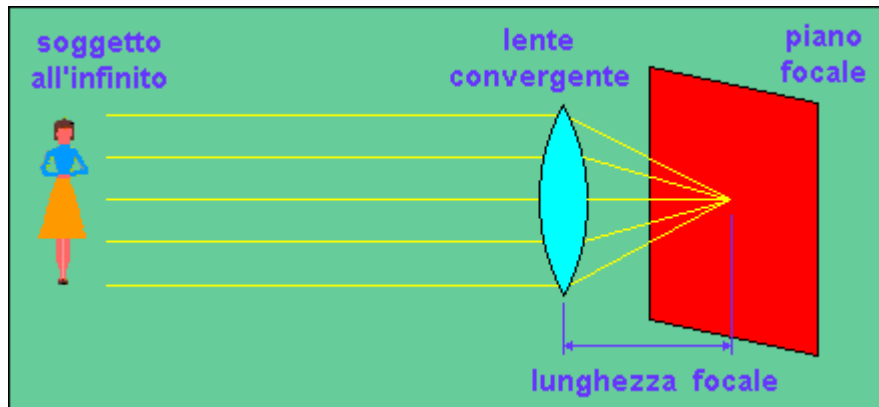


LUNGHEZZA FOCALE

Si definisce **lunghezza focale** di una lente, la distanza tra la lente stessa e il piano dove è proiettata l'immagine a **fuoco** (cioè nitida) di un oggetto distante.



In una bella giornata di sole, probabilmente molti di noi da bambini, ci siamo divertiti a bruciare con una lente dei pezzetti di carta.

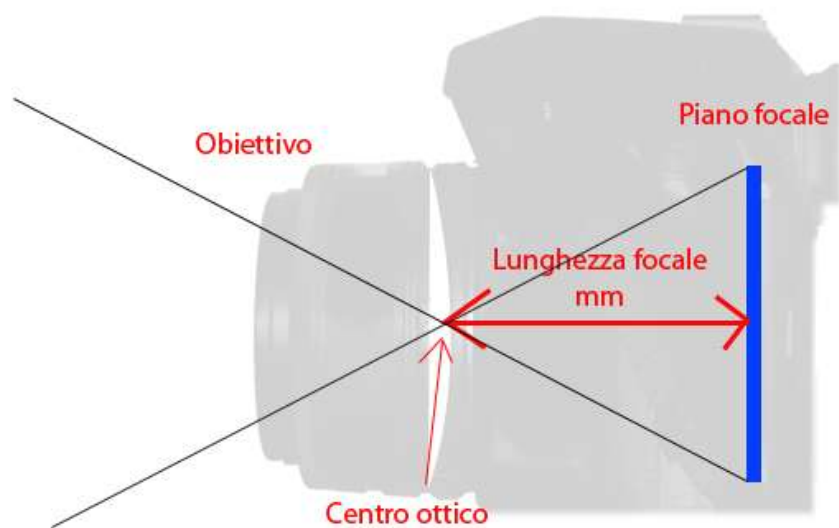
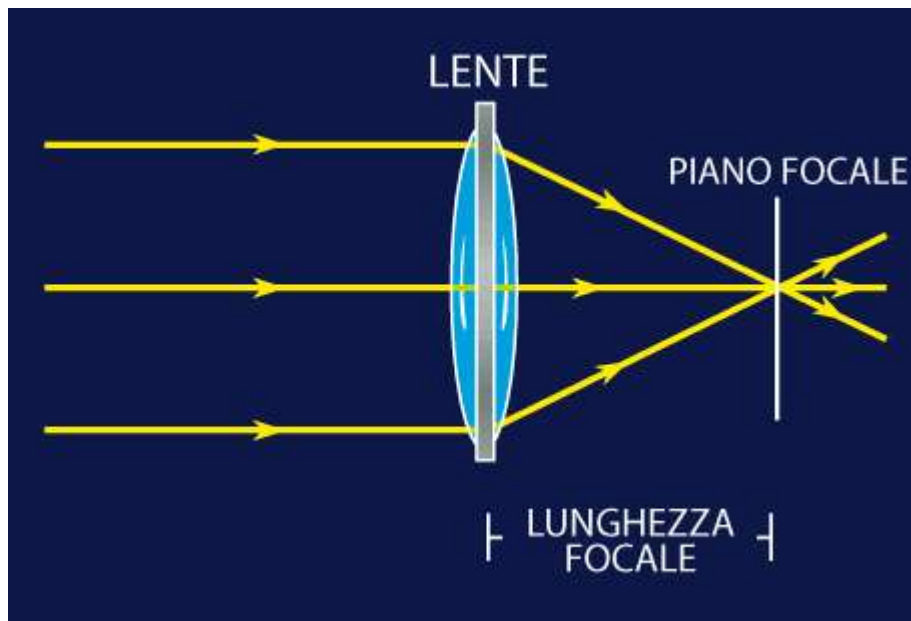
Se proviamo a ricordare, la carta prendeva **fuoco** ad una sola e ben determinata distanza della lente dalla carta stessa.

Ora possiamo affermare che quella era la distanza per la quale l'immagine del sole era a **fuoco** sulla carta.

Dalla fisica studiata a scuola sappiamo che tutti i raggi che attraversano una lente (da considerarsi paralleli tra loro in quanto arrivano da lontano), sono deviati dopo la lente per il fenomeno di **rifrazione**.



Fenomeno di rifrazione in mezzi di densità diversa



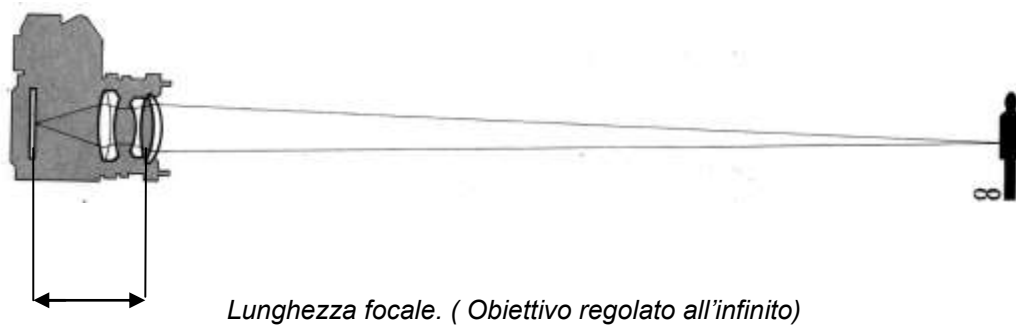
Per la forma delle due superfici della lente e per il fenomeno di rifrazione, i raggi che attraversano la lente stessa sono obbligati a convergere tutti in un certo punto, posto dopo di essa, chiamato **fuoco**.

La diversità di lunghezza focale tra due lenti dipende perciò dalla convessità delle superfici. Per tanto due lenti di diametro uguale ma con le superfici con convessità diverse, avranno una diversa lunghezza focale.

Le lenti non vengono classificate per il loro diametro o il loro spessore, ma per la loro "lunghezza focale".

Se mettiamo assieme due o più lenti, quest'insieme avrà una sua specifica lunghezza focale. Pertanto anche gli obiettivi delle macchine fotografiche, che sono costruiti con l'accoppiamento di più lenti, saranno caratterizzati da una loro lunghezza focale finale risultante dall'insieme.

Gli obiettivi sono solitamente composti da più lenti poiché se fossero costituiti da un'unica lente, l'immagine proiettata sul piano focale presenterebbe notevoli distorsioni ai bordi. Perciò un buon obiettivo è sempre formato da più lenti, tali da formare un sistema ottico adatto a ridurre distorsioni ed aberrazioni

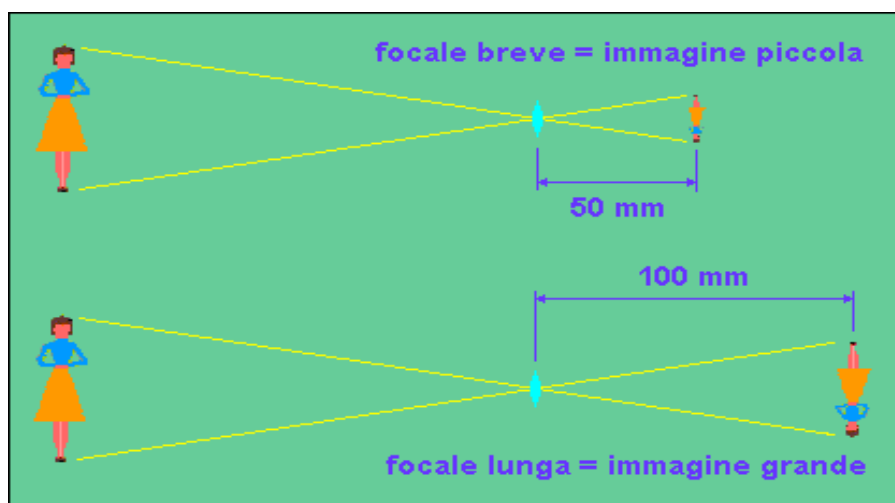


La lunghezza focale è il parametro più caratterizzante di un obiettivo. Il quale per mettere a fuoco un'immagine di soggetti molto lontani (infinito) deve stare nella posizione più ravvicinata al piano focale E' in questa posizione che si determina la sua lunghezza focale

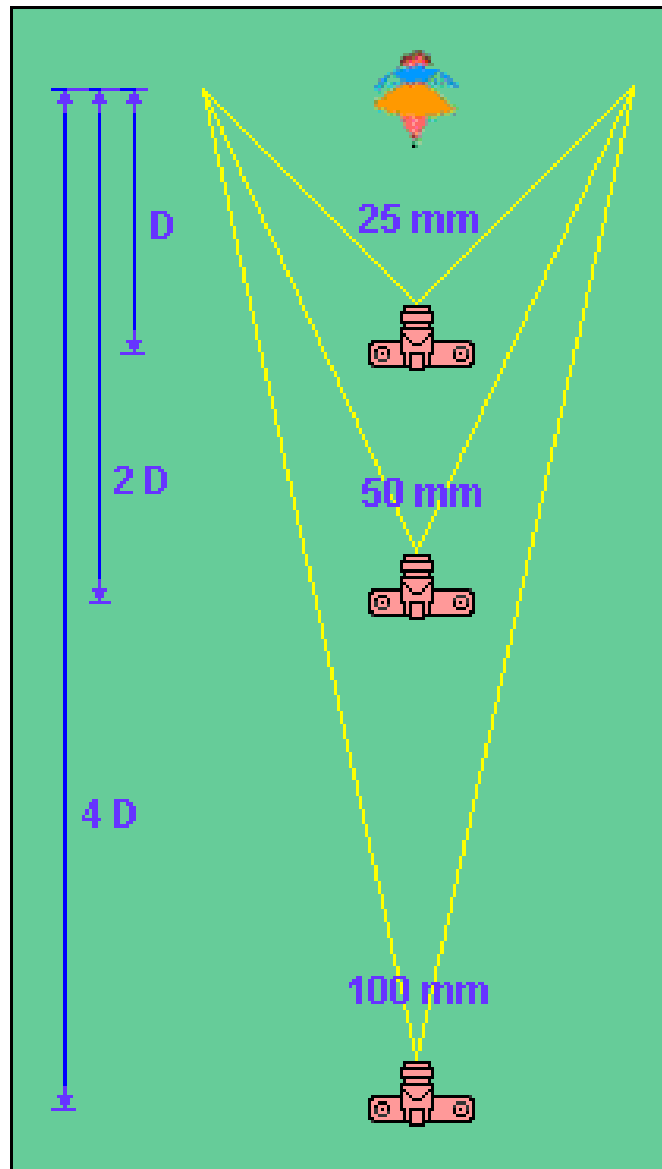
Effetti prodotti da lunghezze focali diverse

Abbiamo visto che in una **lente convergente** i raggi provenienti da un soggetto molto lontano (**infinito**) convergono in un punto.

La distanza tra il centro della lente e il **piano focale** (piano su cui si forma l'immagine nitida del soggetto) è la **lunghezza focale** (o, più semplicemente, **focale**) di quella lente.



*A parità di **distanza** tra soggetto e obiettivo, un obiettivo di **focale lunga** produce un'immagine più grande rispetto a un obiettivo di **focale corta**.*



Per ottenere sul piano focale la medesima grandezza dell'immagine, con un obiettivo a lunga focale bisogna allontanarsi dal soggetto.

Dalla figura si può notare che l'angolo di ripresa (intendendo l'ampiezza del campo visivo) che una fotocamera è in grado di catturare, è molto ampio se montiamo obiettivi con focali corte e diminuisce man mano che se montiamo delle focali sempre più lunghe.

Il valore della lunghezza focale di un obiettivo è inciso sulla sua montatura.

Per **lunghezza focale standard** (o **lunghezza focale normale**) si intende quella all'incirca uguale alla **diagonale del fotogramma** impiegato, o di poco superiore. Ad esempio, nel formato **24x36 mm** (diagonale = 43 mm) viene comunque considerato normale un obiettivo di **50 mm** di lunghezza focale.

Fino ad ora si è parlato di obiettivi con **lunghezza focale fissa**; più avanti vedremo che esistono anche obiettivi con **lunghezza focale variabile**.

Aspetto degli obiettivi al variare della loro lunghezza focale, e con l' indicazione di come varia l'ampiezza dell'angolo di ripresa in funzione della lunghezza focale dell'obiettivo.

