

Capitolo III

Le Pellicole

Che cos'è e come funziona la pellicola

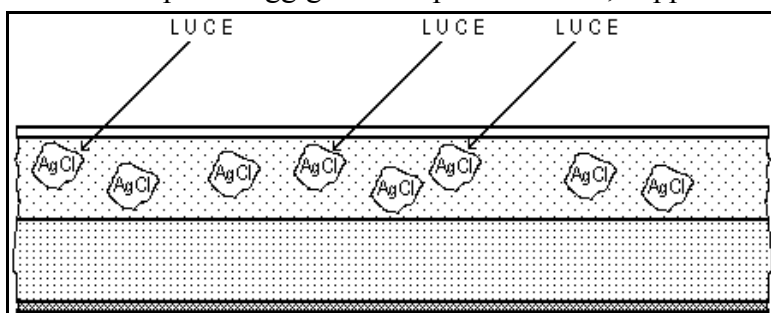
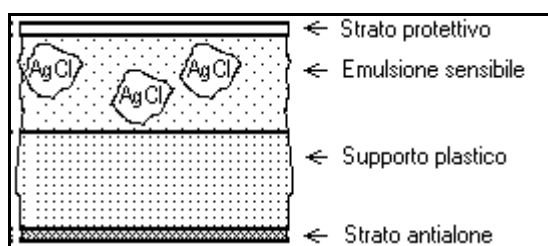
La pellicola fotografica rappresenta per il fotografo quello che è la tela per un pittore. Nella pellicola verranno registrate le immagini che realizzerà il fotografo. Proprio per questo motivo la scelta della pellicola non va fatta a caso, ma è opportuno utilizzare la pellicola più adatta alla situazione del momento. Utilizzare poi, la pellicola più indicata al tipo di ripresa da effettuare rende più semplice la realizzazione della fotografia stessa.

In commercio ci sono vari tipi di pellicola che differiscono tra loro per molteplici aspetti. Le caratteristiche più importanti delle pellicole sono:

- Tipologia: B/N, Negativa a Colori o Diapositiva
- Sensibilità
- Formato
- Grana
- Contrasto o Gradazione
- Potere Risolvente
- Latitudine di Posa
- Effetto di Reciprocità

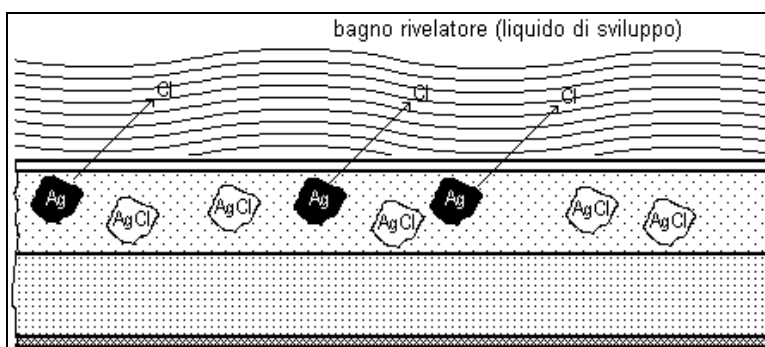
La pellicola per il Bianco e Nero

Hanno la caratteristica fondamentale di non riprodurre i colori del soggetto ripreso e di restituire così delle immagini monocromatiche. Sono le pellicole costruttivamente più semplici da realizzare e fino a qualche decina di anni fa erano le più diffuse in assoluto per via del costo davvero modesto se paragonato alle pellicole a colori dell'epoca. Oggigiorno le pellicole B/N, soppiantate da quelle a colori, sono utilizzate soprattutto dagli amanti della "Fine Art" che desiderano stampare in proprio le fotografie realizzate. La pellicola B/N poi, proprio perché converte i colori del soggetto in toni (sfumature) di grigio consente una maggior attenzione nella composizione



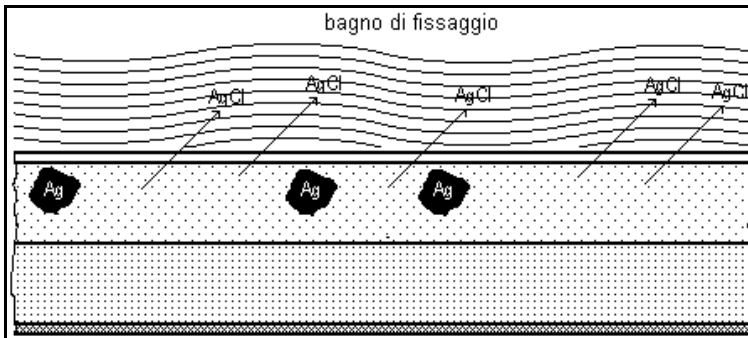
dell'immagine al momento della ripresa, e la realizzazione di fotografie che difficilmente passano inosservate. Ad ogni modo alcune pellicole B/N hanno delle caratteristiche davvero uniche e questo fa sì che molte fotografie siano fatte in B/N per poter sfruttare queste specifiche caratteristiche.

Vediamo com'è realizzata e come funziona una pellicola B/N. E' costituita da un supporto su cui è stesa l'emulsione di gelatina e cristalli di Cloruro d'Argento (sensibili alla



luce); sopra l'emulsione c'è uno strato protettivo mentre, sotto il supporto c'è uno strato antialone che impedisce alla luce di essere riflessa verso l'emulsione.

Quando la pellicola viene esposta, i cristalli di Cloruro d'Argento (AgCl) colpiti dalla luce

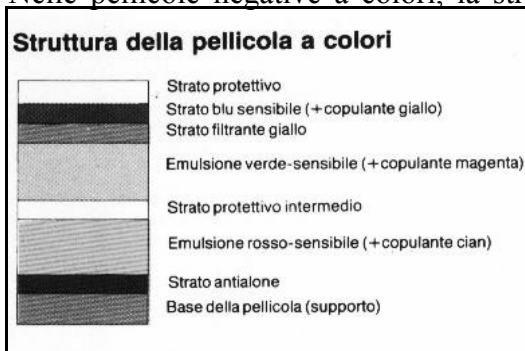


reagiscono annerendosi, dando così origine ad un'immagine latente, cioè un'immagine che esiste nello strato sensibile della pellicola ma che sarà resa visibile solamente al momento dello sviluppo. Infatti, in questa seconda fase, le particelle di Cloruro d'Argento costituenti l'immagine cedono al bagno

rivelatore (così chiamato perché "rivela" l'immagine latente) un atomo di Cloro (Cl) trasformandosi così in argento metallico (Ag) che originerà l'immagine finale. Ora però è necessario eliminare i rimanenti cristalli di Cloruro d'Argento che, se esposti alla luce, annerirebbero distruggendo l'immagine finale. Questa operazione viene effettuata immergendo la pellicola nel bagno di fissaggio. Qui infatti, i sali di Cloruro d'Argento rimasti nell'emulsione vengono catturati dal fissaggio (iposolfito di sodio) ed estratti dalla pellicola dove rimane solamente l'argento metallico che, come già detto, andrà a formare l'immagine finale che è stata impressionata dal fotografo. Le pellicole B/N possono essere "pancromatiche" cioè sensibile a tutte le lunghezze d'onda dello spettro luminoso, oppure "ortocromatiche". In quest'ultimo caso la pellicola è insensibile al rosso e può essere sviluppata in camera oscura con la luce rossa accesa. Le pellicole pancromatiche, al contrario, devono essere sviluppate in totale oscurità. Le pellicole ortocromatiche non sono molto diffuse, ma vengono utilizzate di solito per la riproduzione di documenti o per ottenere effetti speciali ad esempio nel ritratto.

La pellicola Negativa a Colori

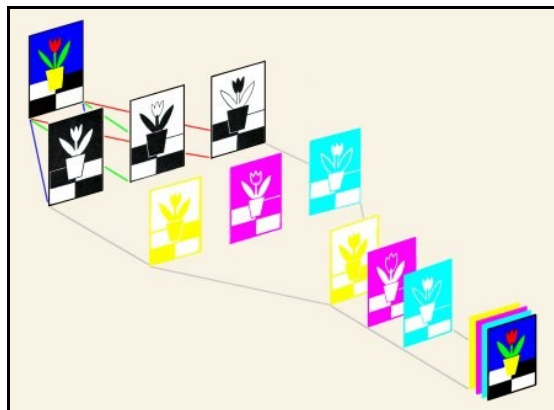
Nelle pellicole negative a colori, la struttura è notevolmente più complessa di quella delle



pellicole B/N. Infatti in questo caso ci sono tre strati, ciascuno dei quali è sensibile a uno dei tre colori primari blu, verde e rosso secondo lo schema riportato a lato. Come nella pellicola B/N c'è uno strato protettivo dell'emulsione, dopodiché gli strati sottostanti sono quelli sensibili alla luce. Il primo strato è sensibile alla luce blu. La formazione delle immagini latenti è sempre basata su sali d'argento come nelle pellicole negative B/N. L'unica differenza sta nel fatto che nel

procedimento di sviluppo l'argento metallico viene sostituito con delle sostanze colorate dette copulanti. Il copulante del primo strato è giallo, cioè del colore complementare del blu. Risulterà che il primo strato dopo lo sviluppo sarà colorato di giallo. Al di sotto del primo strato sensibile c'è un filtro giallo che impedisce il passaggio della luce blu negli strati sottostanti. Il secondo strato è sensibile alla luce verde e quindi dopo lo sviluppo resterà colorato di magenta. Infine il terzo strato è sensibile alla luce rossa e, che dopo lo sviluppo sarà ciano. Il supporto e lo strato antialone costituiscono rispettivamente lo strato della pellicola dove viene deposta l'emulsione sensibile e un sistema per evitare che parte della luce incidente il supporto venga riflessa verso l'emulsione.

La pellicola dopo l'esposizione, viene sottoposta al procedimento di sviluppo dove al termine ogni singolo strato assume il colore complementare della luce a cui era sensibile. Complessivamente in ogni zona si ha un'inversione delle intensità luminose (nella pellicola le parti chiare del soggetto fotografato diventano scure e viceversa) e un'inversione dei colori primari con quelli complementari. Le moderne pellicole a colori presentano anche una colorazione del supporto color salmone che viene conferita per migliorare la resa dei colori in fase di stampa. Il negativo a colori è seguito da un procedimento di stampa, per ricavare l'immagine finale; piccoli errori di esposizione e di inquadratura possono venire corretti nella fase di ingrandimento. Anche la resa dei colori viene calibrata perfettamente al momento della stampa, usando filtri correttivi per eliminare eventuali dominanti cromatiche. Per questo motivo le pellicole negative a colori esistono in una sola versione, usata per fotografare sia in luce diurna che artificiale.



Le pellicole Diapositive o Invertibili

A differenza delle pellicole negative, dove i toni sono invertiti rispetto alla realtà, nelle pellicole invertibili si ottengono toni luminosi e toni cromatici aderenti a quelli del soggetto fotografato. In altre parole, con queste pellicole non si ottiene un negativo, ma un positivo. Ogni fotogramma viene infatti chiamato diapositiva e va osservato per trasparenza o, meglio ancora, per proiezione. Le pellicole per diapositive subiscono un processo di sviluppo abbastanza più complesso di quello necessario per le negative a colori. Inoltre ricevono anche una seconda esposizione che equivale ad un processo di inversione (da qui il nome "Invertibile"), nel senso che le immagini latenti che nel primo sviluppo erano negative diventano positive dopo questa seconda esposizione e il relativo trattamento di sviluppo. Inoltre le tre immagini positive sono colorate con i colori complementari, cioè con il giallo, il magenta e il ciano. L'osservazione per trasparenza o per proiezione di queste tre immagini sovrapposte equivale ad una sintesi sottrattiva, che porta alla ricostruzione tonale del soggetto fotografato. Infatti dove i tre strati sono completamente colorati si ottiene l'arresto di tutti i raggi luminosi, ossia si ha il nero; la combinazione del giallo e del magenta fornisce il colore rosso, mentre giallo con ciano danno il colore verde e magenta con ciano danno il colore blu; il bianco compare laddove nessuno dei tre strati è stato impressionato. Naturalmente la combinazione delle infinite sfumature cromatiche dei tre colori complementari porta alla formazione di un gran numero di colori primari, gli stessi riscontrabili sul soggetto originale; questo a patto che tutto il procedimento sia andato alla perfezione, senza dare origine a dominanti cromatiche. Come si vede, usando una pellicola invertibile si giunge direttamente al risultato finale, ossia si ottiene una diapositiva pronta per la proiezione. Tuttavia da una diapositiva si possono ottenere anche stampe a colori o stampe in bianco e nero. Le diapositive, soprattutto se di medio formato, sono l'ideale per illustrare riviste e libri, grazie all'elevata qualità finale della stampa. A differenza delle pellicole negative, che consentono una parziale modifica dell'inquadratura e anche dell'esposizione in fase di stampa, le pellicole invertibili non godono assolutamente di queste possibilità e quindi richiedono un uso molto più attento; inquadratura ed esposizione devono essere perfette già al momento dello scatto, perché successivamente non sono più possibili interventi correttivi.

Questo vale anche per la resa dei colori; per questo motivo le pellicole invertibili a colori, a differenza di quelle negative, esistono nella doppia versione per luce diurna e per luce artificiale: ogni regolazione deve essere fatta nel migliore dei modi al momento dello scatto. Esistono pellicole invertibili in bianco e nero, oltre che a colori. Anche le normali pellicole negative in bianco e nero possono essere sottoposte a un procedimento di inversione.

La Sensibilità

Abbiamo detto che un'immagine si forma sulla pellicola proprio perché l'emulsione è sensibile alla luce. La sensibilità è la caratteristica più saliente di una pellicola ed esprime la rapidità con cui questa reagisce alla luce. E' la capacità che ha la pellicola di rimanere impressionata dai raggi luminosi. Se una pellicola è molto sensibile le sarà necessaria una quantità di luce molto piccola per rimanere correttamente impressionata mentre, al contrario, una pellicola molto poco sensibile avrà bisogno di una gran quantità di luce per rimanere anch'essa correttamente esposta.

Per la valutazione della sensibilità di una pellicola ci sono vari sistemi, ma due di questi hanno preso il sopravvento sugli altri facendoli di fatto sparire. L'American Standard Association (ASA) ha proposto un sistema di misura della sensibilità della pellicola di tipo aritmetico, dove il raddoppio o il dimezzamento della sensibilità viene indicato raddoppiando o dimezzando il valore della sensibilità di riferimento. Questo significa che se per esempio consideriamo una pellicola di sensibilità 100 ASA la pellicola con sensibilità doppia avrà un valore ASA pari a 200, mentre se la pellicola ha una sensibilità che è la metà avrà un valore ASA pari a 50. Il sistema DIN (Deutsche Industrie Norm) è un sistema di tipo logaritmico dove il raddoppio o il dimezzamento della sensibilità è espresso con variazioni di tre unità. Ad esempio se consideriamo una pellicola con sensibilità di 21 DIN (equivalente a 100 ASA) una pellicola con sensibilità doppia avrà un valore DIN pari a 24, mentre una pellicola con sensibilità pari alla metà di quella di riferimento sarà indicata con 18 DIN.

Negli ultimi anni l'International Standard Organization (ISO) ha proposto una scala che comprende entrambi i metodi suddetti; il valore ISO della sensibilità di una pellicola non è nient'altro che il numero ASA seguito da una barra / e dal valore DIN espresso in gradi (simbolo °). Ad esempio, ISO 100/21° equivale ad una sensibilità di 100 ASA e 21 DIN.

Tra i tre sistemi di misura della sensibilità esiste una corrispondenza ben definita, come risulta dal seguente prospetto:

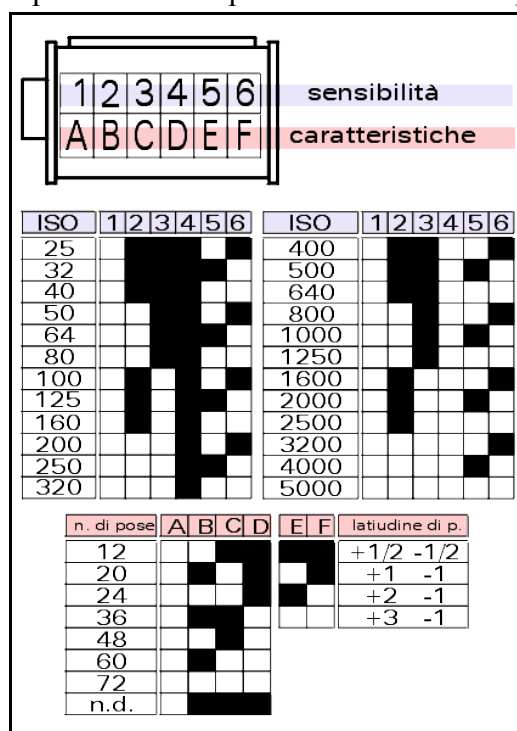
SCALE DI SENSIBILITÀ DELLA PELLICOLA								
ASA	25	50	100	200	400	800	1600	3200
DIN	15	18	21	24	27	30	33	35
ISO	25/15°	50/18°	100/21°	200/24°	400/27°	800/30°	1600/33°	3200/35°

La scelta della sensibilità della pellicola verrà quindi principalmente effettuata a seconda della quantità di luce disponibile secondo lo schema sotto riportato:

TIPO SENSIBILITÀ	CONDIZIONI D'USO	VALORE ASA DELLA SENSIBILITÀ
BASSA	sole alto o in studio	25 – 50 – 64
MEDIA	cielo sereno o poco nuvoloso interni con flash	100 – 125 – 160 – 200
MEDIO ALTA	interni – sera	400 – 800
ALTA	Teatro – notte	1000 – 1600 - 3200

Quasi tutte le macchine fotografiche hanno incorporato un dispositivo (l'esposimetro) che permette di misurare la quantità di luce proveniente dalla scena da fotografare. Una volta che

questa quantità di luce è stata misurata, il computer della macchina fotografica (o il fotografo) sarà in grado di regolare i vari parametri necessari (tempo di scatto e apertura del diaframma) per ottenere un'esposizione perfetta della pellicola. Ovviamente la regolazione di questi parametri deve tener conto della sensibilità della pellicola. Sulla macchina fotografica quindi ci sarà un dispositivo che permetterà di regolare la sensibilità della pellicola. Nelle macchine fotografiche moderne poi, il valore di sensibilità della pellicola è riconosciuto automaticamente appena si inserisce il caricatore nella macchina fotografica. Ciò è reso possibile perché sui caricatori di pellicola (in formato 35 mm) è presente un codice, detto codice DX, che consente il riconoscimento automatico del valore di sensibilità da parte della macchina fotografica. Il codice DX, come si vede nel disegno accanto, è formato da due righe di riquadri "bianchi" e neri. Nella prima riga è codificato il valore di sensibilità della pellicola, mentre nella seconda riga si possono trovare altre informazioni quali il numero di pose disponibili e la latitudine di posa della pellicola. Queste ulteriori informazioni sono utilizzate dalle macchine automatiche di stampa dei laboratori fotografici per garantire il miglior risultato possibile del prodotto finale (stampa o diapositiva).



Formato della pellicola

Sembra incredibile ma le dimensioni della macchine fotografiche, nel presente e nel passato, sono state imposte dalla dimensione della pellicola utilizzata.

In commercio si trovano svariati formati di pellicola che vanno dal piccolo 110 fino alla pellicola piana di 30X40cm. Ad ogni modo i formati di pellicola che sono più comunemente usati sono solamente due o tre. Vediamoli in dettaglio:

Formato 110: La sigla 110 contraddistingue una pellicola larga 16 mm, priva di perforazione e arrotolata attorno due bobine racchiuse dentro un caricatore a tenuta di luce. La dimensione del fotogramma di queste pellicole è di 13x17 mm. E' un formato di pellicola non più utilizzato.

Formato 126: Come per il formato 110 anche in questo caso la pellicola veniva fornita in uno speciale caricatore a tenuta di luce. La pellicola in questo caso era larga 35 mm e perforata su un solo lato. Il fotogramma risultante era quadrato di dimensione 28x28 mm. Questo formato di pellicola era anche detto "Instamatic".

Formato APS (Advance Photo System): Questo formato di pellicola è nato qualche anno fa dall'osservazione che spesso le pellicole vanno sprecate per l'imperizia dei fotoamatori che non sanno caricare la pellicola nella macchina fotografica nel modo corretto. E' stata quindi realizzata una pellicola a prova di "imbranato" nella quale sono state introdotte molte novità come la possibilità di registrare su di essa i dati tecnici delle fotografie. Le macchine fotografiche che utilizzano questo tipo di pellicola possono realizzare fotogrammi con le seguenti misure: 16,7x30,2 (H) – 16,7x25 (C) e 10x30,2 (P). In genere la stessa fotocamera APS può realizzare ognuno dei tre formati; quello contraddistinto dalla lettera H (da HDTV,

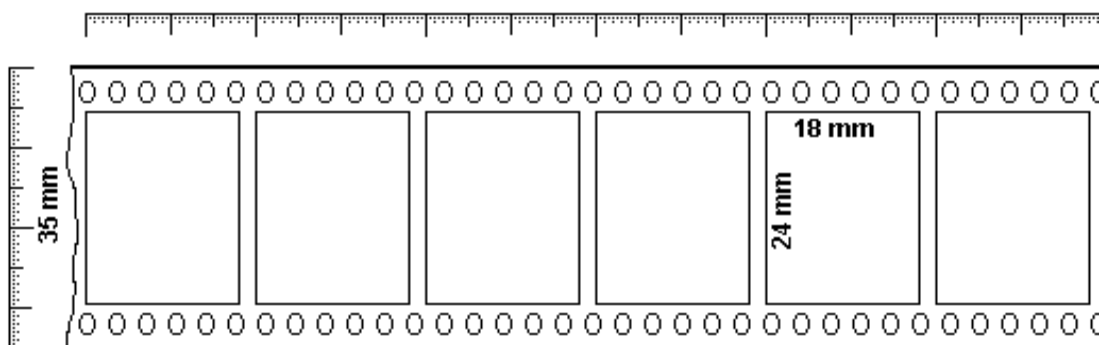
televisione ad alta definizione) è considerato standard per l'APS ed ha i lati in rapporto 16:9, esattamente come nei televisori panoramici. Il fotogramma corrispondente alla lettera C (Classic) ha invece un rapporto tra i lati uguale a 2:3, come nel formato 24x36. Il fotogramma contraddistinto dalla lettera P (Panorama) non sfrutta l'altezza della pellicola e serve per realizzare immagini in formato panoramico, all'incirca nelle proporzioni 3:1.

Dal caricatore non fuoriesce alcuna coda di pellicola; essa viene estratta e agganciata automaticamente al dispositivo di trascinamento.

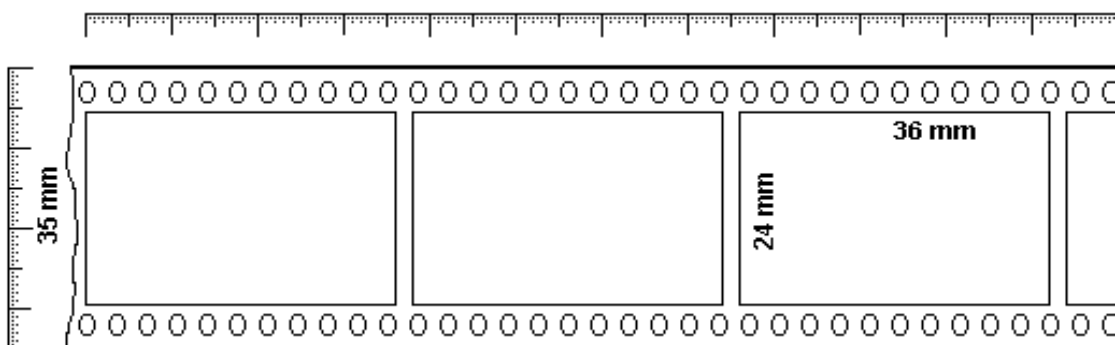
Il rullo esposto deve essere riavvolto all'interno del caricatore.

Formato 135 (o 24x36 o 35 mm): Il formato di pellicola che tutti conoscono è il cosiddetto 35mm. Il nome deriva dal fatto che l'altezza della pellicola è appunto di 35mm. In realtà questa pellicola non nacque per la fotografia, ma per il cinema. E' per questo motivo che è perforata. Infatti la perforazione serviva per poter agganciare la pellicola agli ingranaggi del meccanismo di trascinamento. I fotogrammi avevano una dimensione di 18x24 mm.

L'industria ottica Leitz fu fondata nel 1869 a Wetzlar (Germania) da Ernst Leitz. La produzione di questa fabbrica era rivolta agli strumenti ottici e di precisione. In breve tempo



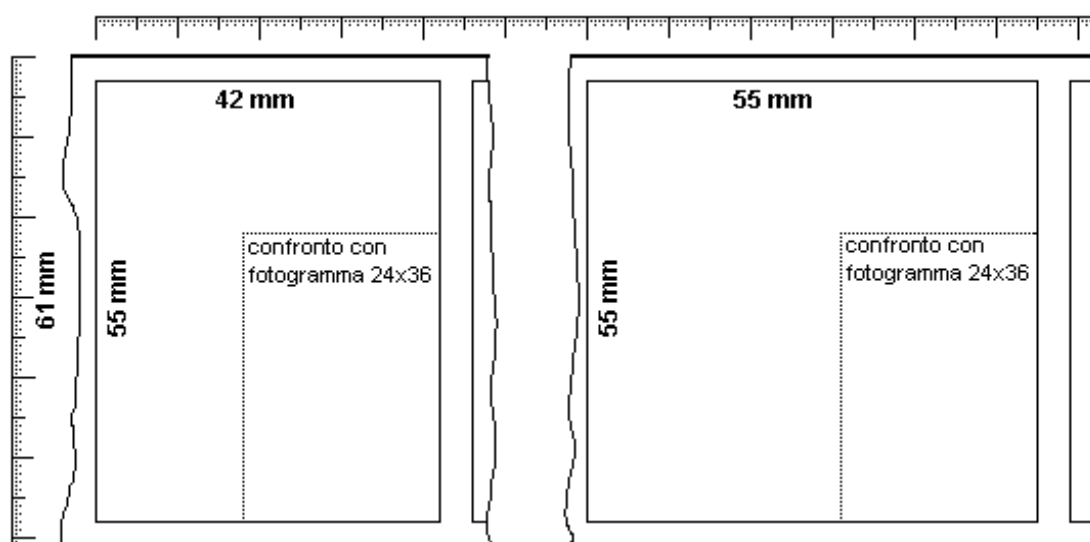
questo marchio si fece notare per l'accuratezza con cui venivano realizzati i propri prodotti e per la precisione tecnica. Nel 1911 giunse, presso la Leitz, il tecnico Oskar Barnack che aveva maturato vasta esperienza in casa Zeiss. Egli si dedicò alla realizzazione di una fotocamera, innovativa per l'epoca, che utilizzasse la normale pellicola cinematografica. Studiando per circa tredici anni, Barnack stabilì che la proporzione 2:3 era la migliore e che la misura



migliore per singolo fotogramma era di 24x36mm. Ad onore del vero negli anni erano già stati effettuati tentativi in tal senso, ma si erano sempre rilevati degli insuccessi.

In casa Leitz, sebbene su iniziativa privata di Barnack, maturarono attorno al 1914 due prototipi. Il secondo dei due, denominato successivamente **Ur-Leica** (Ur in tedesco significa primitivo), racchiudeva tutte le caratteristiche delle future fotocamere 35mm: pellicola formato 24x36, obiettivo 50mm, otturatore all'altezza del piano focale, 36 fotogrammi, slitta porta accessori, mirino all'altezza dell'occhio e peso di circa g.350.

Attorno agli anni venti, la depressione economica che investì la Germania, indusse Leitz a deviare la produzione sull'innovativo modello di Barnack, malgrado ciò costituisse un vero e proprio rischio. Fu così scelto il nome Leica (LEItz CAmera) e l'apparecchio venne presentato ufficialmente alla fiera primaverile di Lipsia nel 1925: si trattava della [Leica I](#). La stampa specializzata l'accolse entusiasticamente. Il successo della Leica fu decretato principalmente dalla sua maneggevolezza e dalle ridotte dimensioni della fotocamera. Ma non va trascurato il fatto che l'avanzamento della pellicola fosse accoppiato con la carica dell'otturatore; la possibilità di inserire un telemetro nella slitta; l'intercambiabilità delle ottiche dal 1930 in poi; e infine la possibilità di fotografare tranquillamente a mano libera. Insomma, dopo l'apparizione di questa macchina, non è esagerato dire che il mondo della fotografia è stato rivoluzionato. 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 35mm (detta anche 135) con i fotogrammi di 24x36mm. A tutti noi è familiare la scatola metallica dalla quale, tramite una fessura laterale, esce la pellicola forata.



Formato 120/220 (o medio formato): 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, utilizzano formati di pellicola più grandi. E' così che in questi casi si utilizza la pellicola 120 (o 220) detta di "medio formato". Essa ha alcune differenze fondamentali rispetto alla 135. Innanzitutto ha un'altezza di 6 centimetri (61 mm per l'esattezza), non ha la perforazione (il che consente una migliore utilizzazione dello spazio) e 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. La sigla 220 contraddistingue una pellicola uguale alla 120, ma più lunga e priva della carta interposta. Viene utilizzata con le stesse macchine utilizzanti la pellicola 120 ma consente di realizzare un numero doppio di fotogrammi. Ora, su questa pellicola, sono possibili fotogrammi di formato diverso, a seconda del magazzino utilizzato, e cioè (misure espresse in cm):

6x4,5 - 6x6 - 6x7 - 6x9

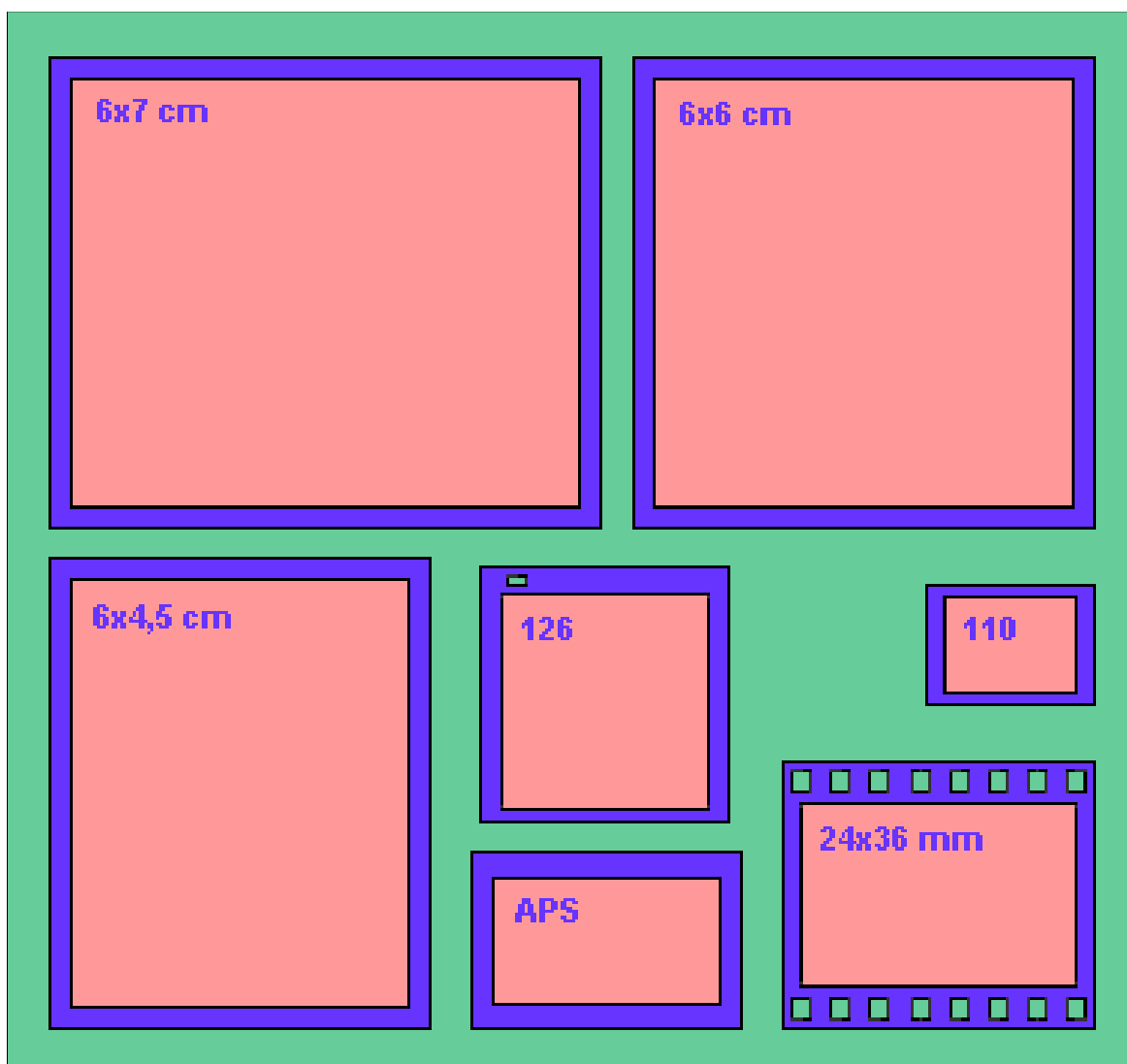
Nell'immagine sopra osserviamo due tipi di fotogramma, il 6x4,5 e il 6x6, entrambi messi a confronto col fotogramma del formato 135 (cioè il 24x36). Come possiamo notare il medio formato offre fotogrammi assai più grandi, che danno la possibilità di mantenere una buona

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. Queste pellicole sono usate per un genere di macchina fotografica professionale detta "banco ottico" ed hanno dei fotogrammi di dimensioni molto grandi, per cui sono anche definite di grande formato. Le possibili misure del grande formato (esprese in cm) sono:

10x12 - 13x18 e 20x25

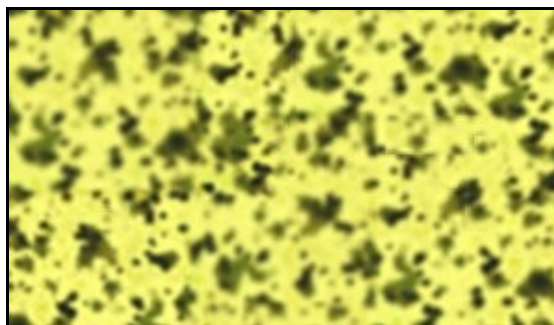
La qualità dell'immagine e la definizione dei particolari che si può ottenere con queste pellicole è eccezionale e adatta a lavori professionali dove la qualità è il requisito fondamentale.



La considerazione di carattere generale che si può fare sui diversi formati di pellicola è che, a parità di qualità ottica e meccanica degli apparecchi e col medesimo tipo di emulsione, quanto più grande è la superficie del fotogramma tanto maggiore è la qualità delle immagini stampate o proiettate, dal momento che necessitano di ingrandimento minore. La cosa è abbastanza ovvia, ma tuttavia sta alla base di parecchie considerazioni sulla scelta dell'attrezzatura fotografica più adatta alle esigenze di ciascuno

Grana

Si è visto che nelle pellicole gli elementi sensibili alla luce sono costituiti da innumerevoli cristalli di sali d'argento, che con lo sviluppo diventano granuli di argento metallico nero (nelle pellicole in bianco e nero) o ammassi di sostanze coloranti (nelle pellicole a colori). Tali granuli o ammassi sono piccolissimi e spesso invisibili in stampa o in proiezione; tuttavia un forte ingrandimento evidenzia la struttura granulare della pellicola, sia in bianco e nero che a colori (invertibile compresa). Dopo lo sviluppo, le zone



esposte della pellicola mostrano una struttura granulare più o meno marcata, a seconda della sensibilità dell'emulsione. La grana delle pellicole è in stretta relazione alla sua sensibilità. Una pellicola poco sensibile ha una grana più fine di una pellicola molto sensibile. Questo perché durante lo sviluppo i granuli di argento metallico si aggregano in particelle più grosse. Una grana fine rende più lisce le superfici e più precisi i contorni, restituendo un'immagine globalmente più dettagliata e incisa, ossia una maggiore nitidezza e anche una migliore resa cromatica. In aggiunta a questo, in genere una pellicola poco sensibile è caratterizzata da una gradazione più contrastata. La grana è una caratteristica intrinseca di una certa emulsione anche se la sua evidenza può essere influenzata, entro certi limiti, anche da altri fattori come un'errata esposizione (la grana aumenta con la sovraesposizione) oppure di sviluppi finegranulanti. Anche il tempo di sviluppo influisce sulla grana della pellicola: più il tempo di sviluppo aumenta più aumenta la grana. Nel corso degli anni sono stati fatti continui progressi nella produzione di pellicole; la tendenza è sempre stata quella di un affinamento della grana a parità di sensibilità. Anche la riduzione dello spessore dell'emulsione ha effetti benefici sul contenimento della grana. Oggigiorno un'emulsione di 400 ISO ha la grana delle stesse dimensioni di una pellicola di 100 ISO di una decina di anni fa.

Tranne che in casi particolari (quando si è alla ricerca di effetti ben precisi), in linea generale si può asserire che ogni fotografo è alla ricerca di immagini molto dettagliate e nitide, del tutto prive di grana; questo spiega il maggiore uso di pellicole poco sensibili, mentre si ricorre alle emulsioni rapide quando l'illuminazione è scarsa o quando si desidera ridurre il contrasto tipico delle emulsioni lente.

Contrasto o Gradazione

Per contrasto di una pellicola s'intende la sua capacità di separare le varie tonalità di grigio (passando dal bianco al nero) o di registrare colori e accostamenti di colori precisi e fedeli dei soggetti fotografati. Spesso lo stesso soggetto presenta zone bianche brillanti assieme ad altre nere profonde, come pure variazioni minime nelle tonalità dei colori: tutta questa ricchezza tonale è molto difficile da riprodurre in fotografia.

Una pellicola è di contrasto normale quando produce negativi (o positivi, nel caso di pellicole invertibili) la cui differenza tra zone chiare e zone scure è più o meno simile a quello esistente sul soggetto. Una pellicola è di gradazione dura quando accentua la differenza tra zone chiare e zone scure rispetto a quello che si vede ad occhio nudo. Una pellicola è di gradazione morbida quando attenua la differenza tra zone chiare e zone scure rispetto a quello che appare sul soggetto.

In linea generale valgono le seguenti considerazioni:

- La gradazione o contrasto di una pellicola diminuisce al crescere della sensibilità. In altre parole, le pellicole lente sono più contrastate delle pellicole rapide;
- Il contrasto di un fotogramma sviluppato dipende dal contrasto del soggetto. Soggetti molto contrastati producono negativi (o positivi) più contrastati;
- Il contrasto di una pellicola dipende dalla maggiore o minore durezza dell'illuminazione. Una luce morbida e soffusa genera immagini meno contrastate;
- Il contrasto maggiore si ha con una esposizione corretta. Sia una sovraesposizione che una sottoesposizione riducono la gradazione;
- La gradazione di una pellicola dipende dai prodotti chimici e dal procedimento di sviluppo. I rivelatori a grana fine riducono il contrasto, come pure tempi di sviluppo abbreviati;
- Una pellicola in bianco e nero morbida presenta un più elevato numero di livelli di grigio tra il bianco e il nero. Nelle pellicole dure il passaggio dal bianco al nero è più brusco;
- Una pellicola a colori dura restituisce contrasti cromatici più elevati, a causa della maggiore saturazione dei colori;

Spesso il contrasto del soggetto supera le capacità di gradazione della pellicola, per cui si ottengono immagini che falsano la scala tonale originale. Se ne deduce che per ogni immagine bisognerebbe valutare il contrasto del soggetto e scegliere la pellicola che meglio di altre è in grado di riprodurre quel tipo di gradazione; il traguardo a cui mirare è quello di una resa tonale il più possibile aderente al vero. Un soggetto molto contrastato necessita di una pellicola morbida per dare origine ad una buona immagine; analogamente un soggetto poco contrastato va fotografato con una emulsione dura, altrimenti si otterrebbe un'immagine scialba e piatta. In molte situazioni neppure il ricorso ad una pellicola diversa riuscirebbe a risolvere adeguatamente il contrasto del soggetto. Talvolta per ottenere immagini accettabili si deve modificare l'illuminazione esistente; il caso tipico è il ritratto in condizioni di forte controluce, che si realizza ricorrendo alla luce del flash, il cui scopo è quello di ridurre il contrasto del soggetto per farlo rientrare nella gradazione della pellicola.

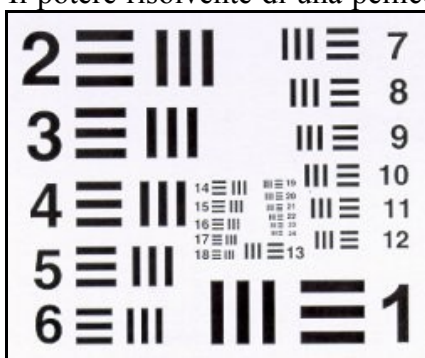
Nella normale pratica fotografica non si può cambiare pellicola ad ogni scatto e neppure modificare più di tanto la luce ambiente, per cui si adottano soluzioni di compromesso, che in questo caso si traducono in una alterazione tonale della realtà, imposta dai limiti dell'emulsione.

Potere Risolvente

Il potere risolvente di una pellicola indica la sua capacità di separare i minimi dettagli. Viene anche indicato coi nomi di risoluzione, risolvenza, potere di definizione, potere di separazione. Il potere risolvente è in stretta relazione con la grandezza della grana: tanto più questa è evidente, tanto più bassa è la definizione.

Il potere risolvente delle emulsioni viene misurato fotografando mire test contenenti linee parallele e radiali; dopo lo sviluppo si contano le linee per millimetro che si riescono a distinguere chiaramente, ottenendo un valore numerico che esprime il potere risolvente. A titolo indicativo, le pellicole meno sensibili possono arrivare a

150 - 200 e più linee per millimetro, mentre quelle più sensibili si fermano a 50 o 70. La misura del potere risolvente di una pellicola viene fatta fotografando una mira ottica di riferimento con un'attrezzatura di elevata qualità e rispettando condizioni standardizzate. Dopo il trattamento di sviluppo si va a verificare il numero di linee per millimetro che



risultano ancora distinte le une dalle altre. Il potere risolvete di una pellicola dipende da numerosi fattori, oltre che dalla grana; esso infatti è influenzato anche dal contrasto del soggetto ripreso, dalla gradazione della pellicola, dalla lunghezza d'onda della luce usata per illuminare la mira, dall'esposizione più o meno corretta, dagli aloni formati dai fenomeni di diffusione e riflessione della luce all'interno della pellicola, dalla qualità dell'obiettivo usato per fotografare la mira, dalla precisione della messa a fuoco, dalle eventuali vibrazioni dell'apparecchiatura al momento dello scatto, dal trattamento di sviluppo. Come si vede, si corre il rischio di ottenere una risolvete bassa a causa di elementi che in realtà nulla hanno a che fare col potere risolvete della pellicola.

Nelle pellicole moderne la tendenza è quella di ridurre lo spessore dell'emulsione, dal momento che questo fa diminuire di pari passo anche gli aloni generati dalla diffusione della luce; essi abbassano il contrasto e la delineazione dei contorni, andando a degradare il potere risolvete.

La latitudine di posa

La latitudine di posa può essere definita come la capacità della pellicola di tollerare errori di esposizione. Ci sono emulsioni che sopportano sovraesposizioni o sottoesposizioni di due o tre diaframmi, ossia quantità di luce in eccesso o in difetto di quattro od otto volte rispetto al valore ottimale; altre pellicole tollerano a mala pena errori di mezzo diaframma. La tolleranza di esposizione si riferisce al fatto di riuscire comunque ad ottenere stampe o diapositive accettabili. La latitudine di posa di una pellicola è strettamente legata alla sua gradazione. In linea generale valgono le seguenti considerazioni:

- Quanto più alto è il contrasto di una pellicola tanto minore è la sua latitudine di posa;
- Le pellicole in bianco e nero hanno una latitudine di posa superiore rispetto alle pellicole a colori;
- Quanto più brillanti sono i colori tanto minore è la latitudine di posa;
- Le pellicole invertibili hanno una latitudine di posa molto bassa, inferiore a quella delle negative a colori;
- Maggiore è la sensibilità della pellicola, maggiore è la sua latitudine di posa.

Difetto di Reciprocità

Nell'usare una pellicola, di qualsiasi sensibilità e tipo, non dimentichiamoci del "difetto di reciprocità". Il difetto di reciprocità, consiste nella perdita di sensibilità della pellicola quando questa viene esposta utilizzando tempi molto brevi o molto lunghi. In pratica quando utilizzeremo la nostra pellicola con un tempo molto breve o molto lungo, è bene non fidarsi delle indicazioni dell'esposimetro e sovraesporre anche in maniera rilevante. Questo difetto è particolarmente avvertibile con esposizioni lunghe. Nelle esposizioni con tempi brevi le istruzioni fornite con il film all'interno della confezione, ci indicano che variazioni apportare all'esposizione, in maniera piuttosto dettagliata. E' comunque molto difficile utilizzare tempi così brevi che sia necessario tenere conto del difetto di reciprocità. Al contrario, è bene porre particolare attenzione, quando invece utilizzeremo la nostra fotocamera fissa sul cavalletto, con la posa "B" (Bulb). Per non sbagliare è meglio effettuare diverse esposizioni variando senza paura il tempo di esposizione di 1, 2 ma anche 3 stop in più.

Pellicole Speciali

Con il termine "pellicole speciali" intendiamo tutte quelle pellicole con caratteristiche tali da renderle utili in particolari campi applicativi. Le pellicole di questo tipo maggiormente

utilizzate sono le pellicole per luce artificiale, le pellicole per l'infrarosso e le pellicole a sviluppo istantaneo.

Pellicole per luce artificiale: Sono pellicole diapositive calibrate per una temperatura di colore di 3400°K ossia per la temperatura di colore della luce emessa dalle lampade al quarzo. Si riconoscono perché dopo il valore della sensibilità hanno stampigliata una lettera T (da Tungsten cioè il materiale utilizzato per la realizzazione del filamento della lampade al quarzo). Generalmente hanno una sensibilità di 64 o 100 ISO. Il loro utilizzo è rivolto principalmente alle riprese in studio dove, come fonte di luce artificiale, sono utilizzate questo genere di lampade. Da queste pellicole si possono ottenere effetti speciali, dato che se utilizzate in riprese con la luce ambiente si otterrà una decisa dominante blu.

Pellicole per l'infrarosso: Sono pellicole sensibilizzate per lunghezze d'onda λ superiore ai 650 nm cioè per lunghezze d'onda corrispondenti alla radiazione infrarossa. Esistono sia pellicole B/N che pellicole a colori. Nel caso di pellicola B/N gli oggetti che emettono (o riflettono) un'abbondante radiazione infrarossa risulteranno molto chiari, mentre al contrario, gli oggetti che non emettono (o riflettono) questo tipo di radiazione risulteranno scuri. Si otterranno così cieli neri e vegetazione praticamente bianca. Nelle pellicole a colori invece, si otterranno dei colori assolutamente diversi da quelli che percepisce il nostro occhio, perché dipendono dalla quantità di radiazione infrarossa emessa (o riflessa) dal soggetto.

Pellicole a sviluppo immediato: Meglio conosciute come pellicole Polaroid sono delle pellicole, che come dice il nome, si sviluppano da sole qualche minuto dopo aver fatto la fotografia. Sono pellicole molto utilizzate in campo professionale proprio per il fatto che è possibile vedere immediatamente il risultato finale. Ciò dà la possibilità di controllare immediatamente che tutto sia a posto o si debbano effettuare modifiche dell'ultimo minuto. Con questo tipo di emulsione è possibile ottenere anche delle fotografie che sembrano disegni agendo sull'emulsione durante la fase di sviluppo.

Quale scegliere

La scelta della pellicola non è cosa da poco, perché tira in ballo una molteplicità di elementi che vanno valutati con attenzione. Innanzitutto viene il fotografo (dilettante, amatore, evoluto o professionista che sia); ciascuno deve focalizzare con attenzione i gusti, le tendenze, i desideri, gli interessi che stanno alla base dello stimolo di fotografare. Non si scatta tanto per passare il tempo, ma per cercare di esprimere se stessi rapportandosi con la realtà circostante. La fotografia può diventare un formidabile mezzo di espressione umana, che nei casi più riusciti può raggiungere valori d'arte.

Il fotografo deve quindi essere esattamente consapevole delle mete che vuole conseguire, per attrezzarsi di conseguenza. La scelta della macchina fotografica dipende dal tipo di immagini che si vogliono realizzare; da questa opzione preliminare discende direttamente l'adozione di un formato di pellicola piuttosto che un altro. La scelta del formato costituisce già una precisa scelta di pellicola e di varietà disponibili; un caso tipico è rappresentato dal formato APS, che attualmente presenta una scelta di tipi di emulsioni molto limitata rispetto al 35 mm. Considerazioni analoghe valgono per il medio formato, dove non è possibile reperire la grande varietà di pellicole esistente nel 24x36.

Dopo la scelta del formato viene quella tra bianco e nero e colore; ancora una volta l'elemento base è costituito dai gusti del fotografo, che decide di dedicarsi prevalentemente ad immagini di un tipo piuttosto che dell'altro. Anche questa decisione porta con sé la scelta di determinate pellicole.

Se si opta per il colore, si deve ulteriormente scegliere tra negativo a colori e pellicola invertibile. Non si tratta di un aspetto marginale, perché cambia completamente il modo di fruizione delle immagini realizzate; c'è una bella differenza tra guardare le stampe raccolte in un album o fare una proiezione di diapositive.

L'utilizzo prevalente che si intende fare delle proprie immagini costituisce un aspetto da non sottovalutare; se si scatta saltuariamente per avere dei ricordi di viaggio o familiari ci si orienterà verso una pellicola negativa a colori di media sensibilità. Essa offre numerosi vantaggi che tornano utili a chi scatta di rado e non vive la fotografia come la più importante delle cose. In questo caso l'attrezzatura sarà probabilmente costituita da una fotocamera compatta e la marca della pellicola non riveste una grande importanza.

Se l'impegno nei confronti della fotografia è decisamente maggiore, ci si orienterà verso una fotocamera reflex 24x36 o un apparecchio di medio formato. La scelta della pellicola sarà molto più ponderata: il conseguimento di buoni risultati dipenderà dalla perfetta conoscenza del materiale sensibile impiegato, per cui si faranno parecchie prove comparative tra marche di pellicole e tipi di emulsioni nell'ambito della stessa marca.

A questo proposito le considerazioni da fare sono numerose e determinanti. Lasciando da parte la questione bianco e nero o colore, come pure negativa o diapositiva, innanzitutto si dovrà scegliere la sensibilità più adatta alle proprie esigenze e alle situazioni in cui ci si trova ad operare. La tabella sottostante elenca alcuni elementi che possono orientare nella scelta. A titolo indicativo, le pellicole più lente hanno una sensibilità che parte da 25-50 ISO, mentre quelle più rapide raggiungono 1600-3200 ISO; le più diffuse variano tra 100 e 400 ISO.

Criteri di scelta della sensibilità della pellicola		
TIPO	PREGI	DIFETTI
Bassa sensibilità (pellicola lenta)	<ul style="list-style-type: none"> - Contrasto elevato - Colori saturi - Grana fine - Potere risolvante elevato - Adatta per ingrandimenti elevati - Costo minore 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrasto elevato - Colori saturi - Bassa latitudine di posa - Problemi di esposizione (pericolo di mosso e bassa profondità di campo) - Non permette di fotografare con illuminazione scarsa
Alta sensibilità (pellicola rapida)	<ul style="list-style-type: none"> - Contrasto basso - Colori delicati - Elevata latitudine di posa - Nessun problema di esposizione (mosso improbabile ed elevata profondità di campo) - Permette di fotografare con illuminazione scarsa 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrasto basso - Colori delicati - Grana grossa - Potere risolvante basso - Poco adatta per ingrandimenti elevati - Costo maggiore

Il tipo di contrasto e il grado di saturazione dei colori sono stati collocati sia tra i pregi che tra i difetti; questi fattori, in base al tipo di soggetto e di illuminazione, possono rappresentare pregi o difetti. Un soggetto poco contrastato e illuminato in modo uniforme diventa ancora più scialbo se viene fotografato con una pellicola molto sensibile, che di per sé è poco contrastata e restituisce colori tenui; queste due particolarità diventano però un pregio quando

si ha a che fare con soggetti molto contrastati, dai colori saturi e sottoposti ad una illuminazione molto forte.

In genere la pellicola migliore è la più lenta possibile, ma abbastanza rapida per l'uso che se

Criteri di scelta tra negativa e invertibile		
TIPO	PREGI	DIFETTI
Negativa	<ul style="list-style-type: none"> - Latitudine di posa elevata - Unica pellicola per luce diurna e artificiale - Possibilità di variare l'inquadratura in stampa - Possibilità di variare la resa dei colori in stampa - Fruizione facile e diretta delle stampe - È facile ottenere copie delle stampe - Pochi scatti per ottenere la sicurezza del risultato 	<ul style="list-style-type: none"> - Il fotogramma necessita di un passaggio in più per dar l'immagine finale - Colori meno brillanti - Contrasto più basso - Peggior qualità globale dell'immagine - Per i migliori risultati necessita di provini di stampa - Fornisce diapositive discrete mediante un procedimento costoso - Costo elevato dei forti ingrandimenti - Per niente adatta per presentazioni al pubblico - Poco adatta per la vendita delle immagini - Costo generalmente maggiore dell'immagine
Invertibile	<ul style="list-style-type: none"> - Fornisce un fotogramma direttamente utilizzabile in proiezione - Colori più brillanti - Contrasto più elevato - Migliore qualità globale dell'immagine - Non necessita di provini di stampa - Fornisce stampe dirette mediante carta invertibile - Molto adatta per presentazioni al pubblico - Molto adatta per la vendita delle immagini - Costo generalmente minore dell'immagine 	<ul style="list-style-type: none"> - latitudine di posa bassa - Pellicole diverse per luce diurna o artificiale - Impossibilità di variare l'inquadratura dopo lo scatto - Impossibilità di variare la resa dei colori dopo lo scatto - L'immagine necessita di proiettore, schermo e buio per essere vista in modo adeguato - Molti scatti per ottenere la sicurezza del risultato - Fornisce duplicati di diapositive con un procedimento costoso e non sempre soddisfacente

ne deve fare. Questa impostazione del problema tende a dare la migliore qualità dell'immagine finale, senza incontrare eccessivi problemi di scatto. La scelta di una pellicola molto sensibile a grana grossa potrebbe essere giustificata dalla ricerca di effetti "artistici" particolari.

Veniamo alla scelta tra pellicola negativa a colori e invertibile; fondamentalmente si tratta di preferire un tipo di utilizzo anziché un altro. Tuttavia la scelta può essere suggerita o imposta anche da motivi di lavoro, come la necessità di fare presentazioni in pubblico o di vendere le proprie immagini ad agenzie o giornali; in entrambi i casi le diapositive sono da preferire. Al contrario, se si devono distribuire in giro molte copie della stessa immagine è preferibile ricorrere alle stampe da negativa (anche se oggi è facile e abbastanza economico ottenere stampe da diapositive).

Non dimentichiamo poi che la realizzazione di montaggi sonorizzati con diapositive rappresenta una meta ambita per molti appassionati di fotografia; il ricorso alla dissolvenza incrociata messa a disposizione dall'uso di due proiettori conferisce grande fascino a questo tipo di spettacolo. Su tale fronte la realizzazione di proiezioni in multivisione rappresenta il massimo dal punto di vista dell'impatto visivo e sonoro, della libertà creativa e, purtroppo, anche dei costi necessari per l'attrezzatura di montaggio e proiezione. La disponibilità di un ambiente adeguato e attrezzato di schermo e impianto di sonorizzazione può costituire una remora da non sottovalutare.

Prima di chiudere l'argomento, ecco qualche altra considerazione:

La resa dei colori rappresenta un fattore di grande importanza per la scelta della pellicola. Marche diverse offrono risultati cromatici anche molto differenti; alcune pellicole sono famose per la grande saturazione dei colori, altre perché rendono alla perfezione colori difficili come l'incarnato o le sfumature di verde, altre ancora perché sono le più fedeli rispetto alla realtà. La scelta finale è pur sempre una questione di preferenze personali. A questo proposito si può suggerire di fotografare una scala di grigi per vedere come viene restituita dalle diverse pellicole. Si tratta di un test micidiale, valido soprattutto per le pellicole invertibili; soltanto quelle che approssimano in maggior grado una resa neutra e reale dei colori riescono a dare grigi privi di dominanti cromatiche.