

vano naturalmente la sola sensibilità ai colori del bromuro e con essi non era possibile una resa tonalmente corretta degli oggetti colorati. Infatti non essendo il bromuro d'argento puro sensibile alle luci verde, gialla e rossa, qualsiasi oggetto di questi colori viene riprodotto da una lastra al bromuro puro solo in quanto possiede luci ed ombre, senza alcuna distinzione di tono e di colore. Ora con una emulsione non sensibile al rosso è possibile riprodurre oggetti rossi: non sembri un'eresia. Un oggetto è rosso perché colpito da luce bianca ne assorbe il colore bluverde e riflette le radiazioni rosse, ma non tutta la luce bianca che lo investe subisce questo trattamento, parte viene riflessa tal quale e questo fatto in misura importante contribuisce a darci l'impressione di ombra e di luce nel modellato. Quindi, fotografando con una lastra non sensibile al colore riflesso, si fotografa anche quel po' di luce bianca pur essa riflessa dall'oggetto, nella quale esistono senz'altro ugo o più colori che possono impressionare la lastra. Questo dimostra come la lastra possa « vedere » luci ed ombre ma non distinguere i singoli colori (eccetto naturalmente quelli ai quali è sensibile e che riproduce in tutte le loro sfumature) e tanto meno distinguere i vari toni di un singolo colore.

E' anche logico che essendo la luce bianca una percentuale piccola di tutta la luce riflessa, si deve apparentemente sovraesporre di parecchio. Apparentemente perché la posa andrebbe misurata sulla luce bianca soltanto, e non su tutta la luce riflessa, gran parte della quale è del tutto « invisibile » per la lastra, esattamente come per noi è invisibile l'ultravioletto che è invece visibilissimo per qualsiasi emulsione.

La possibilità di rendere il bromuro d'argento sensibile anche alla luce di lunghezza d'onda superiore a quella della luce bluverde fu scoperta da Vogel nel 1873 ma ancora oggi non si sa dare una spiegazione esatta del fenomeno,

per quanto si abbiano molte informazioni di carattere empirico. La sensibilizzazione cromatica, oggi come ai tempi di Vogel, si ottiene introducendo nell'emulsione dei coloranti che assorbono le radiazioni non assorbibili dal bromuro, e gli trasmettono con meccanismo non accertato l'energia necessaria per formare i germi dell'immagine latente.

I primi materiali sensibili ai colori in maniera superiore al bromuro furono denominati « ortocromatici ». La loro sensibilità si estendeva dal viola al verde e potevano essere sviluppati alla luce rossa. La possibilità di poterne seguire lo sviluppo visualmente è l'unico motivo che ne ha permesso la sopravvivenza fino ad oggi unitamente alla capacità di riprodurre particolarmente bene qualche colore. I materiali ortocromatici stanno tuttavia scomparendo rapidamente anche dall'uso professionale e probabilmente tra poco tempo verranno usati solo nel campo fotomeccanico.

Oggi i materiali fotografici sono praticamente tutti « pancromatici », vale a dire sensibili a tutti i colori. In seno ai materiali pancromatici un'ulteriore suddivisione si può fare a seconda della loro sensibilità al rosso. Dato che la luce artificiale è particolarmente ricca di rosso, spingere la sensibilità verso questo colore vuol dire guadagnare in rapidità. Perciò parecchie Case producono materiali estremamente sensibili al rosso, e quindi incapaci di dare una resa cromatica tonalmente perfetta ma, in compenso, particolarmente rapidi proprio in quelle condizioni di luce nelle quali fino a poco tempo fa tutti i materiali perdevano di sensibilità.

Vi sono quindi vantaggi e svantaggi ma la scelta del materiale più adatto è semplice. Quando la rapidità è tutto e la resa cromatica interessa poco o punto, si sceglierà uno di questi materiali molto sensibili al rosso, quando invece la resa dei colori è importante si sacrificherà un po' di rapidità e si avrà cura di scegliere un materiale dal

pancromatismo ben equilibrato. Come distinguere i materiali particolarmente sensibili al rosso? Semplice: la loro rapidità alla luce artificiale (tungsten light) è maggiore di quella alla luce diurna (daylight). Il contrario è per i materiali cromaticamente meglio equilibrati.

I colori per i quali è più difficile ottenere una resa tonale corretta sono quelli smorzati. Qui l'esperienza insegna che certi materiali rendono meglio i toni verdi, altri quelli rossi, altri ancora separano bene i verdi dai blu, ma è impossibile dare norme generali per distinguere i materiali sensibili in categorie meno che grossolane nei riguardi della sensibilizzazione cromatica.

Ogni materiale ha sue caratteristiche ben definite e non è possibile ricondurlo in un gruppo con altri materiali, come faremo invece per caratteristiche diverse dalla sensibilizzazione cromatica.

Per scegliere un materiale in funzione della sua sensibilità ai colori occorre una grande sensibilità tonale ed una notevole educazione in questo senso.

## Spettrogrammi

I grafici della fig. 12 danno un'idea della sensibilità ai colori dei materiali non sensibilizzati, ortocromatici e pancromatici. Lungo l'asse orizzontale sono segnate le lunghezze d'onda della luce in Angstrom e sono indicati i relativi colori (viola, indaco, blu, bluverde, verde, verdegiallo, giallo, arancio, rossoarancio, rosso e porpora), lungo l'asse verticale si legge la sensibilità. Le curve indicate con **a** danno la sensibilità alla luce del giorno, quelle indicate con **b** la sensibilità alla luce artificiale.

Si vede chiaramente in questa figura la differenza tra luce del giorno e luce artificiale: emulsioni non cromatizzate ed ortocromatiche sono molto svantaggiate rispetto alle pancro, la cui perdita di sensibilità nel blu è compensata da un

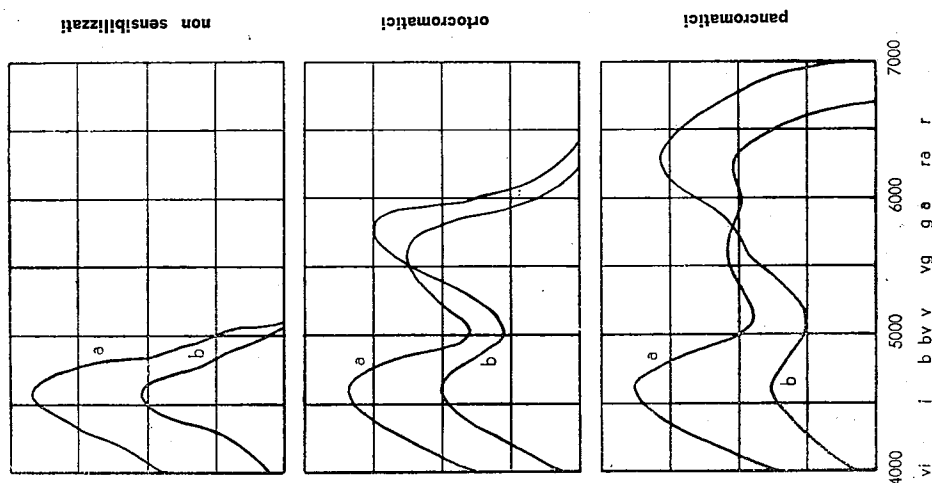


Fig. 12

una fessura sagomata come in figura. Facendo scorrere la tendina davanti alla lastra con una certa rapidità, la striscia inferiore della lastra resta esposta per tutto il tempo impiegato dalla tendina per scorrerle davanti, la striscia immediatamente superiore resta esposta per un tempo minore, essendo più corta la fessura, e così via per le altre striscie. Così ogni fascio di luce colorata proveniente dal prisma impressiona una striscia verticale di emulsione con tempi d'esposizione decrescenti: gli annerimenti ottenuti dopo lo sviluppo saranno sempre meno intensi, in senso verticale, fino a sparire, e l'altezza di una striscia annerita dipenderà insieme dalla sensibilità dell'emulsione al colore che ha provocato l'annerimento e dall'intensità di questa riga colorata.

Uno spettrogramma così ottenuto dà un'idea della sensibilità cromatica dell'emulsione in esame impiegata con una particolare sorgente luminosa.

Due esempi di spettrogrammi così ottenuti li abbiamo già incontrati. In tav. C si hanno altri esempi riferentisi il primo ad un materiale pancromatico con sensibilizzazione del tutto normale, il secondo ad un materiale con forte sensibilità al rosso. Si nota come quest'ultimo spettrogramma risulta fortemente rialzato verso il rosso non solo in luce artificiale ma anche alla luce del giorno.

## La rapidità

Probabilmente ben pochi problemi di standardizzazione hanno sollevato tante discussioni come quello della determinazione della rapidità delle emulsioni sensibili. Di queste discussioni rimane una traccia nel numero dei metodi proposti per la misura della rapidità ed effettivamente adottati: HD, Scheiner, BS, Weston, General Electric, DIN, ASA, GHOST. Ora la ISO, un'organizzazione internazionale per

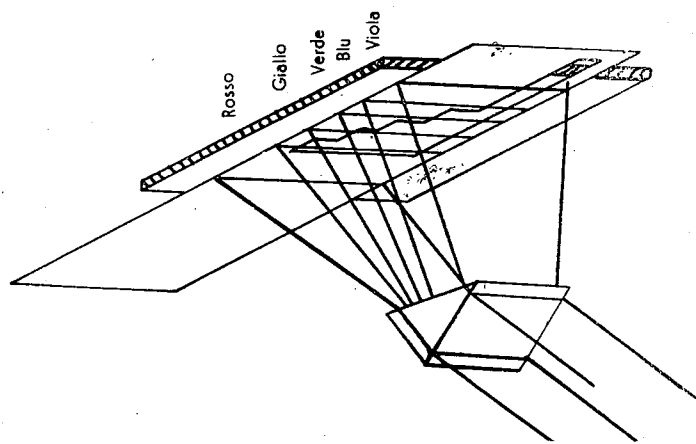


Fig. 13

aumento di sensibilità nel rosso, per cui la sensibilità generale varia di poco, in genere diminuisce di un DIN.

Al posto dei grafici della fig. 12 si danno in genere i cosiddetti spettrogrammi. Questi si ottengono con un apparecchio come quello schematizzato in fig. 13. In esso un prisma disperde la luce nei suoi vari colori che vengono focalizzati sulla lastra con l'emulsione in esame, davanti alla quale è posto una specie di otturatore a tendina con

l'unificazione, sta cercando di mettere ordine nella materia ma, pare, con scarsa fortuna.

Eppure il problema pare semplice: trovare un metodo che consenta di determinare rapidamente e semplicemente la esposizione che occorre per riprodurre correttamente un qualsiasi soggetto che si presenti nella pratica della fotografia. Il primo passo verso la soluzione è subito trovato: poichè la luce riflessa dal soggetto è misurabile semplicemente ed economicamente mediante un fotometro, assegnamo ad ogni pellicola un numero — indice di posa, numero di rapidità o come altro vogliamo chiamarlo — che, combinato con la lettura del fotometro mediante un semplice calcolatore incorporato nel fotometro stesso, permetta di risalire immediatamente al tempo di posa ed al diaframma da adottare.

La prima difficoltà sorge quando, si pensa che impiegando uno sviluppo molto energico l'esposizione necessaria per avere una buona fotografia è minore di quella richiesta se si usa uno sviluppo di bassa energia. Questa difficoltà si può superare stabilendo di usare per la determinazione della sensibilità uno sviluppo di media energia, che rappresenti il meglio possibile gli sviluppi in uso. Naturalmente sorgono difficoltà per definire questo sviluppo medio, ma si tratta per fortuna di un ostacolo superabile.

A questo punto se le caratteristiche di sviluppo delle varie emulsioni avessero tutte la stessa forma, oppure se si impiegasse solamente il tratto rettilineo della caratteristica, il problema sarebbe interamente risolto. Infatti tracciando in uno stesso grafico le caratteristiche di materiali di diversa rapidità si otterrebbe qualcosa di simile a quanto si vede nella fig. 14. In essa andando da sinistra a destra si incontrano le caratteristiche di materiali sempre più lenti che richiedono un'esposizione maggiore per dare un'immagine uguale a quella dei materiali più rapidi.

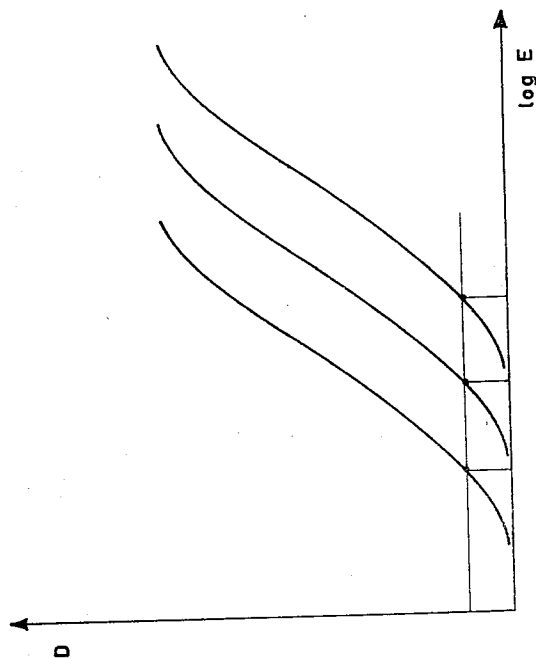


Fig. 14

Ora basta segnare sulla caratteristica la minima densità che si desidera ottenere sulla negativa ed in corrispondenza si legge l'esposizione minima da dare alle ombre.

Purtroppo le cose non stanno così, come dimostra la fig. 15 nella quale sono segnate le caratteristiche di diversi materiali Kodak di rapidità compresa tra 50 e 400 ASA. E' indispensabile tenere conto, sia pure approssimativamente, della forma della caratteristica, vale a dire del modo in cui il soggetto viene riprodotto.

Poichè sia il soggetto ripreso sia le emulsioni cambiano continuamente, è indispensabile affidarsi alla pratica e fare molte prove. Si deve determinare quale è il contrasto medio dei soggetti fotografati, in modo da sapere quanta parte

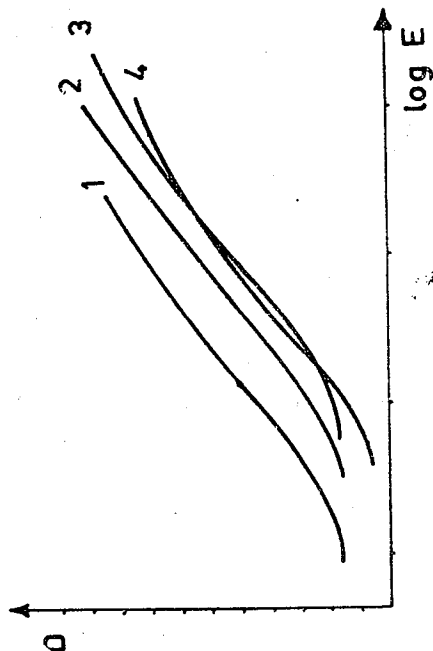


Fig. 15

Curve caratteristiche di emulsioni Kodak. 1 Tri X pan, 2 Plus X Pan, 3 Panatomic X 35 mm, 4 Verichrome Pan 828. Tutte le caratteristiche si riferiscono allo sviluppo D 76 con agitazione intermittente e per un tempo di sviluppo tali da dare un gamma di circa 0.8. Tale durata di sviluppo è per le varie pellicole nello stesso ordine nel quale sono elencate: 10', 10", 9", 10'.

dell'intervallo di corretta esposizione viene occupato mediamente, e si deve determinare anche quale è il contrasto minimo che devono avere le ombre per dare un'immagine corretta. Si è trovato così che il contrasto medio dell'immagine che un soggetto illuminato dal sole proietta sul piano focale è di 1:30 e che le ombre devono avere un contrasto pari ad almeno un terzo di quello riscontrato su tutta l'immagine. In base a questi dati è stato stabilito il metodo ASA di misura della sensibilità.

Secondo questo sistema il primo punto utilizzabile della curva caratteristica si determina per tentativi in modo che l'inclinazione della curva in quel punto, A nella fig. 16, sia i 3/10 dell'inclinazione media del tratto di curva utilizzato

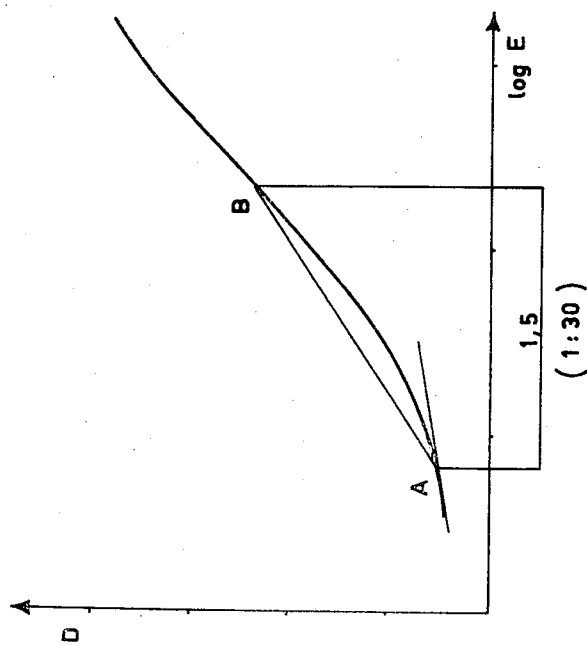


Fig. 16

per registrare un soggetto con contrasto 1:30. Il tratto utilizzato nel caso della fig. 16 è contraddistinto dalle lettere A e B e la sua inclinazione media è approssimativamente quella della retta AB.

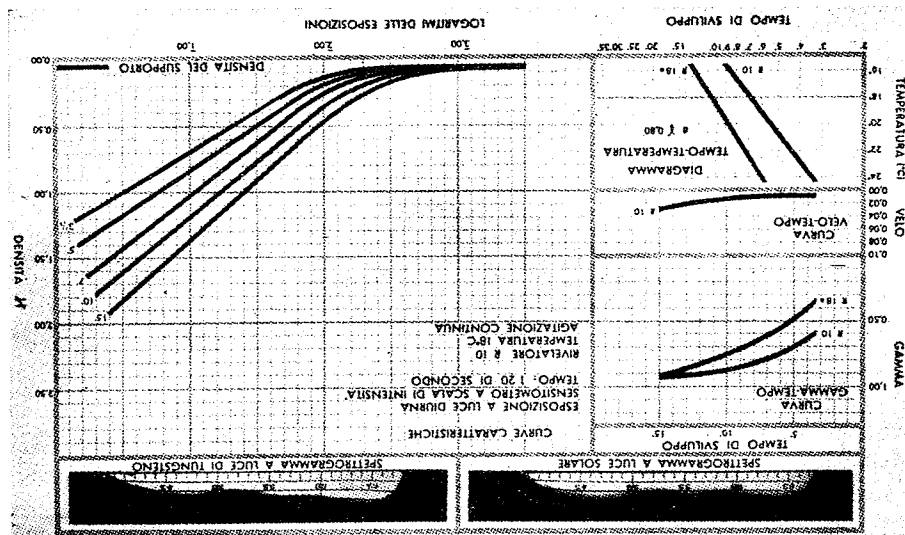
Sullo stesso principio del sistema ASA, americano, si basa anche il BS, inglese, mentre il DIN, tedesco, si fonda sull'esposizione necessaria per ottenere una certa densità al di sopra del velo, principio seguito anche dai russi che usano il sistema GHOST. Ognuno di questi sistemi usa poi metodi diversi per risalire dal primo punto utilizzabile della curva caratteristica al numero che indica la rapidità dell'emulsione.

## Estensione alle carte da stampa

Curve caratteristiche del tutto analoghe a quelle dei negativi possiedono anche le carte e tutti i materiali positivi. Unica differenza è che per questi materiali si deve utilizzare rigorosamente solo il tratto rettilineo della caratteristica, non è quindi possibile — e d'altra parte non sarebbe di nessuna utilità — indicarne la rapidità con i metodi usati per i materiali negativi.

I valori di gamma nelle carte sono molto forti e si aggirano attorno alle 2-5 unità. Quando si deve stampare un negativo contrastato, avente cioè una scala di densità molto ampia, variabile da elevate trasparenze a neri molto profondi, la scelta deve cadere su una carta morbida: questa ha una relativamente ampia latitudine di posa e può quindi registrare correttamente i valori molto diversi delle luminosità delle varie parti dell'immagine proiettata dall'ingranditore e li trasforma in una scala di annerimenti accettabile. Se si stampasse su carta morbida un negativo poco contrastato, non sarebbe possibile separare adeguatamente i vari toni molto vicini tra di loro e non si riuscirebbe ad ottenere contemporaneamente neri profondi e bianchi puri; questo fatto viene adeguatamente sfruttato nella stampa in toni alti o bassi, dove si mantengono i toni entro l'intervallo ristretto tra un grigio medio ed il bianco o tra un grigio scuro ed il nero. L'analogia con quanto succede per il materiale negativo è completa perchè la carta morbida è anche la più rapida mentre quella contrastata può essere veramente molto lenta.

Nella fig. 17 riportiamo le caratteristiche di alcune carte ed è facile riscontrare le differenze di rapidità tra le varie gradazioni e tra i diversi tipi di emulsioni. In media si può dire che la carta morbida ha una rapidità da 1.5 a 2 volte superiore a quella della normale e che questa è 1.5 volte più rapida della contrasto e due volte della extra contrasto.



### Verichrome Pan



### Tri-X Pan



### Royal X Pan



Spettrogramma a luce naturale

Spettrogramma a luce di tungsteno

#### Tavola C

In questa tavola sono raggruppati gli spettrogrammi di tre emulsioni Kodak. Dall'alto in basso: Verichrome Pan formato 828, Tri X Pan e Royal X Pan. I primi due presentano uno spettrogramma ben equilibrato alla luce del giorno, approssimandosi da vicino all'ideale di uno spettrogramma rettangolare. La Royal X Pan già alla luce del giorno mostra un eccesso di sensibilità al rosso. Alla luce artificiale si nota in tutti i materiali un massimo di sensibilità verso il rosso — infatti il rosso predomina in tale tipo di luce — ma in quelli più rapidi si osserva come il massimo di sensibilità sia particolarmente marcato in conseguenza dell'esaltazione della sensibilità a tale colore che alcune Case sfruttano per aumentare la rapidità dei materiali senza aumentare eccessivamente le dimensioni dei cristalli di bromuro. Le emulsioni che presentano un simile eccesso di sensibilità al rosso possono chiamarsi « superpancromatiche » per distinguerle dalle pancromatiche normali.

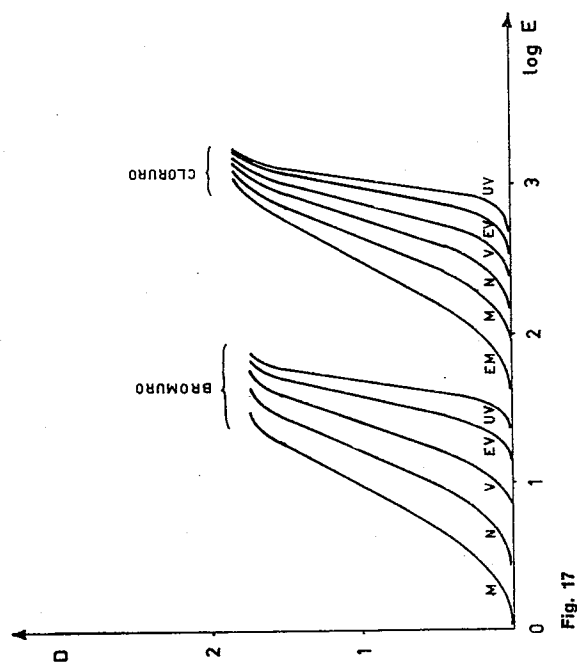


Fig. 17

Con accorgimenti particolari nella preparazione delle emulsioni si possono ottenere carte di varie gradazioni pur aventi tutte la stessa rapidità, ma, non essendo certo possibile produrre qualcosa di perfetto queste emulsioni presentano un andamento di sviluppo che può dare, sulle prime, delle sorprese.

## I MATERIALI NEGATIVI IN BIANCO E NERO

Le pellicole in rullo e 35 mm in bianco e nero regolarmente in vendita in Italia sono all'incirca una cinquantina. La loro rapidità nominale varia dai 13 ai 32 DIN. Se a tutte queste emulsioni aggiungiamo quelle stese su lastra e pellicola piana, si scopre che i materiali sensibili negativi in commercio sono una quantità a prima vista incredibile.

Orientarsi tra tutto questo ben di Dio non è una cosa semplice. Per fortuna vi sono due considerazioni che permettono di semplificare notevolmente il problema.

Innanzitutto è possibile raccogliere i vari materiali in categorie abbastanza ben definite. Il discorso, quindi, invece di diluirsi in un elenco delle caratteristiche di centinaia di materiali, può essere diretto a scoprire le differenze tra cinque o sei categorie diverse di emulsioni.

La seconda semplificazione è dovuta al fatto che ognuno è particolarmente affezionato ad una certa Casa o, comunque, a certi materiali e la sua esperienza nel loro trattamento è tale che effettivamente con essi ottiene i migliori risultati. Un cambiamento comporterebbe la rinuncia ad un grosso bagaglio di esperienza ed i risultati non potrebbero, almeno in un primo tempo, non risentirne. Oltre a ciò può darsi che i materiali di certe Case si prestino in modo particolare a rendere i soggetti fotografati in quel certo modo che tanto piace a chi li adopera. Ogni discussione sulla superiorità dei materiali di qualche Casa è, nella maggior parte dei casi, del tutto oziosa.

Pertanto queste righe non vogliono, né d'altra parte lo

potrebbero, essere una specie di dizionario per tradurre ogni ripresa nel materiale più adatto, bensì una guida per impiegare nel migliore dei modi i propri materiali preferiti.

## Dilettanti e professionisti: una distinzione che non esiste

E' un titolo polemico per introdurre un discorso unitario.

Il fatto che una fotografia venga venduta oppure circoli in esemplare unico in una ristretta cerchia di persone, non comporta alcuna differenza per quanto riguarda la tecnica di ripresa. Se vi devono essere delle distinzioni, queste non possono basarsi sul come il fotografo sbarca il lunario bensì sul genere di fotografia. Genere dal punto di vista tecnico, non categoria estetica.

Vi sono fotografie che richiedono l'uso del grande formato ed altre per cui è indispensabile un apparecchio leggero e maneggevole, quindi di piccolo formato. Una volta i piccoli formati erano adoperati esclusivamente dai dilettanti, di qui la distinzione, ora assurda, tra formati professionali e per dilettanti. In realtà, se sono pochi i dilettanti che usano i grandi formati, sono in compenso moltissimi i professionisti che, all'esterno od in studio, usano i piccoli ed anche i piccolissimi formati.

Ad ogni modo, per tornare al nostro vero argomento, occorre puntualizzare il fatto che le emulsioni stese su supporto di grande formato (lastre o pellicole piane) sono diverse, almeno per qualche aspetto, da quelle stese sui supporti di piccolo formato (rulli e pellicole 35 o 16 mm). Nei casi in cui l'emulsione in sè è identica, è sempre diverso lo spessore dello strato sensibile, maggiore nei materiali di grande formato.

Il maggior spessore dell'emulsione stesa su grande for-



mato comporta parecchi vantaggi, conseguenti alla più estesa gamma di toni riproducibile ed alla maggior ampiezza di corretta esposizione. D'altro canto ne soffre la nitidezza ma, se pensiamo che i negativi di grande formato debbono sottostare, in genere, ad ingrandimenti molto bassi, la perdita di nitidezza non è praticamente avvertibile.

Tenute presenti queste due principali differenze tra le loro caratteristiche, si può parlare dei materiali sensibili in via del tutto generale, senza distinguere tra materiali di piccolo o grande formato.

Infatti le differenze tra una categoria e l'altra di materiali sono praticamente le stesse, sia che si tratti di materiali di piccolo, sia di grande formato. Questo significa che le differenze riscontrabili nell'uso pratico tra una pellicola piana 4" x 5" di 18 DIN ed una di 24 DIN sono praticamente le stesse che si osservano tra due pellicole 35 mm delle stesse rapidità. Ciò è vero pur non essendo, confrontabili tra di loro, a parità di sensibilità, materiali di piccolo o di grande formato.

## La nitidezza

Tutti certamente sappiamo distinguere una fotografia nitida, ma vale la pena di vedere perché un negativo appare nitido mentre un altro, apparentemente uguale, non lo è.

In altre parole, cosa è la nitidezza? Da cosa ricaviamo quest'impressione?

L'apparenza nitida di una fotografia guardata a distanza proporzionata alle sue dimensioni è dovuta all'esistenza di nette linee di separazione tra un particolare e l'altro del soggetto. Naturalmente l'impressione di netto distacco tra due zone del soggetto è tanto maggiore quanto più forte è la differenza di densità di tali zone, ma non si devono assolutamente confondere i due concetti di nitidezza e con-

trasto e credere che la prima possa esserci solo se c'è il secondo.

La nitidezza è legata anche alla granulosità del negativo, ma non così strettamente come si potrebbe credere a prima vista. Infatti la grana può apparire fioccosa od a puntini netti. Il primo tipo di grana sfuma i contorni ed, a forti ingrandimenti, fa addirittura sparire le linee che disegnano il soggetto, sfasciandolo in un insieme di chiazze più o meno annerite. Chiaramente questa grana, anche se non è molto grossa, non permette di ottenere fotografie nitide come si può osservare in tav. F/a.

Invece la grana a puntini tondi e netti, per quanto grossa sia, non riesce a togliere agli oggetti il loro disegno e conserva all'immagine una buona nitidezza, anche se il negativo è sottoposto a forti ingrandimenti, vedi ad esempio la foto b sempre in tav. F.

Ad ogni modo la nitidezza o definizione è un'impressione molto soggettiva, che non è possibile misurare. Si può invece misurare il potere risolvente di un'emulsione. Si fotografano dei reticoli di linee bianche e nere di varie dimensioni e si conta al microscopio quante linee del reticolo si sono potute comprimere in un millimetro di emulsione senza che si siano confuse le une con le altre. Le moderne emulsioni in bianco e nero hanno un potere risolvente compreso tra le 50-60 e le 100-120 linee per millimetro, a seconda del tipo di emulsione e della tecnica di sviluppo impiegata.

Pretendendo di dare un'idea della nitidezza di un'emulsione fotografica misurandone il potere risolvente, non si tiene conto del fatto che i materiali fotografici correnti non sono concepiti per fotografare dei reticoli bianchi e neri, bensì degli oggetti qualsiasi, di contrasto ben minore. Per questo da qualche tempo si preferisce parlare di «acutanza» delle emulsioni fotografiche. Non è qui il caso di

dare un'espressione quantitativa al concetto di acutanza, la si può comunque definire come attitudine di un'emulsione a separare zone limitrofe di diversa densità.

Possiamo quindi dare un significato ben preciso alle espressioni risolvenza, potere risolvente, nitidezza ed acutanza. **Risolvenza e nitidezza** sono due concetti largamente soggettivi che indicano rispettivamente l'attitudine di una emulsione fotografica a risolvere linee vicine o piccoli dettagli (ad esempio capelli o fili d'erba) ed a separare zone di diversa densità. **Potere risolvente ed acutanza** sono invece la misura quantitativa di tali attitudini. La nitidezza si valuta guardando la fotografia da una distanza proporzionata alle sue dimensioni — circa due volte la diagonale — mentre la risolvenza si valuta a distanza ravvicinata. La risolvenza quindi è più influenzata dalle dimensioni della grana di quanto non sia la nitidezza.

La dipendenza della nitidezza dallo spessore dell'emulsione è evidente se si pensa come aumentando lo spessore aumenta pure la diffusione della luce all'interno dell'emulsione a causa di riflessioni multiple sulle facce dei cristallini di bromuro durante l'esposizione, o sulla superficie dei granuli d'argento durante l'ingrandimento, fig. 18.

Le moderne emulsioni a strato sottile contengono il bromuro d'argento in concentrazione elevatissima. Questo è necessario perché, pur diminuendo lo spessore dello strato, occorre stendere una quantità di bromuro non eccessivamente piccola. Questa necessità comporta un grosso vantaggio per la nitidezza. Infatti i cristallini di bromuro vengono a trovarsi a distanza particolarmente piccola l'uno dall'altro e la luce non riesce a diffondere a grande distanza dal punto della prima riflessione.

Prima ancora che la luce abbia raggiunto l'emulsione entrano in gioco alcuni fattori importanti che possono avere grande influenza sulla nitidezza. Primo il grado di corre-

zione dell'obiettivo, dal quale dipende il suo potere risolvante. Poi la riflessione della luce all'interno della macchina fotografica. Le superfici all'interno della macchina sono nere ma la pellicola è bianca e la lente posteriore dell'obiettivo è di vetro: questo basta per avere una piccola quantità

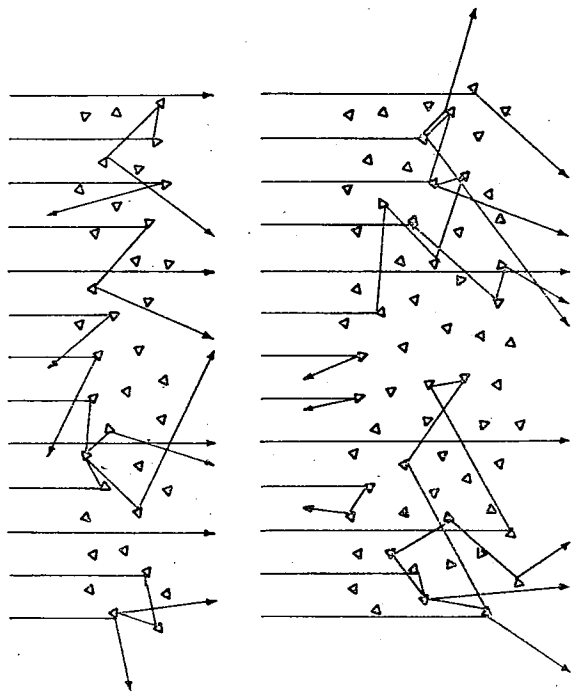


Fig. 18.

L'emulsione sensibile è il peggior nemico di se stessa. I cristallini di bromuro sono quasi bianchi, quindi molto riflettenti, e durante l'esposizione diffondono la luce in tutte le direzioni provocando una notevole perdita di nitidezza dell'immagine. La diffusione aumenta con il crescere dello spessore dello strato sensibile e pertanto con il crescere dello spessore dello strato sensibile e pertanto i materiali rapidi o di grande formato sono meno nitidi di quelli lenti o di piccolo formato. Di qui la moderna tendenza a ridurre il più possibile lo spessore degli strati sensibili. Un analogo fenomeno di diffusione, molto meno marcato dato il colore nero dell'argento, avviene anche durante l'ingrandimento del negativo.