

# fotografia

*scrittura di luce*

# Fotografia – scrittura di luce

Il termine **fotografia** deriva dal greco ( $\varphiῶς$ ) *phōs*, luce e ( $\gammaραφή$ ) *graphē*, scrittura o disegno.  
Letteralmente significa "**disegnare con la luce.**"



La materia prima della fotografia è **la luce**. È attraverso la luce che noi possiamo vedere le cose, nella loro forma e nei loro colori, valutarne la dimensione e la distanza.

Qui è d'obbligo il riferimento ad alcuni aspetti della fisica, riguardanti la luce e la sua propagazione.

**In Scienze tratterete questo tema in riferimento allo studio dell'Astronomia;** alcune parti di queste slide sono tratte dalla dispensa di Scienze.

## Come si propaga la luce?

Secondo il modello ondulatorio, la luce si propaga tramite onde elettromagnetiche, che possono viaggiare anche nel vuoto. Un'onda si può considerare come una sequenza di creste e avvallamenti: la distanza tra due creste o due avvallamenti viene detta **lunghezza d'onda** e si misura con il sistema metrico.

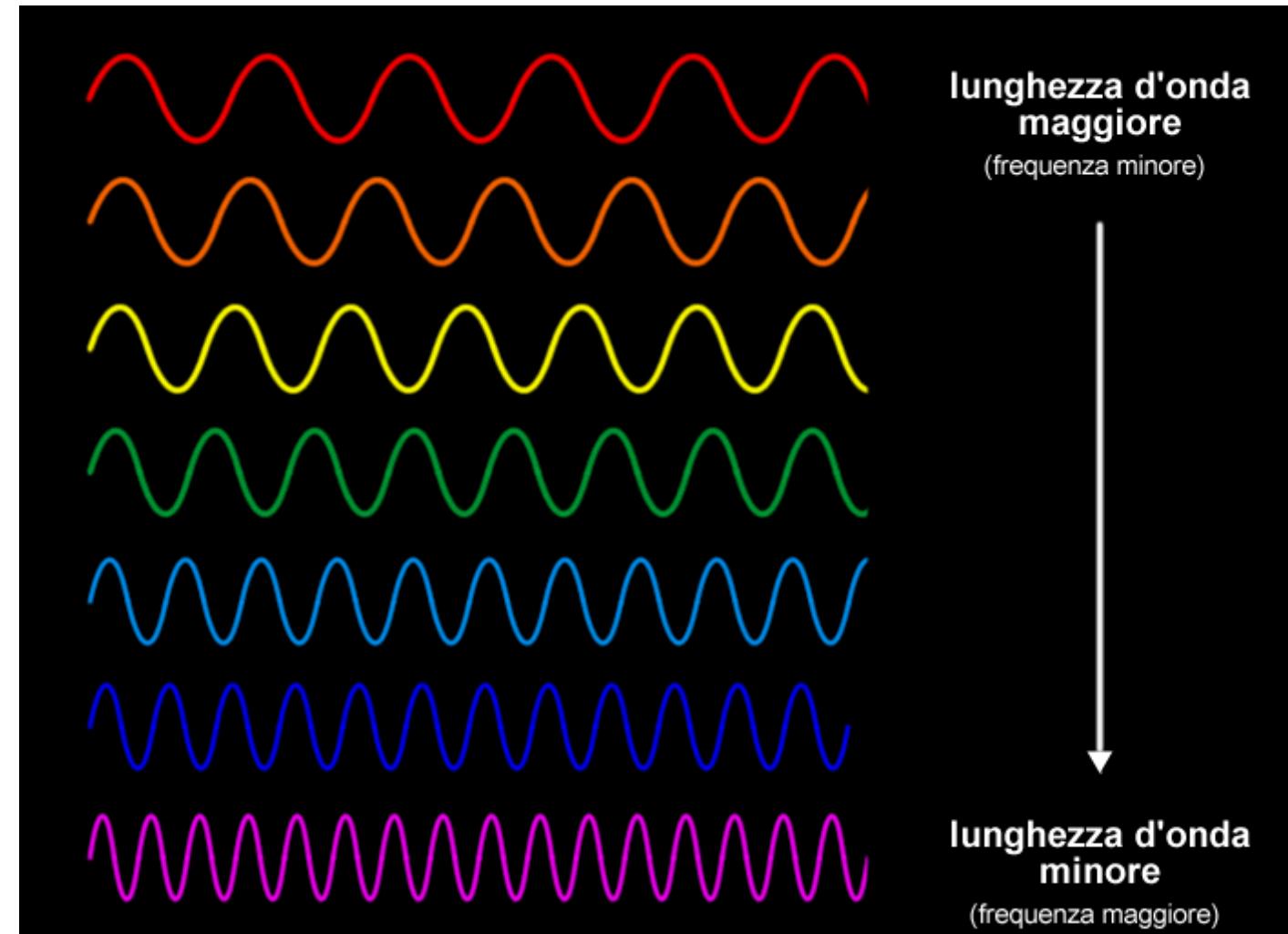
I **diversi colori** della luce corrispondono a **diverse lunghezze d'onda**, comprese tra 0,4 micrometri (violetto) e 0,7 micrometri (rosso).



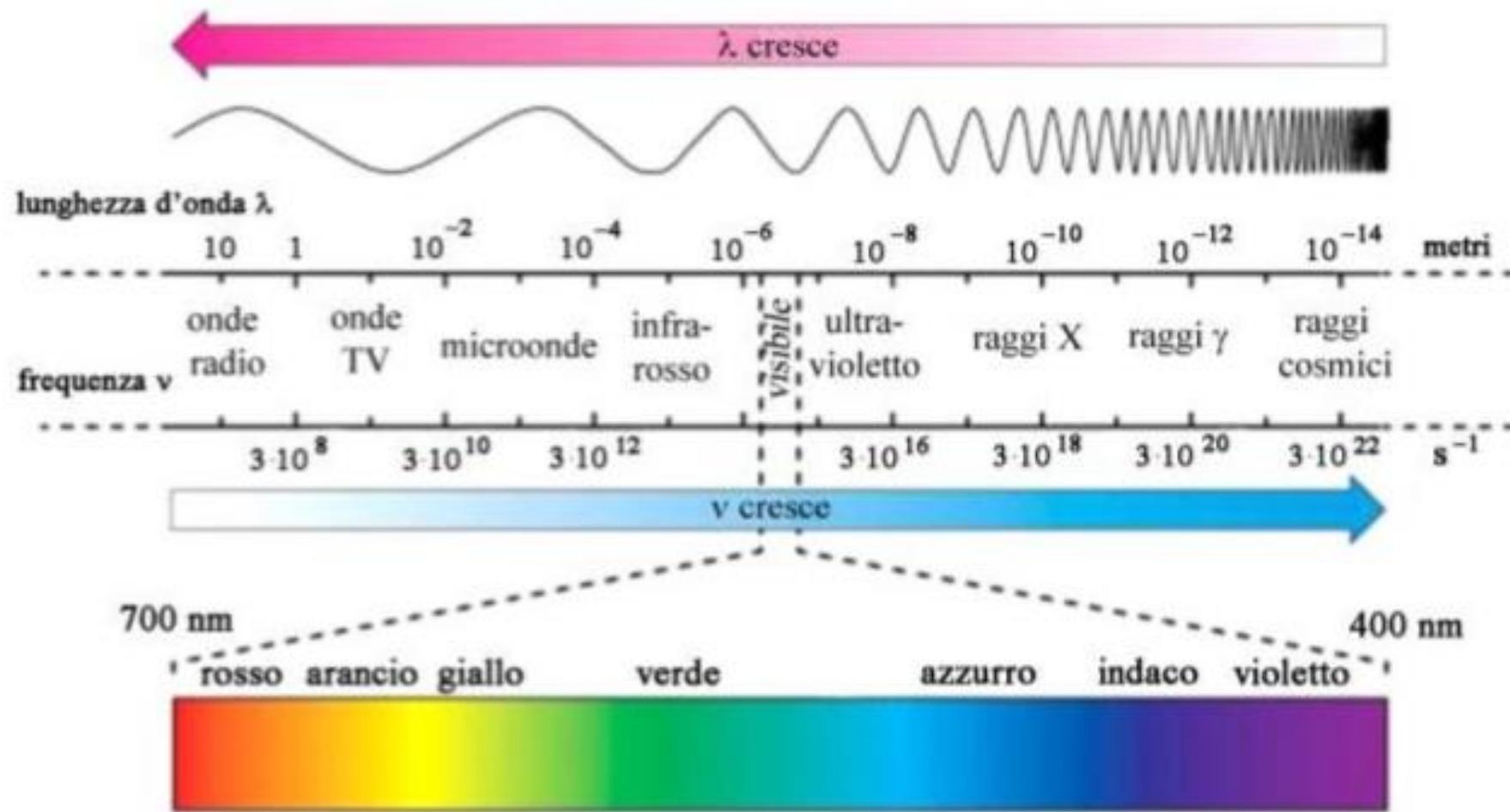
La **luce bianca** è una miscela di onde che hanno lunghezze d'onda diverse.

Perché gli oggetti hanno colori diversi?

Perché quando sono investiti dalla luce bianca, come quella del Sole o di una lampadina, assorbono alcuni colori e ne riflettono altri.



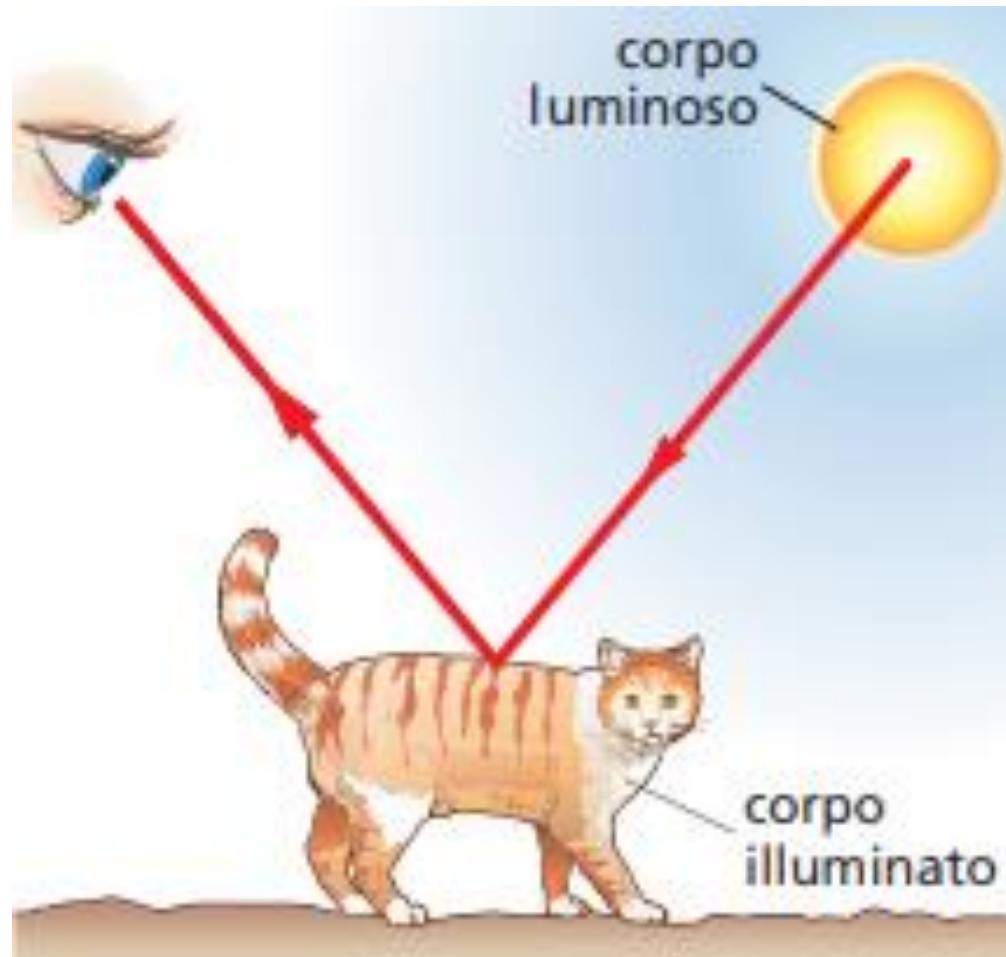
Ci sono poi moltissime **onde elettromagnetiche** che non sono visibili: esse vengono chiamate con nomi diversi e utilizzate per scopi diversi. L'energia trasportata dalle onde elettromagnetiche varia a seconda del tipo di onda: minore è la lunghezza d'onda della radiazione, maggiore è l'energia da essa trasportata.



## Le sorgenti di luce

I corpi che, come le lampadine o il fuoco o le stelle, emettono luce sono chiamati **corpi luminosi** o sorgenti di luce.

I raggi che essi emettono colpiscono gli altri oggetti (cioè i **corpi illuminati**), sono diffusi in tutte le direzioni ed entrano, infine, nei nostri occhi: questo è il meccanismo che ci permette di vedere.



## I corpi illuminati

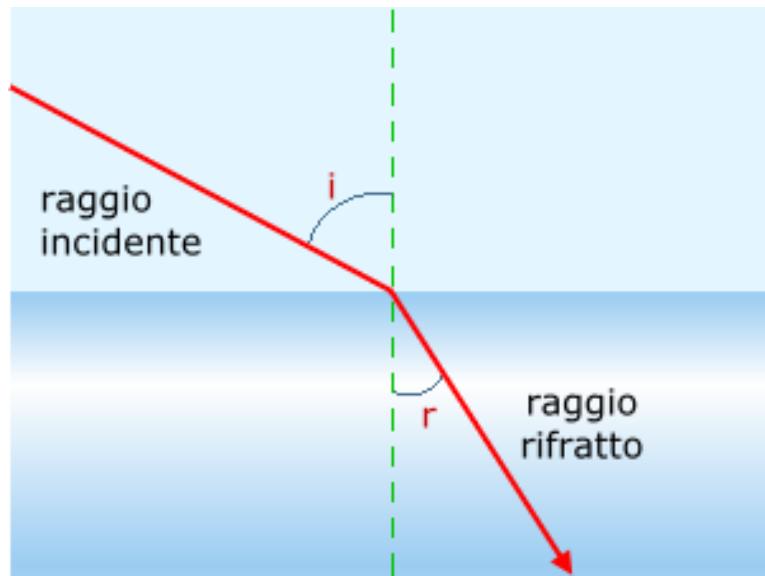
I corpi che sono colpiti da un raggio luminoso possono fermarlo oppure possono lasciarsi attraversare da esso.

Nel primo caso si dice che i **corpi sono opachi**; nel secondo si parla, invece, di **corpi trasparenti**. Sono opachi quasi tutti gli oggetti ordinari, mentre il vetro, l'aria e l'acqua sono trasparenti. Tra queste due categorie ce ne è una intermedia, quella dei **corpi traslucidi**: pur lasciando passare la luce, non permettono di distinguere la forma degli oggetti da cui essa proviene. Il vetro smerigliato e la carta sono esempi di corpi traslucidi.



# Rifrazione

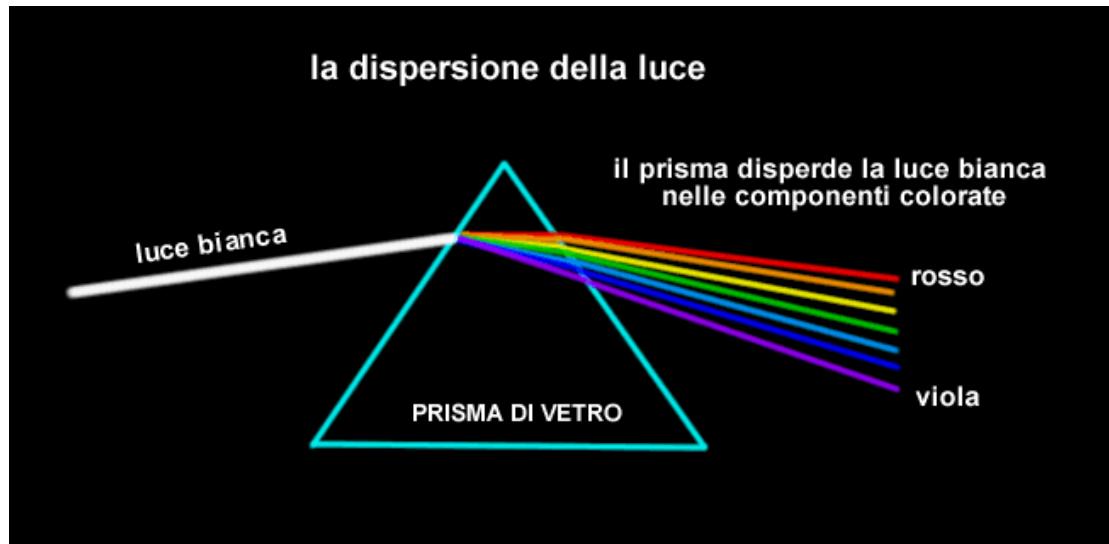
Quando un raggio luminoso che si muove in un mezzo trasparente, per esempio l'aria, incontra un nuovo mezzo trasparente, ad esempio acqua o vetro, nel passaggio dall'uno all'altro mezzo il raggio subisce una deviazione abbastanza netta. Si dice in tal caso che **il raggio viene rifratto**.



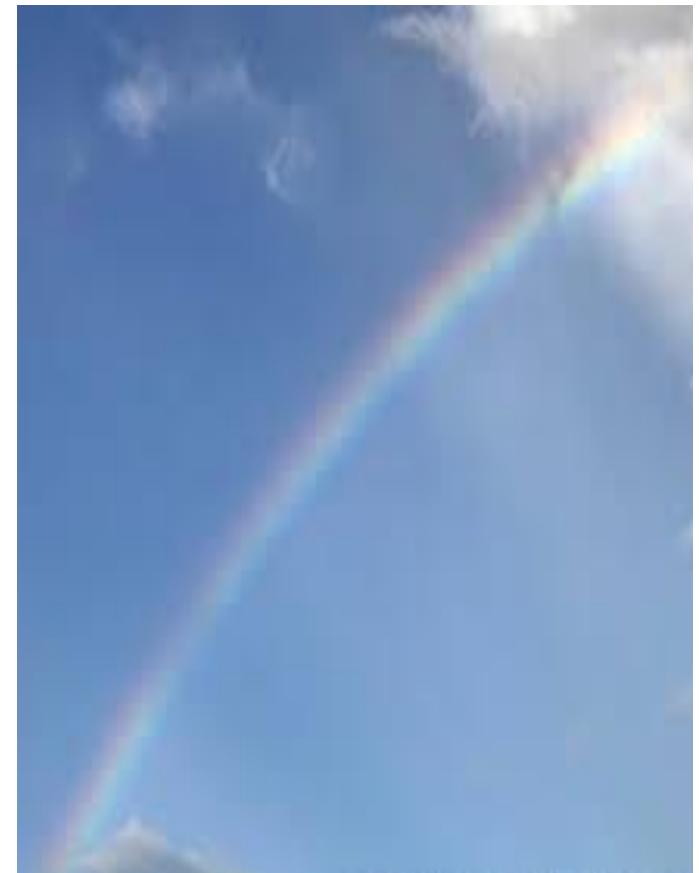
# La scomposizione della luce

La luce bianca entra nel prisma e lo attraversa, quando fuoriesce viene scomposta nei sette colori fondamentali. Il raggio di luce bianca che esce dal prisma devia con un **angolo di rifrazione diverso** per ogni colore, a seconda **della lunghezza d'onda**.

Per questa ragione si forma un ventaglio di colori dal rosso al viola.

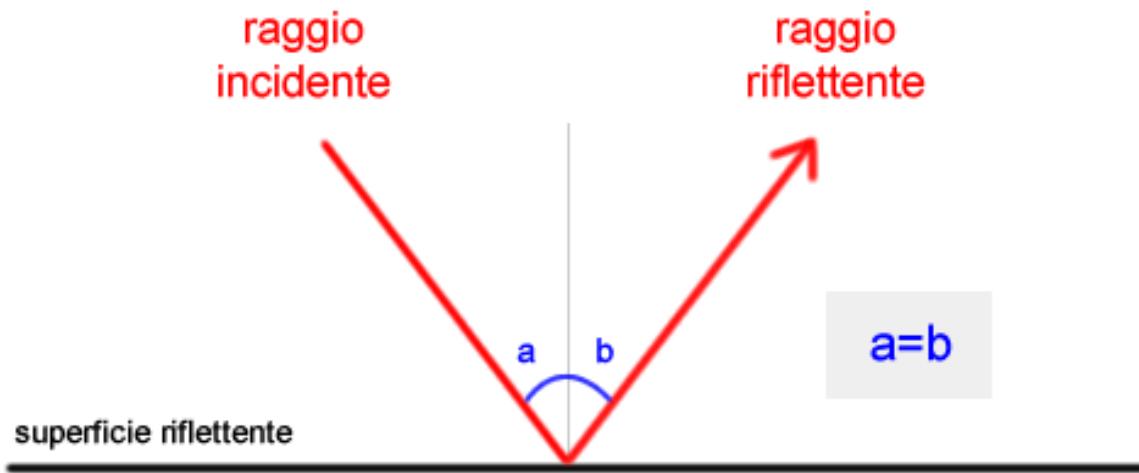


Un arcobaleno si forma perché la luce bianca proveniente dal Sole viene scomposta nei colori fondamentali dalle gocce d'acqua presenti nell'atmosfera.



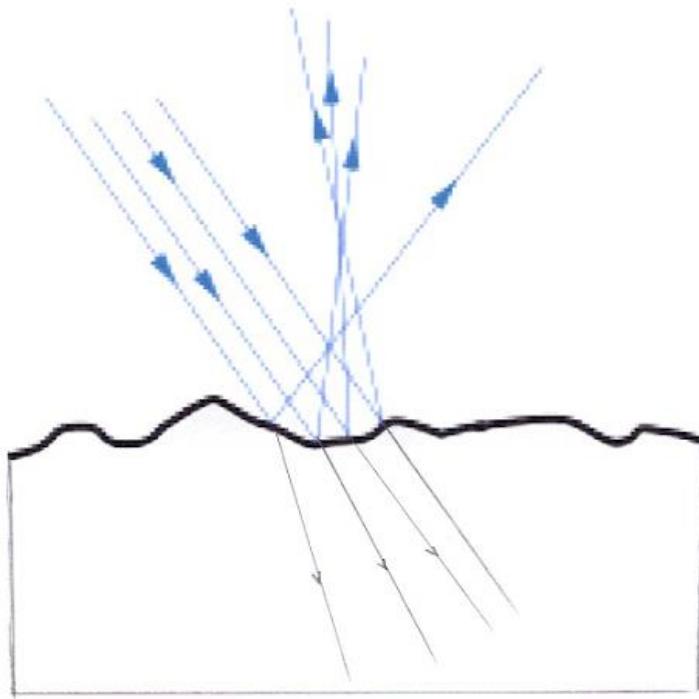
## Riflessione

Quando la luce proveniente da una sorgente luminosa incontra una superficie ben levigata, ad esempio **uno specchio** o una superficie metallica priva di asperità, parte della luce torna indietro attraverso l'aria.



## Riflessione diffusa

Quando un raggio di luce colpisce la superficie ruvida di un oggetto si diffondono in raggi che vanno in direzioni diverse. Gran parte degli oggetti che vediamo tutti i giorni riflettono diffusamente la luce, bianca o colorata, tanto che si può dire che la riflessione diffusa è di gran lunga il meccanismo più importante con cui gli oggetti si rivelano al nostro occhio.

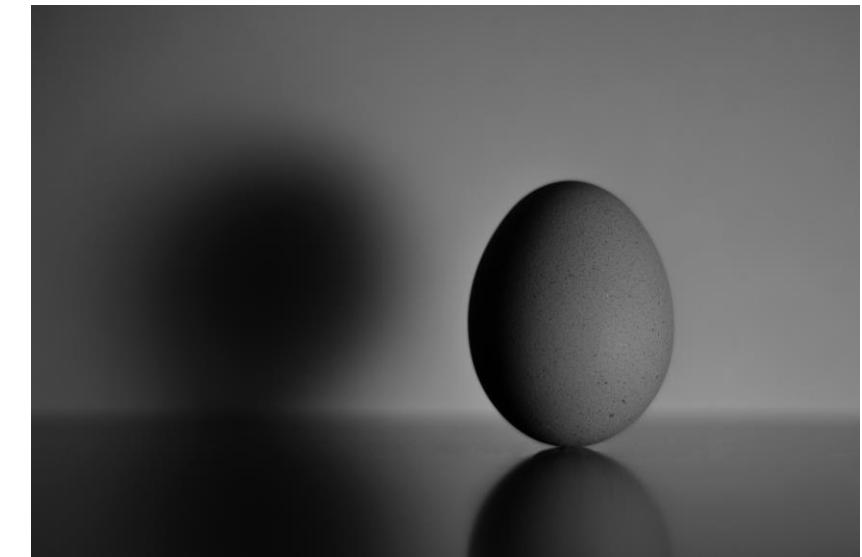


## **Tipo di luce rispetto al soggetto**

**Frontale** rispetto al soggetto, consigliata per i paesaggi perché fa risaltare colori e particolari, meno adatta per fotografare persone e oggetti perché tende ad appiattire l'immagine.

**Posteriore** al soggetto, la fonte luminosa frontale alla macchina fotografica evidenzia maggiormente i contorni del soggetto perché si crea un distacco tra le zone luminose e quelle in ombra, si crea la silhouette.

**Laterale** è quella più utilizzata perché accentua le forme esaltando la tridimensionalità.



## Colore o tonalità della luce

La luce si divide in naturale, come quella del Sole o di una candela, e artificiale, come le lampadine.

La luce naturale rende i colori più caldi, più tendenti al rosso-arancione, invece la luce fredda li rende più freddi e tendenti all'azzurro.

**Ogni sorgente luminosa introduce una dominante colorata nella scena.**

Per la luce naturale derivata dal Sole dipende anche dal momento della giornata, per esempio all'alba prevarranno gli azzurri, al tramonto i colori rossi.



## Intensità della luce

**L'intensità della luce** dipende dalla potenza della sorgente luminosa, dal mezzo che attraversa, e dallo spazio che vuole illuminare.

La differenza tra le zone in ombra e quelle illuminate è chiamata contrasto, usato in molte foto perché dà un effetto di nitidezza.

La luce si può inoltre distinguere tra **dura** e **morbida**.

Quella dura porta più contrasti e ombre più nette, un esempio è la luce del Sole a mezzogiorno che porta ombre dall'alto. È usata per dare un effetto drammatico alla scena.

Quella morbida invece crea ombre più allungate e dissolte, perché ha una diffusione maggiore.

