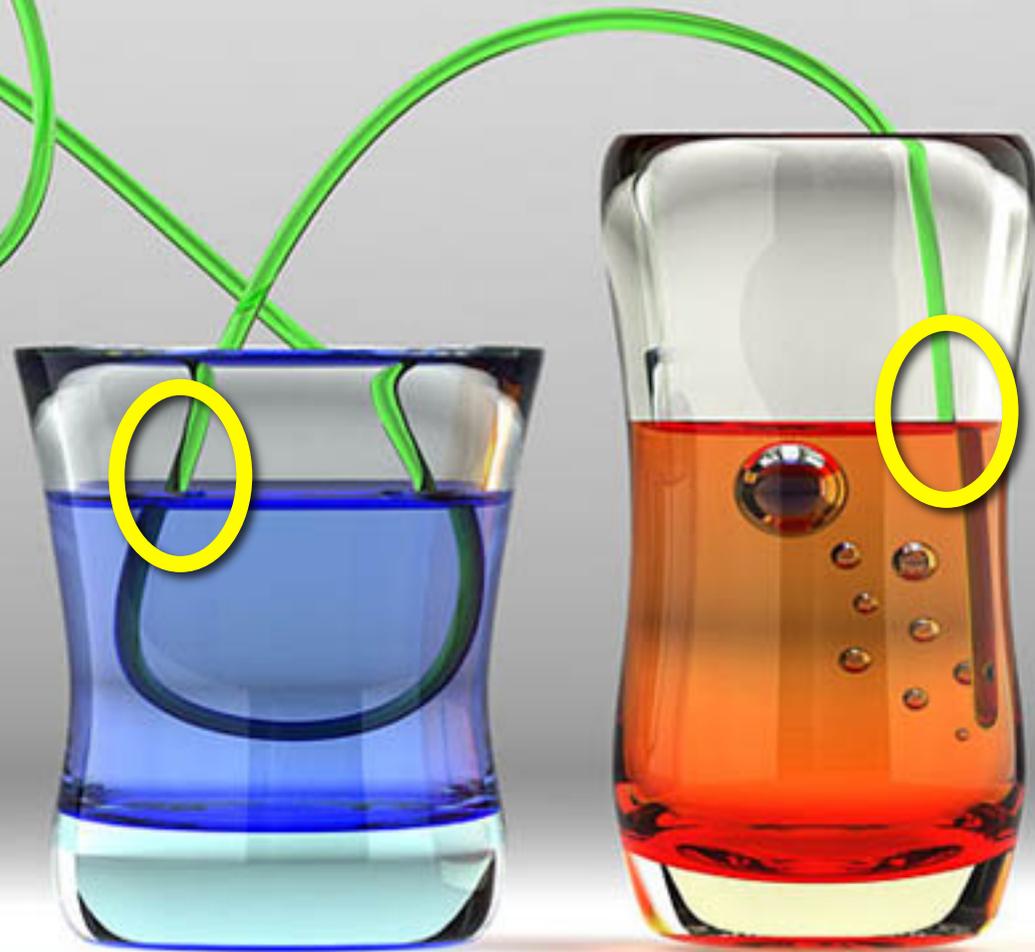
diffusione

particelle più grandi, come le gocce d'acqua delle nuvole, diffondono tutte le lunghezze d'onda nella stessa misura:

ecco perché le nuvole appaiono bianche.

rifrazione

quando passano da un mezzo di una certa densità a un mezzo di una diversa densità, i raggi luminosi cambiano direzione.



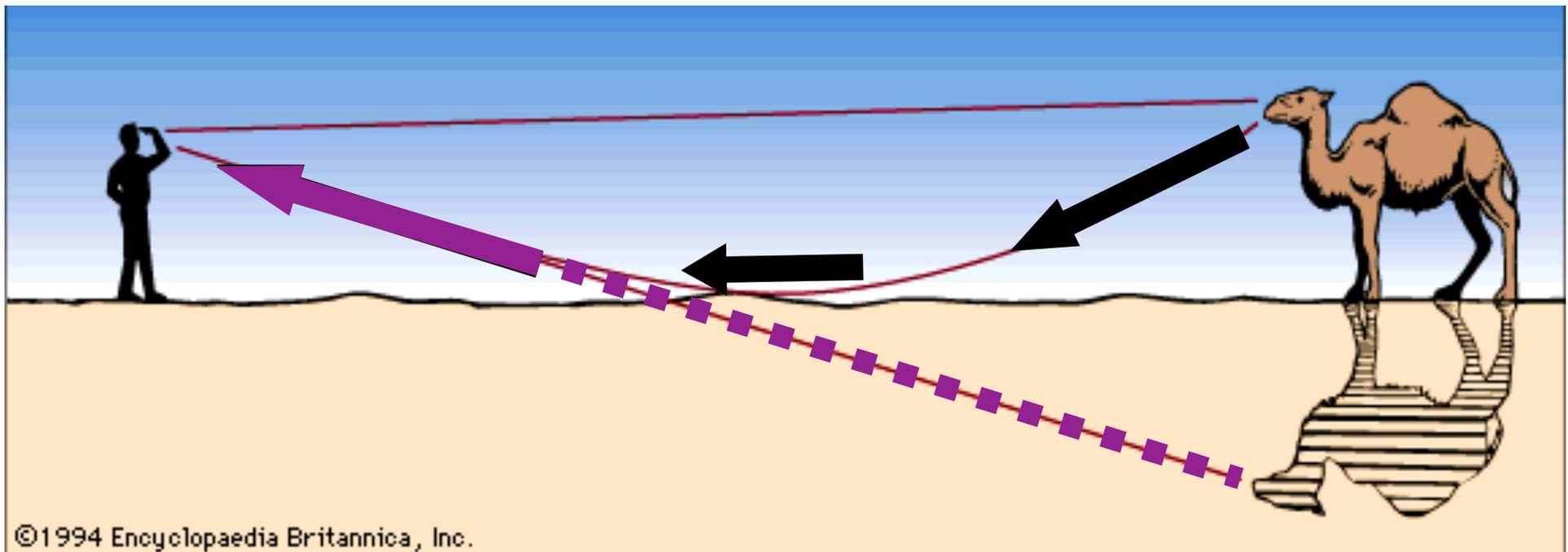
rifrazione

in certe condizioni, la rifrazione può causare un miraggio.



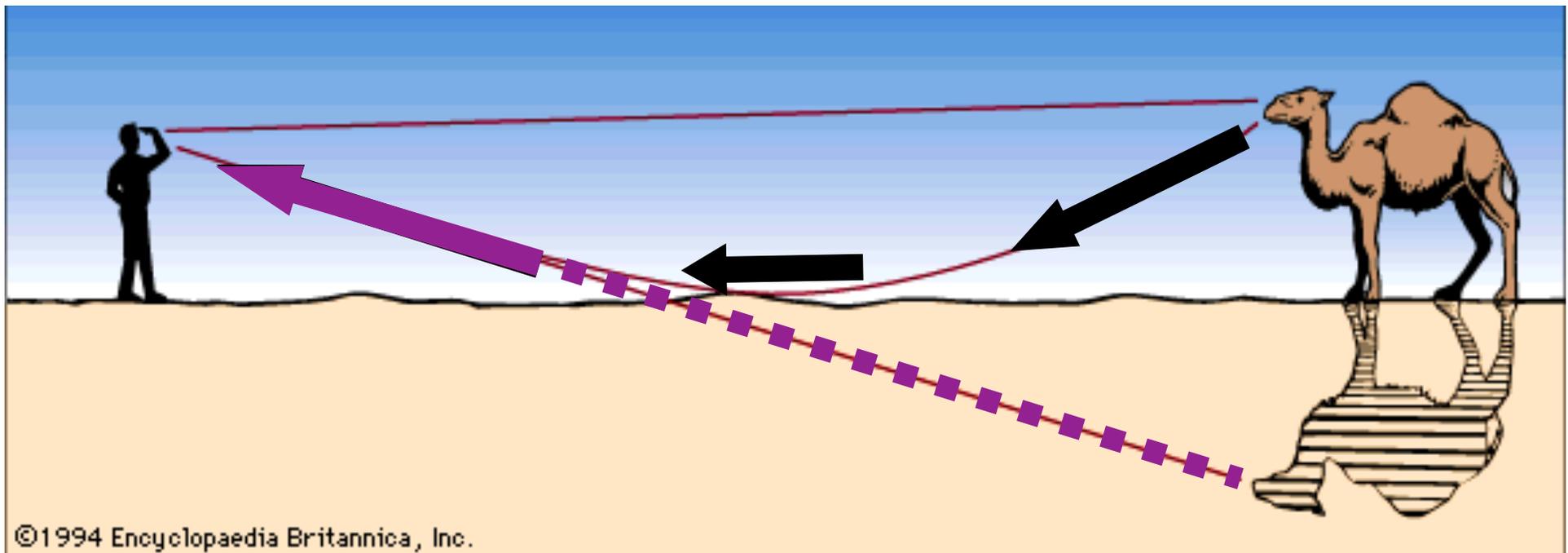
rifrazione: perché si vedono i miraggi

- l'aria vicina alla sabbia rovente del deserto è più calda (quindi meno densa) di quella degli strati superiori;
- alcuni dei raggi luminosi provenienti dai cammelli vengono curvati verso l'alto in direzione dell'osservatore;
- l'osservatore vede un'immagine riflessa dei cammelli, come se sotto ci fosse uno specchio d'acqua (miraggio).



rifrazione: perché si vedono i miraggi

morale: i miraggi sono causati dal fatto che la luce non viaggia sempre in linea retta, mentre il nostro sistema visivo assume che lo faccia.



A polar bear is shown swimming underwater in a deep blue environment. The bear's white fur is visible, and its head is tilted downwards. The water is dark, and there are some bubbles around the bear's head. The word "assorbimento" is written in pink text over the bear's back.

assorbimento

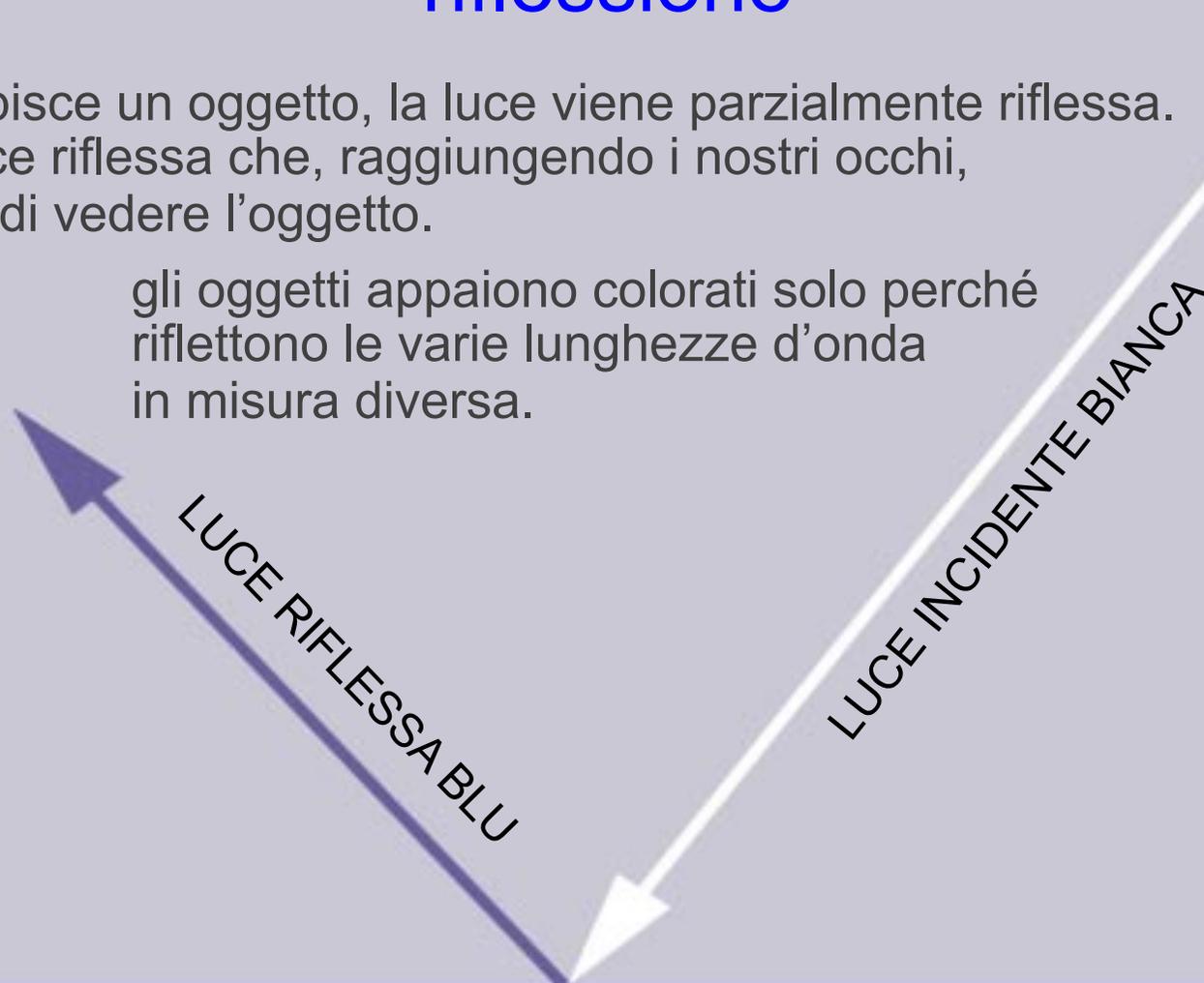
quando attraversa un mezzo qualsiasi, la luce viene parzialmente assorbita. la luce assorbita scompare: un oggetto che assorbisse *tutta* la luce che lo colpisce sarebbe invisibile.

nell'acqua, l'assorbimento è molto maggiore che nell'aria.

riflessione

quando colpisce un oggetto, la luce viene parzialmente riflessa. è questa luce riflessa che, raggiungendo i nostri occhi, ci permette di vedere l'oggetto.

gli oggetti appaiono colorati solo perché riflettono le varie lunghezze d'onda in misura diversa.



LA SUPERFICIE BLU ASSORBE TUTTE LE LUNGHEZZE D' ONDA ECCETTO IL BLU

riflessione

riusciamo a distinguere una superficie ruvida da una liscia perché la prima riflette la luce in modo più irregolare, cioè in più direzioni.

uno specchio è una superficie talmente liscia da riflettere i raggi luminosi in un'unica direzione.

per approfondire e risolvere dubbi:
ilcoloredellaluna.wordpress.com