

# CARATTERISTICHE DELL'OBBIETTIVO

Per scegliere quale obiettivo usare è necessario capire la differenza tra macchina fotografica e occhio.

L'immagine percepita dall'occhio è **dinamica**. Il cervello analizza ciò che l'occhio vede in tutte le sue parti, valuta lo spazio in cui l'oggetto stesso si trova, mette a fuoco i vari centri di interesse.

L'immagine creata da un obiettivo è invece **statica**, vincolata dal limitato angolo di ripresa, dalla prospettiva, dalla grandezza fra i vari soggetti.

Per avvicinarsi alla visione dell'occhio è necessario scegliere gli obiettivi in relazione alla situazione da riprendere.

L'obiettivo è formato da una o più lenti destinate a trasmettere l'immagine reale di un oggetto sul piano focale.

Ogni lente ha nel sistema ottico una propria posizione, una propria forma e dimensione.

La gamma degli obiettivi fotografici consente di coprire angoli di campo che variano di norma da 5° a 180°.

Gli obiettivi si distinguono in base all'angolo di campo.

- **Normali**  
con un angolo che si avvicina a 45°
- **A fuoco lungo (teleobiettivi)**  
con campo inferiore a 45°
- **Grandangolari**  
con campo superiore a 45°

## ■ Lunghezza focale e angolo di campo

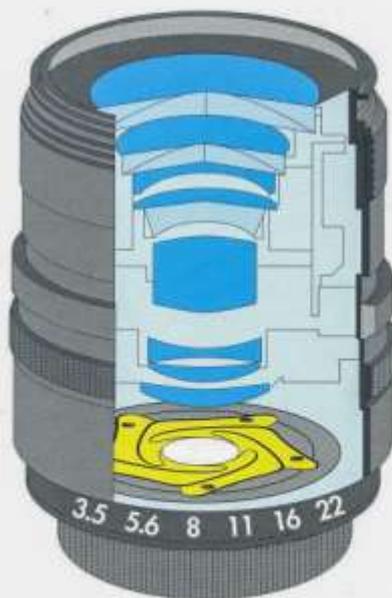
La lunghezza focale è rappresentata dalla distanza tra il centro della lente e il suo fuoco principale, dove convergono tutti i raggi di luce paralleli provenienti da una distanza infinita.

Obiettivi di grande lunghezza focale avvicinano l'oggetto, poiché hanno un angolo di campo più stretto rispetto a quelli di focale inferiore.

## ■ Obiettivi e formati

L'ottica dev'essere montata in relazione al formato di ripresa.

L'obiettivo 50 mm progettato per una fotocamera 24x36 mm non può fungere da grandangolare per una fotocamera 6x6 perché si creerebbero dei contorni scuri (*vignettatura*) agli angoli dell'immagine.



Rappresentazione schematica di un obiettivo.

## ■ Luminosità

La luminosità è la **quantità di luce che può entrare attraverso la lente frontale dell'obiettivo** (massima apertura disponibile del diaframma). La maggiore luminosità di un obiettivo consente di realizzare buone immagini malgrado vi sia poca luce. Gli obiettivi molto luminosi spesso sono anche molto costosi. Basta acquistare una pellicola più sensibile per recuperare luminosità (ma ciò a scapito della nitidezza).

*Apertura massima relativa  
al diaframma (f)*

$$\frac{\text{Lunghezza focale}}{\text{Diametro della lente anteriore}}$$

## ■ Messa a fuoco

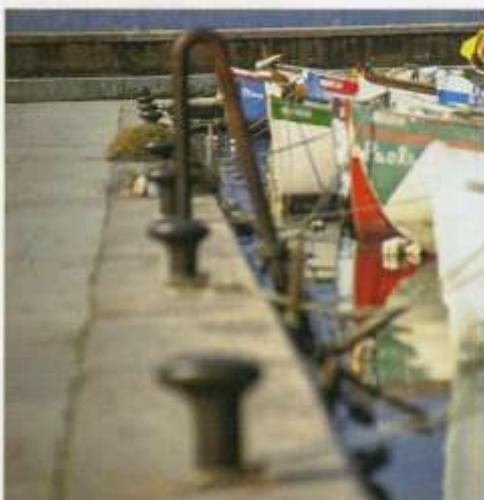
Sulla pellicola si forma l'immagine degli oggetti che si trovano davanti all'obiettivo. **L'immagine risulta nitida solamente quando la distanza tra l'obiettivo e la pellicola è corretta.**

Utilizzando gli obiettivi tradizionali, la messa a fuoco avviene ruotando l'apposita ghiera: essa provoca il movimento delle lenti fino al raggiungimento della nitidezza ottimale.

La messa a fuoco non è più necessaria quando il soggetto è posto oltre una determinata distanza: in questo caso imposta la ghiera sull'infinito ( $\infty$ ).

Se usi apparecchi autofocus (con messa a fuoco automatica) sarà il motore elettrico, incorporato nella macchina o nell'obiettivo, a effettuare queste operazioni.

*Tre esempi di messa a fuoco: in alto è stata fatta sul primo piano dell'immagine; al centro sul secondo piano; in basso sul fondo.*

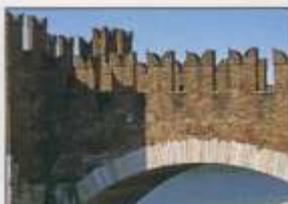




Obiettivo 500 mm



Obiettivo 200 mm



Obiettivo 100 mm



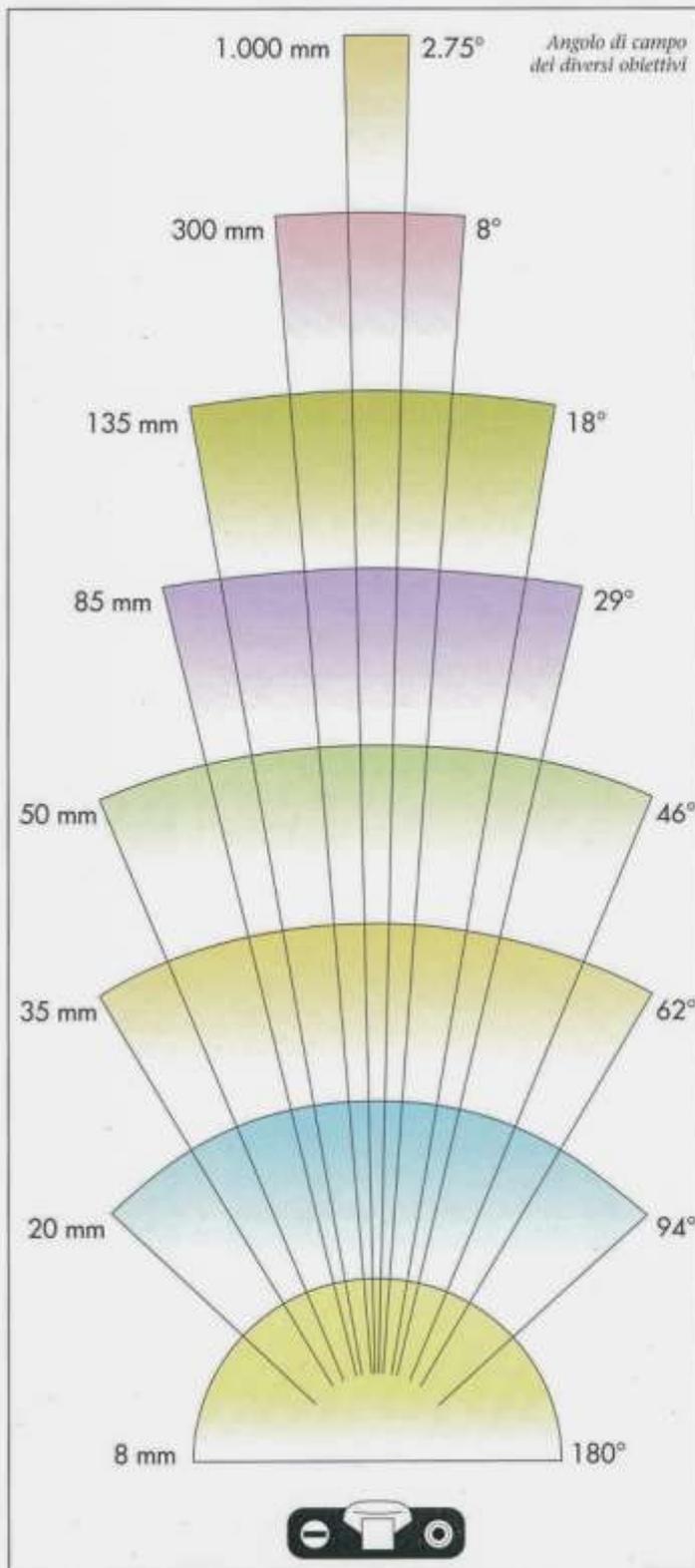
Obiettivo 50 mm



Obiettivo 28 mm



Obiettivo 16 mm



## ■ Profondità di campo

Sono tre i fattori che possono influenzare la profondità di campo:

- l'apertura del diaframma;
- la distanza del soggetto;
- la lunghezza focale dell'obiettivo.

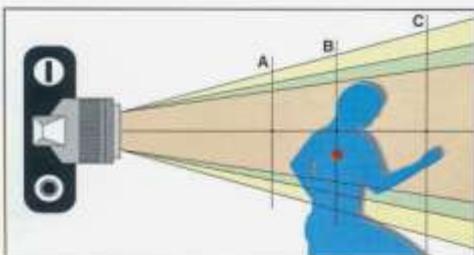
La profondità di campo aumenta con la chiusura del diaframma.

A parità di diaframma un obiettivo a focale lunga restringe la profondità di campo rispetto alle ottiche normali.

Essa viene invece estesa dagli obiettivi grandangolari, che mettono a fuoco più elementi su piani diversi.

Normalmente aumenta quando il soggetto si allontana.

Nelle riprese ravvicinate o macro è difficile avere tutto il soggetto a fuoco. Se anche diaframmando al massimo e usando un obiettivo con minor lunghezza focale la profondità di campo risulta ancora insufficiente, cerca l'angolo di ripresa in modo che le distanze fra le varie parti del soggetto siano simili.



La zona di nitidezza non è uguale prima e dopo il soggetto: risulta più estesa nella zona retrostante il punto di messa a fuoco (B-C) rispetto a quella precedente (A-B).

In alto: aprendo il diaframma a 4 e mettendo a fuoco l'anatra, le barche sullo sfondo risultano sfuocate.  
In basso: chiudendo il diaframma a 16, si è ottenuta una vasta profondità di campo. Risultano così nitide sia l'anatra in primo piano che le barche sullo sfondo.



## ■ Diaframma

Il diaframma è composto da lamelle metalliche, interposte all'interno dell'obiettivo. Formano un foro regolare che determina il diametro del fascio luminoso e quindi l'intensità dell'illuminazione che colpisce il piano focale.

A somiglianza della pupilla il diaframma **dosa la luce che attraversa l'obiettivo**: si chiude quando c'è tanta luce e si apre quando è scarsa.

Inoltre **determina l'estensione della profondità di campo**, cioè la nitidezza del soggetto sia davanti che dietro al piano di messa a fuoco. Infatti non solamente il soggetto principale risulta nitido ma anche le cose un po' più vicine e quelle un po' più lontane.

Il diaframma si chiude al valore impostato solo al momento dello scatto per permettere le operazioni di composizione e di messa a fuoco in condizioni di massima luminosità.

- Più chiudi il diaframma, maggiore è la profondità di campo.
- Minore è la lunghezza focale, maggiore diviene la profondità di campo.
- Maggiore è la distanza tra il soggetto e l'obiettivo, più estesa è la profondità di campo.

## ■ Iperfocale



*Nell'esempio si nota che posizionando il simbolo  $\infty$  sulla ghiera di messa a fuoco in corrispondenza al diaframma 8 si ottiene la massima profondità di campo da 1 m all'infinito.*

Per iperfocale s'intende la **maggior profondità di campo ottenibile** con un determinato diaframma, posizionando il simbolo  $\infty$  della ghiera di messa a fuoco sul numero corrispondente al diaframma usato. In base all'apertura del diaframma questo punto risulta variamente distante dalla fotocamera.

Se il diaframma è chiuso, il punto iperfocale è più vicino.

L'estensione del campo di nitidezza è maggiore con ottiche grandangolari. Impostando l'iperfocale è possibile evitare la messa a fuoco attraverso il mirino, a condizione che il soggetto si trovi nella zona di nitidezza.

Questo procedimento è usato soprattutto dai fotoreporter.



*Il diaframma dosa la luce che attraversa l'obiettivo, quindi si apre quando l'illuminazione è scarsa e si chiude se la luce è intensa. Esso determina inoltre la profondità di campo.*

## ■ Obiettivo normale

L'angolo dell'obiettivo si avvicina a  $45^\circ$  e fornisce un ingrandimento e una proporzione simili a quelli del nostro occhio.

L'obiettivo normale, che viene comunemente fornito assieme al corpo macchina, è più luminoso e versatile rispetto alle altre focali.

Se capovolto, può essere usato con soddisfacenti risultati come obiettivo macro.



Obiettivo 50 mm



*Un apparecchio fotografico corredato da un obiettivo normale è in grado di fermare attimi significativi della vita familiare.*

*Per la sua versatilità l'obiettivo 50 mm può assolvere alle normali situazioni che si possono presentare durante un viaggio.*





Obiettivo 24 mm

## ■ Obiettivi grandangolari

Hanno un angolo di campo superiore a  $45^\circ$  e una grande profondità di campo. Sono ideali per fotografare ampi spazi o situazioni in cui, utilizzando un obiettivo normale, non è possibile allontanarsi abbastanza dal soggetto per poterlo inquadrare nel mirino. Creano deformazioni se il soggetto è troppo vicino.



*Il prato di fiori è stato ripreso raso terra. [PELLICOLA 100 ISO, OBIETTIVO 18 MM,  $f$  22, TEMPO 1/30 SEC]*



*In quest'immagine tutti i piani risultano a fuoco. [PELLICOLA 100 ISO, OBIETTIVO 24 MM,  $f$  16, TEMPO 1/125 SEC]*

## ■ Teleobiettivi

Permettono di avvicinare un oggetto molto lontano o irraggiungibile.

Appiattiscono la prospettiva e hanno poca profondità di campo, quindi vengono in genere utilizzati per mettere a fuoco il soggetto eliminando i particolari dello sfondo.

Si suddividono in relazione all'angolo di campo in:

- **mediatele**  
con focale da 85 a 135 mm
- **teleobiettivi**  
con focale da 200 a 400 mm
- **teleobiettivi spinti**  
con focale da 500 mm in poi.

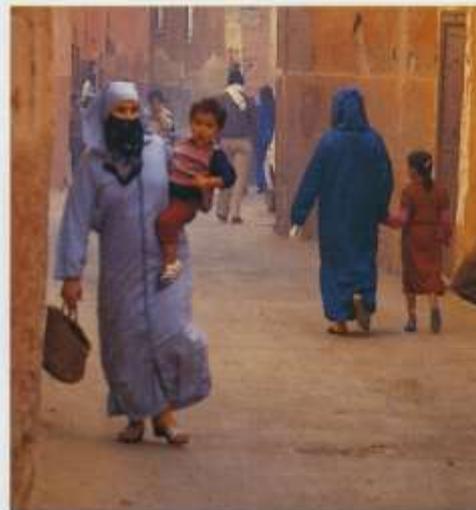
Poiché riducono le deformazioni prospettiche, gli obiettivi mediatele sono indicati per il ritratto di persone.

*A lato: la donna con il suo bambino in braccio è stata ripresa rimanendo a distanza.*  
[PELLICOLA 100 ISO, OBIETTIVO 200 MM,  $f$  8, TEMPO 1/250 sec]

*Sotto: la polverosa strada islandese, contornata da interessanti passaggi cromatici, è stata fotografata da un'altura.*  
[PELLICOLA 100 ISO, OBIETTIVO 500 MM CATADIOTTRICO,  $f$  8, TEMPO 1/250 sec]



Obiettivo 100 mm



## Lo zoom

L'obiettivo possiede diverse focali, è quindi estremamente versatile. Diviene indispensabile dove serve prontezza e rapidità.

Esistono due sistemi per regolare la focale: a pompa (*one-touch*) e a doppia ghiera. Con il primo la zoomata e la messa a fuoco si effettuano con un unico movimento; con il secondo la variazione focale e la messa a fuoco avvengono con due comandi separati e perciò in tempi diversi.

Si possono trovare:

- grandangolari zoom
- teleobiettivi zoom
- macrozoom.

Variando la focale durante l'esposizione (*zoomata*) si conferisce all'immagine un effetto interessante.



Teleobiettivo zoom  
28-70 a ghiera

Teleobiettivo zoom  
70-210 a pompa

Immagine d'effetto realizzata con il teleobiettivo zoom 70-210, zoomando (modificando la focale) durante l'esposizione.  
[PELLICOLA 64 ISO,  $f$  32, TEMPO 1/8 SEC]





*L'ape appoggiata sul fiore è stata ripresa a distanza ravvicinata con un obiettivo macro. [PELLICOLA 100 ISO, OBIETTIVO 200 MM MACRO,  $f$  11, TEMPO 1/125 sec]*

## ■ Macro

Obiettivi progettati per ottenere i migliori risultati nelle riprese a distanza ravvicinata.

Per avere maggiore profondità di campo si utilizzano con diaframmi molto chiusi. Si trovano obiettivi macro con focale dai 50 ai 200 mm.

Nelle situazioni in cui non è possibile avvicinarsi troppo al soggetto si preferiscono ottiche con focale medio-lunga. I macro con focale corta riducono la distanza tra fotocamera e soggetto; bisogna fare attenzione a non schermare la luce con il corpo in fase di ripresa.

Utilizzando tubi di prolunga o soffiotti si aumenta ulteriormente il rapporto d'ingrandimento.



Obiettivo macro 60 mm



Obiettivo decentrabile

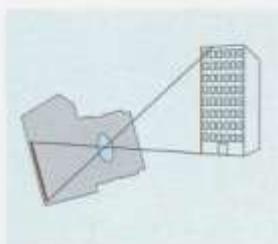
## Decentrabili

Denominati anche "shift" sono obiettivi utilizzati soprattutto nelle riprese architettoniche per evitare il fenomeno delle linee cadenti.

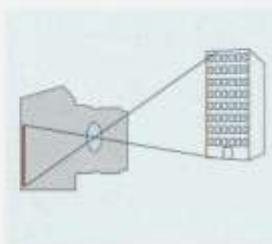
L'obiettivo consente di disporre il piano pellicola parallelamente al soggetto che si vuole fotografare spostando il gruppo ottico.

Alcuni modelli, dotati di montatura girevole, permettono il decentramento in tutte le direzioni.

Sono ottiche grandangolari con un costo elevato.



La torre Mont Parnasse (Parigi) è stata ripresa con un obiettivo normale. Si notino le fughe prospettiche in verticale.



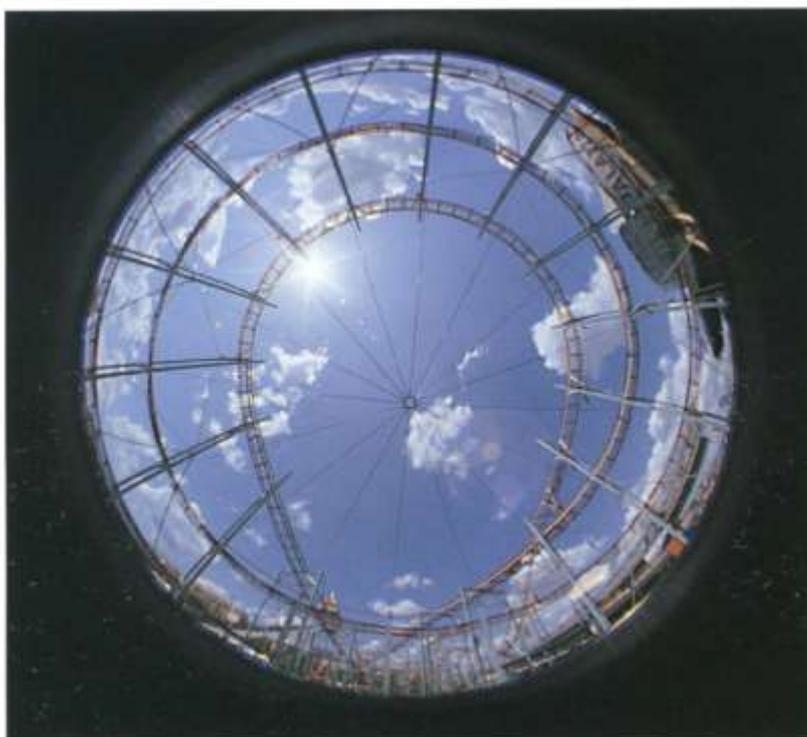
Usando l'obiettivo decentrabile, che consente lo spostamento verticale o laterale del gruppo ottico, si porta il piano pellicola perfettamente parallelo a quello del soggetto e si correggono le linee cadenti.



Obiettivo fish-eye

## ■ Fish-eye

L'obiettivo, chiamato "a occhio di pesce", rende curve tutte le linee rette e orizzontali, a eccezione di quelle che attraversano il centro dell'inquadratura. È un grandangolare molto spinto, che registra immagini con almeno 180°. Alcuni modelli offrono un angolo di campo che si estende lateralmente anche dietro la fotocamera.



*Un'immagine delle "montagne russe" in un luna park realizzata dal basso con il fish-eye.*  
[PELLICOLA 100 ISO.  
OBIETTIVO 8 MM, f 16,  
TEMPO 1/250 sec]

## ■ Moltiplicatori di focale

Accessori che raddoppiano la lunghezza focale dell'ottica mantenendo invariata la distanza minima di messa a fuoco. Diminuisce però la luminosità e la definizione nell'immagine, poiché proporzionalmente all'ingrandimento si verifica un assorbimento di luce. Per questo motivo è buona norma lavorare con diaframmi chiusi (f8/11).

Ciò diventa un problema quando il moltiplicatore è per esempio montato su teleobiettivi che sono strutturalmente poco luminosi.

Il moltiplicatore si usa per aumentare la dimensione dell'immagine. Tuttavia alcuni preferiscono ingrandire un particolare del fotogramma realizzato con l'obiettivo normale.