



Impariamo le tecniche e i principi che vi permetteranno di produrre immagini creative con la vostra fotocamera, sfruttandone appieno le funzioni e selezionando le corrette impostazioni per ciascuna situazione. Non è necessario diventare fotografi provetti per usare una fotocamera digitale, tuttavia la conoscenza di come funziona la macchina al suo interno vi permetterà di capire quando affidarvi completamente agli automatismi, e quando invece fare di testa vostra, utilizzando le funzioni più o meno ampie di programmabilità disponibili su molti modelli in commercio.

LA MACCHINA FOTOGRAFICA (modello SLR)

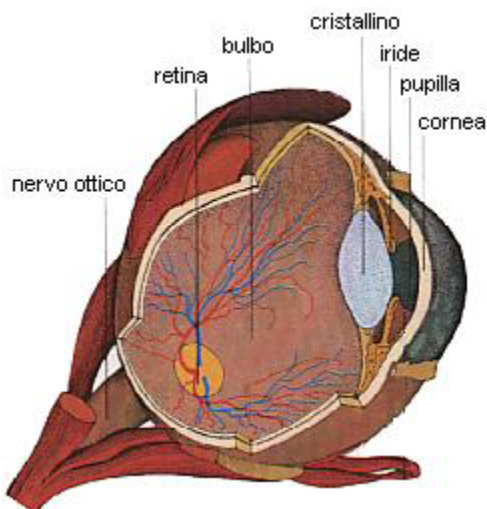


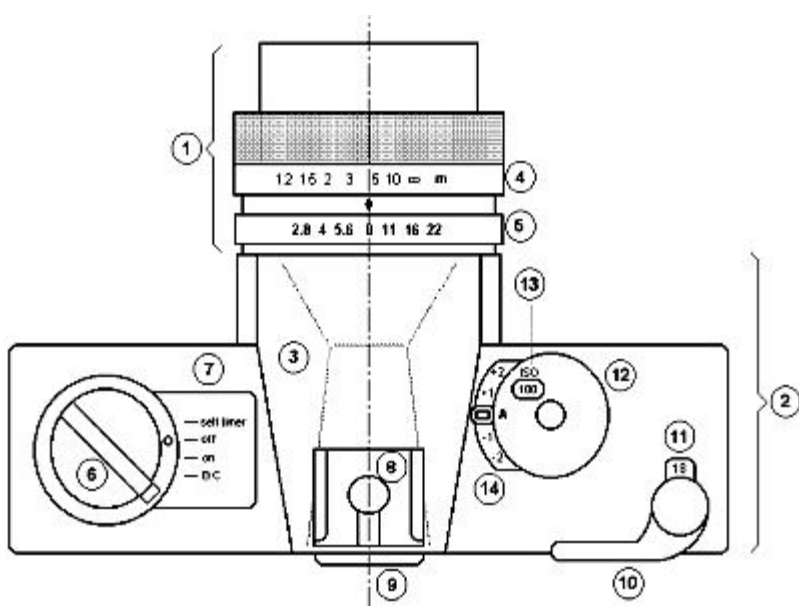
Immagine tratta da Paolo De Re, Scienze della Vita, Bulgarini Ed. Firenze

Iniziamo questa parte accennando alla struttura dell'occhio umano, per poi mostrare come la macchina fotografica sia una sua imitazione tecnologica. L'uomo percepisce la luce attraverso l'occhio. Davanti c'è una lente, detta **cristallino**, che ha la straordinaria capacità di potersi deformare e di cambiare la sua lunghezza focale a seconda del bisogno (per guardare cose vicine o lontane). Anteriormente al cristallino si trova l'**iride** (la parte colorata in bruno, azzurro, verde...), che delimita un foro detto **pupilla** (che appare nero). Tutti possiamo notare facilmente che la pupilla si allarga o si restringe a seconda delle condizioni di luce ambientale (ampia con poca luce, stretta con tanta luce). Internamente all'occhio, nel **bulbo**, c'è un liquido perfettamente trasparente, detto **umor vitreo**, e in fondo c'è la **retina**, che è la parte sensibile alla luce. La retina si trova sul piano focale del cristallino, in modo da poter mettere a fuoco le immagini.

Nella retina ci sono numerose **cellule fotosensibili** (sensibili alla luce) che possono essere suddivise in due famiglie: i **coni** e i **bastoncelli**. Da ciascuna di queste cellule parte un piccolo nervo e tutti questi nervi vanno a raccogliersi in un grande fascio, detto **nervo ottico**, che congiunge l'occhio al cervello.

I bastoncelli sono molto più numerosi e non sono sensibili ai colori, essi danno solo una percezione dell'intensità luminosa, in pratica permettono di vedere il bianco, il nero e le varie tonalità di grigio.

I coni servono alla percezione dei colori e possono essere suddivisi in tre tipi, in alcuni c'è un pigmento **giallo** e sono sensibili solo al colore **blu**, in alcuni c'è un pigmento **magenta** e sono sensibili solo al colore **verde**, in alcuni c'è un pigmento **ciano** e sono sensibili solo al colore **rosso**. Per questo si dice che i colori blu, verde e rosso sono i **colori fondamentali** o **primari**. Invece i colori **giallo**, **magenta** e **ciano** sono i cosiddetti **complementari**.



- 1 - obiettivo
- 2 - corpo macchina
- 3 - pentaprisma
- 4 - ghiera per la messa a fuoco manuale
- 5 - ghiera per la impostazione manuale del diaframma
- 6 - leva per il recupero della pellicola
- 7 - interruttore generale
- 8 - zoccolo/contatto per la applicazione del flash
- 9 - mirino
- 10 - leva per l'avanzamento della pellicola
- 11 - contapose
- 12 - regolazione dei tempi di esposizione
- 13 - impostazione della sensibilità della pellicola

La macchina fotografica, come abbiamo già detto, è strutturata a imitazione dell'occhio umano. Essa infatti è costituita da un recipiente vuoto, detto **corpo macchina** [2] (paragonabile al bulbo) che ha, nella parte anteriore, un sistema di lenti detto **obiettivo** (paragonabile al cristallino) [1] e che ospita, nella parte interna posteriore, detta **magazzino**, un materiale fotosensibile detto **pellicola** (paragonabile alla retina). La macchina fotografica ha un dispositivo che si apre e si richiude al momento dello scatto e permette alla luce di entrare, per un attimo, e di impressionare la pellicola. Si tratta dell'**otturatore** (paragonabile alla palpebra).

C'è poi un **diaframma** (paragonabile all'iride), situato nell'obiettivo, che ha un forellino che può allargarsi o restringersi (paragonabile alla pupilla), facendo così entrare più o meno luce, il quale serve per adattarsi alle condizioni di luce ambientale (diaframma più aperto quando c'è poca luce, diaframma più chiuso quando c'è tanta luce).

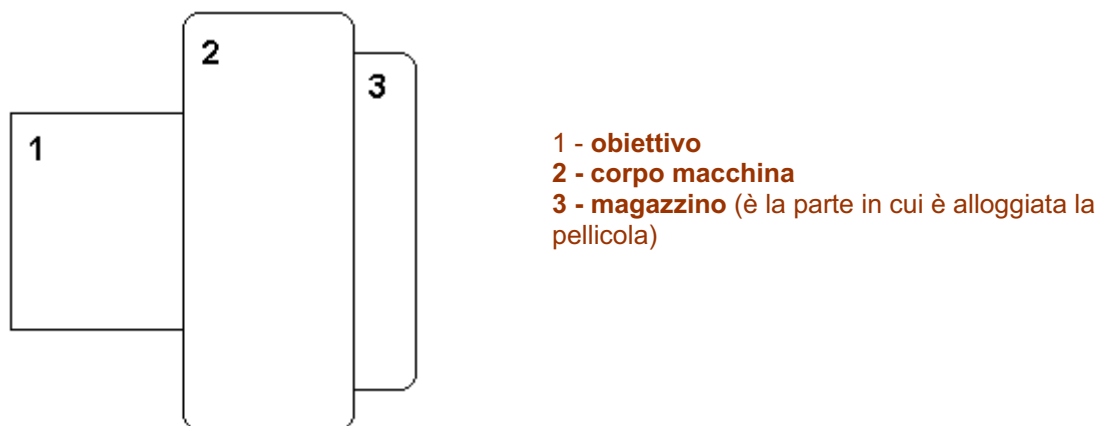
C'è un **mirino** che consente al fotografo di inquadrare l'immagine da fotografare.

C'è un dispositivo per la **messa a fuoco** dell'immagine, a seconda della distanza che intercorre fra la macchina fotografica e il soggetto da fotografare.

C'è un **pulsante di scatto**, che consente al fotografo di decidere l'istante esatto in cui deve essere effettuata la foto.

C'è una **leva di trascinamento** della pellicola.

Pertanto le parti fondamentali della macchina fotografica sono:



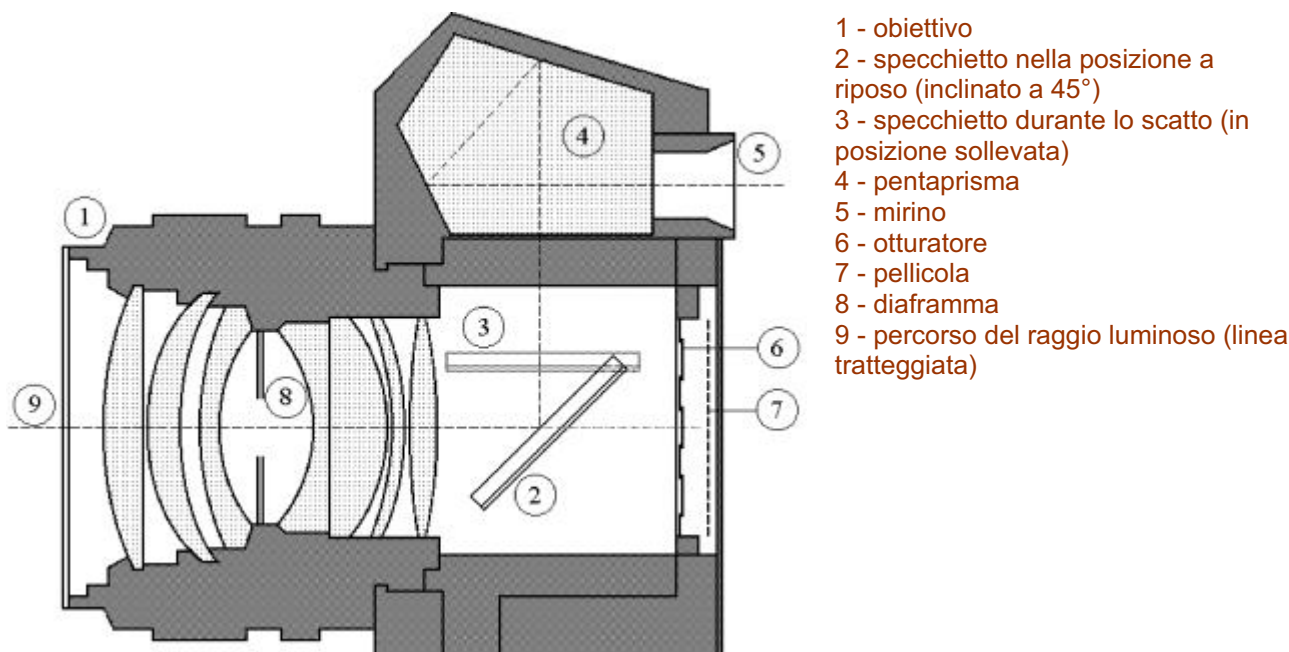
Una caratteristica fondamentale del **modello SLR** (single lens reflex = *reflex con un solo obiettivo*) è la seguente:

quando il fotografo guarda nel mirino vede attraverso l'obiettivo, pertanto egli ha una visione esatta dell'immagine che sarà registrata sulla pellicola al momento dello scatto.

In altre macchine questo non si verifica, poiché l'immagine nel mirino non viene dall'obiettivo, ma da una piccola finestrina sulla parte anteriore della macchina, in corrispondenza del mirino stesso. Conseguentemente l'immagine nel mirino è spostata di qualche centimetro rispetto a quella che impressionerà la pellicola. Quando si fotografa un paesaggio questo non è un problema, ma quando si fotografano oggetti piccoli e vicini questo può essere un problema. Questa caratteristica delle SRL è possibile grazie ad un sistema di riflessioni che mandano fin dentro il mirino il raggio proveniente dall'obiettivo. Per ottenere questo scopo, ci sono dentro la macchina:

a - uno **specchietto**,

b - un **pentaprisma**.



- 1 - obiettivo
- 2 - specchietto nella posizione a riposo (inclinato a 45°)
- 3 - specchietto durante lo scatto (in posizione sollevata)
- 4 - pentaprisma
- 5 - mirino
- 6 - otturatore
- 7 - pellicola
- 8 - diaframma
- 9 - percorso del raggio luminoso (linea tratteggiata)

Osservando lo schema di una SRL si può vedere qual'è il cammino della luce (9, linea tratteggiata) dall'obiettivo fino al mirino. In pratica ci sono tre riflessioni, una nello specchietto e due nel pentaprisma. Si tenga presente che:

- a - dopo avere attraversato l'obiettivo l'immagine è rovesciata
- b - dopo essere stata riflessa dallo specchietto l'immagine è dritta,
- c - dopo la prima riflessione nel pentaprisma l'immagine è rovesciata,
- d - dopo la seconda riflessione nel pentaprisma l'immagine è dritta e può essere osservata dal fotografo.

Ovviamente in questo modo la luce proveniente dall'obiettivo non potrebbe mai colpire la pellicola, perché è deviata verso l'alto dallo specchietto (2). Pertanto, al momento dello scatto, **lo specchietto si alza** (3) in contemporanea con l'apertura dell'otturatore, e per un istante il raggio di luce non viene rimbalzato verso l'alto, ma procede dritto e colpisce la pellicola, impressionandola.

Normalmente le SRL (quelle per il formato 35 mm) hanno il corpo macchina e il magazzino uniti in un unico pezzo.

Normalmente le SRL hanno **l'ottica intercambiabile**, ovverosia gli obiettivi possono essere staccati dal corpo macchina e cambiati con altri obiettivi (normali, grandangolari, teleobiettivi, macro...).

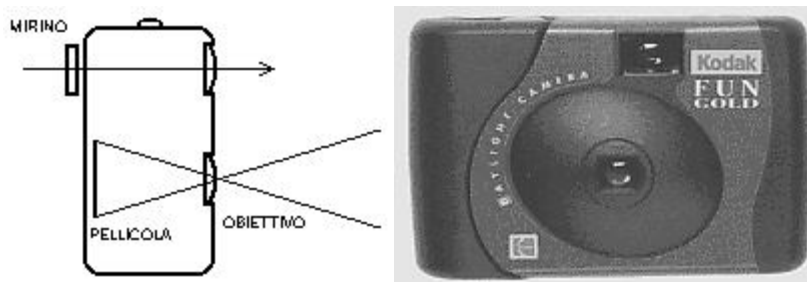
ALCUNI TIPI DI MACCHINE FOTOGRAFICHE

Chimica ed elettronica a confronto / La prima suddivisione che possiamo effettuare per classificare le macchine fotografiche è quella fra quelle tradizionali a pellicola (registrano l'immagine su un supporto fotochimico) e quelle digitali (registrano l'immagine su una memoria elettronica). Le prime sono ancora di gran lunga le più usate anche se, con rapidità eccezionale, le seconde si stanno diffondendo fra i professionisti e i dilettanti per le comodità e le prestazioni che offrono. E' possibile che nei primi anni del nuovo millennio le due tecnologie si pareggino o che il supporto elettronico sconfigga la pellicola tradizionale. Basti pensare al fatto che le immagini digitali possono essere riprodotte in casa con una stampante, ritoccate, inviate via Internet, archiviate a centinaia in un semplice CD.

A seconda del formato / Lasciamo stare per un po' la tecnologia digitale e torniamo alle fotocamere tradizionali. Un'altra suddivisione la possiamo fare a seconda del formato della pellicola; abbiamo così le

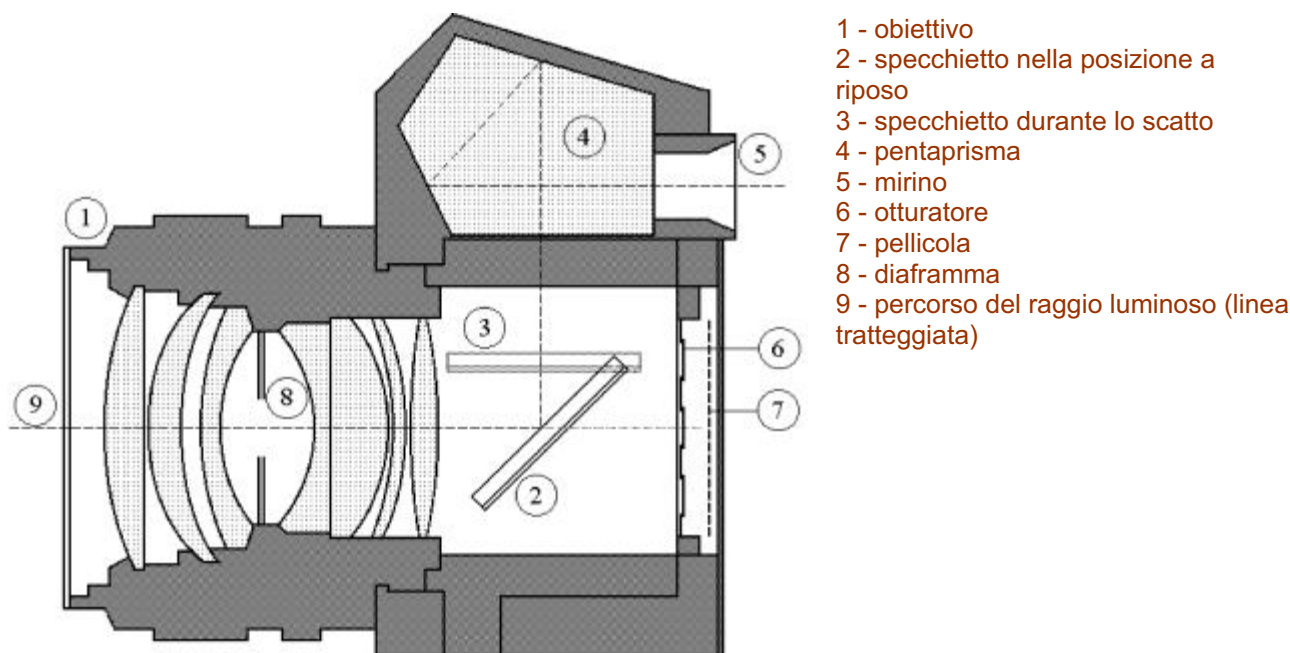
macchine di piccolo formato (o 135), che utilizzano la pellicola da 35 mm, le macchine di medio formato, che utilizzano la pellicola 120, e le macchine di grande formato (o banchi ottici), che utilizzano le pellicole piane.

Il piccolo formato (135) / La stragrande maggioranza delle macchine fotografiche in giro per il mondo, praticamente il 100% di quelle in mano ai dilettanti, utilizzano la ben nota pellicola da 35 mm. Hanno innumerevoli vantaggi: il costo, la dimensione, il peso... ma un limite intrinseco dovuto alla piccolezza del fotogramma, che rende impossibile l'ottenimento di alte definizioni dei particolari nell'immagine. Con queste macchine non si possono soddisfare certe esigenze di elevata professionalità, né ingrandire troppo in fase di stampa. Anche qui si può effettuare una suddivisione fra le macchine compatte e il modello cosiddetto SLR (single lens reflex).



Visione frontale e spaccato laterale di macchina compatta

La macchina compatta è la più diffusa in assoluto fra i turisti, i giovani, le famiglie in cui non c'è una particolare passione per la fotografia, se non per ritrarre momenti di vita che devono essere ricordati (compleanni, feste...). La macchina compatta, generalmente, ma non necessariamente, ha un piccolo obiettivo fisso, senza possibilità di messa a fuoco (**fuoco fisso**); ha fissi anche il diaframma e il tempo di esposizione; in pratica il fotografo dovrà solo inquadrare e scattare, senza preoccuparsi di nient'altro, ma le foto saranno soddisfacenti solo se prese a distanze medie e in condizioni di luce buone (all'aperto, con luce diurna). Talvolta queste macchine montano un flash incorporato. Una delle caratteristiche principali delle macchine compatte è la presenza del **mirino a visione diretta**. In questo modo, come si può notare nel disegno a pagina precedente, ciò che il fotografo vede attraverso il mirino è spostato di qualche cm rispetto a ciò che vede l'obiettivo (errore di parallasse); ciò costituisce un problema se si fotografano dei soggetti vicini, mentre tale errore diventa trascurabile se il soggetto da fotografare è lontano. E' decisamente sconsigliato l'uso delle compatte per scopi artistici e professionali. Per quanto riguarda le macchine di tipo SLR, dette anche più semplicemente **reflex**, ecco degli schemi che le rappresentano.



Come abbiamo già spiegato, il modello SLR ha il vantaggio di mostrare al fotografo, attraverso il mirino, proprio l'immagine che passa dall'obiettivo e che sarà impressa sulla pellicola, non c'è errore di parallasse.

Le SLR hanno anche il vantaggio di poter cambiare gli obiettivi, montando così grandangolari, normali, tele o macro, a seconda delle esigenze del momento. Le SLR hanno tutte le regolazioni del diaframma, del tempo di esposizione e della messa a fuoco, permettendo al fotografo di scattare in tutte le condizioni di luce e a qualsiasi distanza (che non sia minore della cosiddetta distanza minima di messa a fuoco, cioè 40-50 cm per gli obiettivi normali). In genere queste macchine montano anche un sistema esposimetrico per misurare la luce.

La SLR di piccolo formato è la tipica macchina del fotoreporter, o del fotografo viaggiatore, insomma, è la macchina professionale per colui che si muove molto in cerca dei suoi soggetti, anche in luoghi disagiati. Per quanto riguarda la fotografia in studio (ritratto, modelle, still-life...) la SLR 35 mm sarà sostituita dai formati più grandi.

Il medio formato /

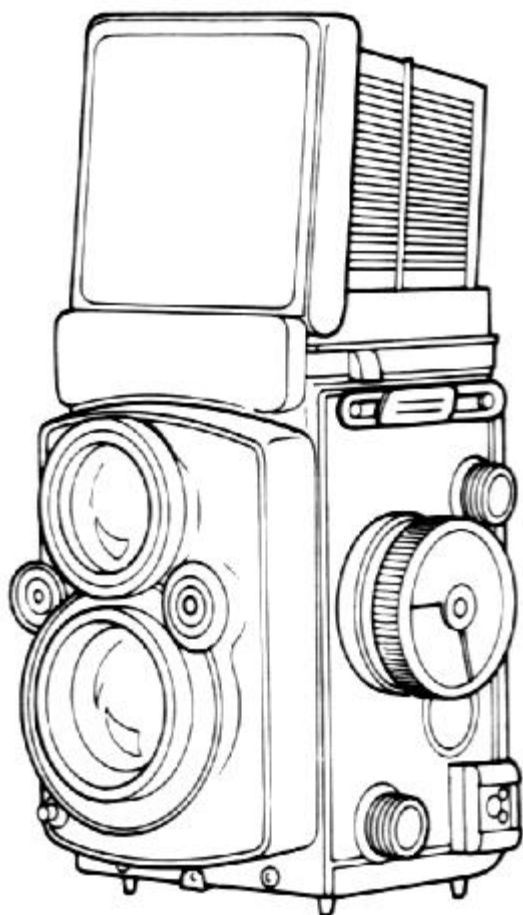


Si definiscono come macchine di medio formato tutte quelle che montano pellicole 120 (6 cm di altezza). Alcune di queste sono SLR a tutti gli effetti (SLR di medio formato), perché, come le loro sorelle minori di piccolo formato, adottano la tecnologia reflex, hanno tutte le funzioni, l'esposimetro, il pentaprisma, prevedono il cambio degli obiettivi, ecc...

Le più famose nel mondo sono le svedesi Hasselblad e le giapponesi Zenza Bronica. Una delle caratteristiche fondamentali di queste macchine, non posseduta dal piccolo formato, è la possibilità di cambiare non solo l'obiettivo, ma anche il magazzino. Pertanto su uno stesso corpo macchina è possibile montare magazzini diversi (potendo così effettuare fotografie 6x4,5 o 6x6 o 6x7 con la stessa macchina).



Un'altra caratteristica di molte macchine di medio formato è quella di avere il **mirino a pozzetto**, in cui il fotografo guarda generalmente dall'alto verso il basso, tenendo l'occhio ad una distanza di trenta centimetri circa.

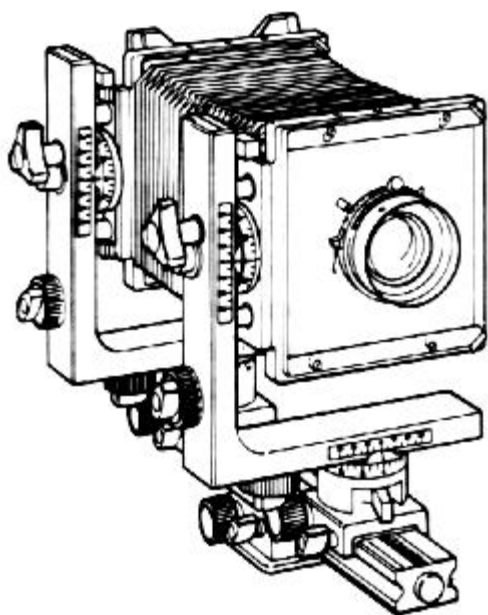


Esiste una celebre macchina di medio formato che è stata usata da molti fotografi professionisti per tanti anni. Si tratta della Rolleiflex.

La sua caratteristica principale è quella di essere una **reflex binoculare**, ovverosia di avere due obiettivi di cui uno, quello superiore, serve per portare l'immagine al mirino a pozzetto ed è utilizzato dal fotografo per inquadrare e mettere a fuoco, l'altro, quello inferiore porta l'immagine alla pellicola. Ovviamente si ripresenta il problema dell'errore di parallasse, ma questo non ha impedito alla Rolleiflex di essere una macchina di alta qualità.

Il medio formato trova la sua principale utilizzazione quando le esigenze di maneggevolezza, di costo e di peso cominciano a competere con quelle della qualità dell'immagine, in termini di definizione dei particolari. E' sempre possibile portare in giro una macchina di medio formato, anche se è più scomoda e faticoso che col piccolo formato. Anche in studio, spesso viene utilizzato il medio formato, specialmente nella ritrattistica e nelle riprese fotografiche di moda o glamour con modelle e modelli.

Il grande formato (banco ottico) /



Ancora oggi, il design delle vecchie fotocamere dei pionieri della fotografia è utilizzato nel cosiddetto banco ottico, più moderno e sofisticato, ma sempre montato su un ingombrante cavalletto e caratterizzato da un simpatico soffietto nero a fisarmonica.

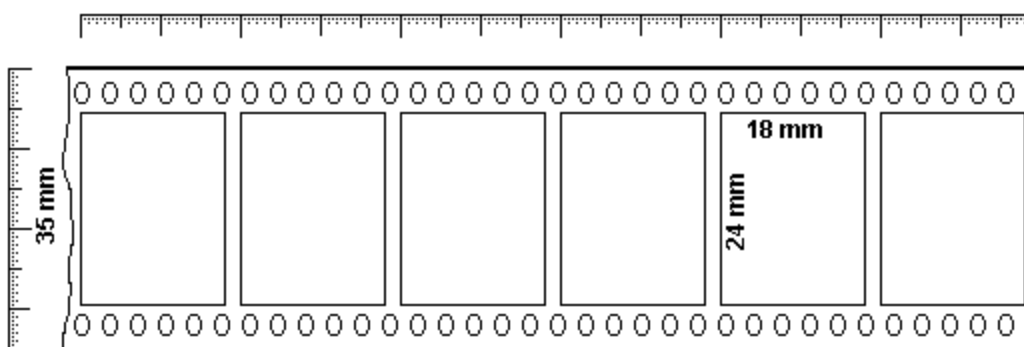
Questo grosso e ingombrante apparecchio, che pochi si cimentano a portare in giro, è il principe della fotografia in studio e, specialmente, del cosiddetto **still-life** (natura morta), ovverosia della ripresa di oggetti inanimati. Qualche volta è usato anche per la fotografia architettonica perché il banco ottico consente di correggere le deformazioni prospettiche.

I negativi sono costituiti dalle cosiddette pellicole piane, con formati da 10x12 a 20x25 . Ogni fotografia richiede un tempo abbastanza notevole: infatti prima si mette a fuoco l'immagine, poi si inserisce la pellicola piana, poi si scatta, e infine si toglie la pellicola. Tutto questo deve essere ripetuto per ogni fotografia.

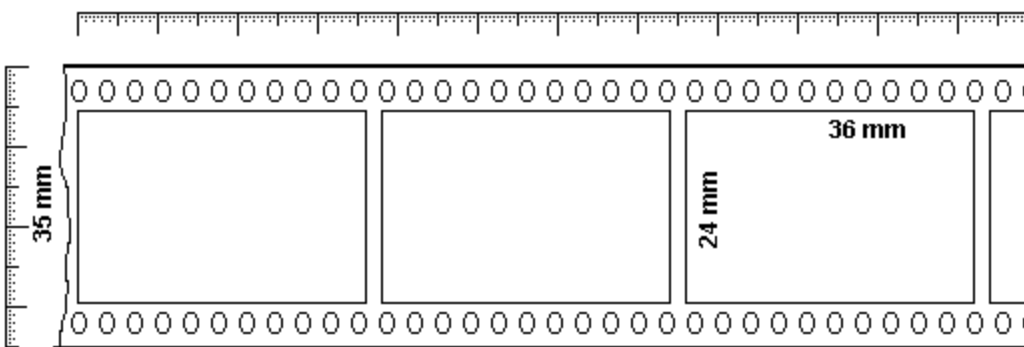
La definizione dei particolari che si ottiene è tale da consentire ingrandimenti notevoli, anche poster giganti, senza perdere minimamente la qualità dell'immagine. Negli anni '30, '40, '50 il fotografo Ansel Adams, utilizzando il banco ottico, ha ripreso i parchi naturali americani producendo alcune delle più belle immagini di paesaggio, mentre Robert Mapplethorpe, sempre col banco ottico, negli anni '70, '80 ha prodotto alcune fra le più belle fotografie del corpo umano e dei fiori.

I FORMATI DELLE PELLICOLE

Il 35 mm (o 135) / Il formato di pellicola che tutti conoscono è il cosiddetto **35 mm**, in quanto la sua altezza è, appunto, di 35 mm. In realtà questa pellicola non nacque per la fotografia, ma per il cinema. E' per questo scopo che essa fu dotata di forellini, infatti questi servivano per poter agganciare la pellicola agli ingranaggi del meccanismo di trascinamento. I fotogrammi avevano una dimensione di 18 mm x 24 mm.



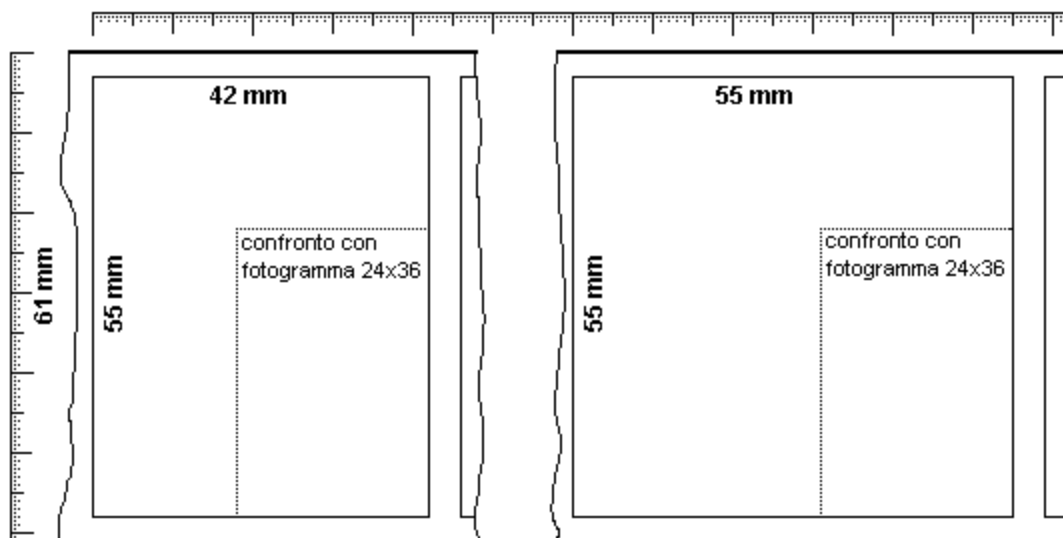
In seguito, qualcuno decise di inventare una macchina fotografica che potesse utilizzare la stessa pellicola del cinema, ma, al fine di ottenere immagini con una migliore definizione dei particolari, la progettò in modo che i fotogrammi fossero grandi il doppio rispetto a quelli del cinema, cioè 24 mm x 36 mm.



Da allora la tecnologia si è evoluta moltissimo, ma anche le modernissime fotocamere piene di controlli elettronici e di automatismi raffinati continuano ad utilizzare la pellicola 35 mm (detta anche **135**) e i fotogrammi 24 x 36. A tutti noi è familiare la scatola metallica dalla quale, tramite una fessura laterale, esce la pellicola forata.

Il medio formato (o 120) / Naturalmente, rispetto alle pellicole dei pionieri della fotografia, il formato 135 è molto piccolo, e neanche il miglioramento della tecnologia può impedire che, con un forte ingrandimento, l'immagine finisca per sgranare e perdere la definizione dei particolari. E' per questo che i fotografi esigenti, o i professionisti che necessitano di un'alta qualità, hanno sentito il bisogno di formati più grandi. E' così stata inventata la pellicola detta di "**medio formato**" (o **120**). Essa ha alcune differenze fondamentali rispetto alla 135. Innanzitutto ha un'altezza di 6 centimetri (61 mm per l'esattezza), poi non ha i forellini (il che consente una migliore utilizzazione dello spazio), infine non è contenuta in una scatola metallica, ma è

semplicemente avvolta intorno ad un supporto di plastica, insieme ad un striscia di carta nera che ha la funzione di proteggerla dalla luce.



Ora, su questa pellicola, sono possibili fotogrammi di formato diverso, a seconda del magazzino utilizzato, e cioè (misure espresse in cm):

6 x 4,5 - 6 x 6 - 6 x 7 - 6 x 9

Nell'immagine sopra osserviamo due tipi di fotogramma, il 6x4,5 e il 6x6, entrambi messi a confronto col fotogramma del formato 135 (cioè il 24x36). Come possiamo notare il medio formato offre fotogrammi assai più grandi, che danno la possibilità di mantenere una buona qualità dell'immagine, specialmente una buona definizione dei particolari, anche negli ingrandimenti maggiori.

Le pellicole piane / Si chiamano **pellicole piane** quelle che non sono avvolte, formando così un rotolino, ma che sono preparate in forma di lastre piane. In pratica ogni pellicola fornisce un solo fotogramma, a differenza dei rotolini 135 e 120 che forniscono molti fotogrammi. Queste pellicole sono usate per un genere di macchina fotografica professionale detta "banco ottico" (vedi il capitolo "Tipi di macchine fotografiche") ed hanno dei fotogrammi di dimensioni molto grandi, per cui sono anche definite di **grande formato**.

Ecco le possibili misure del grande formato (espresse in cm):

10 x 12 - 13 x 18 - 20 x 25

La qualità dell'immagine e la definizione dei particolari che si può ottenere con queste pellicole è eccezionale e adatta a lavori di alta professionalità.