

# GLI SVILUPPI PER LE PELLICOLE BIANCONERO

I bagni di sviluppo per le pellicole in B&N sono i più importanti *attrezzi* di cui dispone l'operatore di camera oscura per *piegare* alle proprie esigenze le caratteristiche delle pellicole. Le proprietà delle emulsioni su cui questi bagni, i *rivelatori*, possono influire sono fondamentalmente tre:

a – **il macrocontrasto**, che si riferisce all'aspetto globale dell'immagine, come differenza tra i massimi neri e i massimi bianchi  
b – **il microcontrasto**, che determina la sensazione di nitidezza;

c – **la granulosità**, il cui effetto diverrà più evidente sulla stampa.

L'immagine è formata da una serie di toni, dal bianco delle massime luci, al nero delle ombre più dense; fra questi due estremi, un'ampia gamma di grigi, più o meno differenziati fra loro. Un buon rivelatore deve – possibilmente, anche se non è sempre facile o possibile – permettere la leggibilità di particolari fini sia nelle alte luci che nelle ombre dense, *contemporaneamente* sempre che l'esposizione sia corretta; un negativo eccessivamente sovresposto o sottoesposto non potrà essere *salvato* da un qualsiasi rivelatore.

Credo valga la pena spendere qualche parola sulle caratteristiche citate; chiarire questi concetti permetterà di comprendere meglio quanto si dirà sulle proprietà dei singoli rivelatori.

## Il macrocontrasto

Il macrocontrasto – il termine si autodefinisce – viene di solito detto semplicemente *contrasto*; la sua misura è l'*indice di contrasto*, un numero che ne indica l'entità, e che può essere espresso in vario modo: il più comune è il C.I., abbreviazione del termine inglese *Contrast Index*. Un negativo normalmente stampabile ha un C.I. che varia mediamente da 0.50 a 0.70; nella stampa, i negativi più contrastati richiedono carte più morbide, e viceversa. Il C.I. aumenta con il sovrasviluppo, dovuto per esempio al prolungamento del tempo di trattamento; è quindi molto importante sapere come varia il C.I. in funzione del tempo di trattamento, anche per

evitare negativi troppo morbidi o troppo duri, nel caso in cui l'illuminazione favorisse l'una o l'altra condizione.

Le curve dell'andamento del C.I. in funzione del tempo di trattamento sono riportate sui fogli tecnici dei produttori di pellicole e sono sempre riferite a una ben precisa coppia emulsione-rivelatore; per chiarire il concetto, la curva relativa alla Tri-X 400 in D-76 ha un andamento diverso da quella della stessa pellicola in HC-110. La scelta del rivelatore è quindi un importante fattore differenziante.

## Il microcontrasto

Il microcontrasto è la capacità di differenziare due zone contigue con toni di grigio poco differenti fra loro; è quindi scontato associare questo concetto a quello di nitidezza apparente o *acutanza*, o anche di *gradiente al bordo*. Anche in questo caso è importante la scelta del rivelatore, le cui proprietà possono esaltare o ridurre la nitidezza.

Per esempio, diluendo opportunamente un rivelatore, si può aumentare la nitidezza *apparente*, quella che colpisce la vista, e vediamo perché. Fra due zone contigue del negativo, che abbiano subito una differente esposizione, il rivelatore annerirà maggiormente la zona più esposta. Se il bagno non viene rinnovato sulla superficie dell'emulsione – la cosa si verifica più di quanto non si creda se non si agita con una certa energia e/o frequenza – perderà la sua efficacia più rapidamente in corrispondenza della zona a maggior annerimento, perché *si consuma* di più. In altre parole, la concentrazione dell'*agente rivelatore* (idrochinone, metolo, fenidone, ecc.) si riduce di più, perché si consuma maggiormente sulla zona più scura. Si ottiene quindi una differenza di concentrazione di agente rivelatore fra le due zone: maggiore la concentrazione in corrispondenza della zona più chiara – dove se ne è consumato meno – minore sulla zona più scura.

Tale differenza promuove la diffusione dell'agente rivelatore dalla zona a maggior concentrazione, quella più chiara, alla zona a mi-

nor concentrazione, quella più scura. Ne consegue che, nelle immediate vicinanze della separazione fra le due zone, la zona più scura lo diventa ancora di più, per l'apporto del nuovo agente, mentre l'annerimento di quella chiara viene *penalizzato* dalla diminuzione di concentrazione e si annerisce di meno di quanto dovrebbe. L'effetto globale è l'aumento di nitidezza, che diciamo *apparente* perché l'occhio viene ingannato dall'incremento della differenza d'annerimento in corrispondenza del bordo fra due zone contigue.

Tale meccanismo rende anche ragione del fatto che il fenomeno – detto *effetto Eberhard* – si accentua, non solo riducendo l'agitazione, come si è già detto, ma anche *diluendo* il rivelatore, perché il *consumo* percentuale dell'agente rivelatore è tanto maggiore quanto più bassa è la sua concentrazione. Se c'è poco agente rivelatore, a parità di quantità *consumata*, ne resta ancora meno di quanto ne sarebbe rimasto se la concentrazione iniziale fosse stata maggiore.

## La granulosità

E veniamo alla **granulosità**, la *bestia nera* di tanti fotoamatori, che vogliono a ogni costo stampe *prive* di grana, senza rendersi conto che la struttura fine dell'immagine è formata da agglomerati di granuli: la grana, anche se fine, *deve* potersi vedere; se non la si vede, anche usando una lente, la stampa non è riuscita a dare tutto il possibile dettaglio *offerto* dal negativo. E' naturalmente più che lecito mettere in atto tutti i mezzi che consentono di raggiungere il massimo della *finchezza di grana*, come si dice, anche se una grana grossolana qualche volta può aggiungere valore estetico all'immagine.

La grana può essere *secca, ben nitida e disegnatata*, oppure *fioccosa*, molto meno gradevole all'occhio; è una proprietà *estetica* che dipende dalla coppia pellicola-rivelatore che si sceglie.

Vediamo però quali siano i mezzi più adatti alla *finegranulazione*.

In primo luogo, la scelta della pellicola: in linea di massima, emulsioni più sensibili mo-

strano una grana più grossa. E' una legge che dipende dal fatto che i granuli più grossi di alogenuro d'argento offrono maggior superficie all'impatto dei fotoni luminosi; ne raccolgono quindi di più, aumentando l'efficienza di formazione dell'immagine latente, da cui una maggior sensibilità.

La seconda scelta – forse la più importante – è il rivelatore, che può agire nel senso già detto, ma anche determinare la dimensione degli agglomerati dei granuli; attenzione, però, perché la grana può essere resa meno evidente con due sistemi diversi: il primo – quello che preferisco – produce una grana più fine, ma secca, capace di *descrivere* pienamente i dettagli fini dell'immagine; il secondo agisce tramite il parziale dissolvimento degli agglomerati già formati, diminuendo quindi il *contenuto* d'informazione, l'evidenza dei dettagli fini.

In questo secondo caso il rivelatore contiene un *solvente* dell'argento, come per esempio un solfocianuro, capace di agire a una certa concentrazione; non funziona, se ce n'è di meno. Un rivelatore di questo tipo è il Microdol-X della Kodak; riduce la grana a spese della resa del dettaglio fine se usato puro, mentre non funziona come finegranulante se diluito 1+3.

## I rivelatori

E' arrivato il momento di passare all'esame di alcuni rivelatori - i più rappresentativi, a mio parere - sotto il profilo delle differenze di comportamento a fronte delle tre caratteristiche su descritte. Abbiamo considerato: D-76; T-Max; HC-110; X-Tol; Rodinal; D-23; Pota; Beutler; alla Pirocatechina.

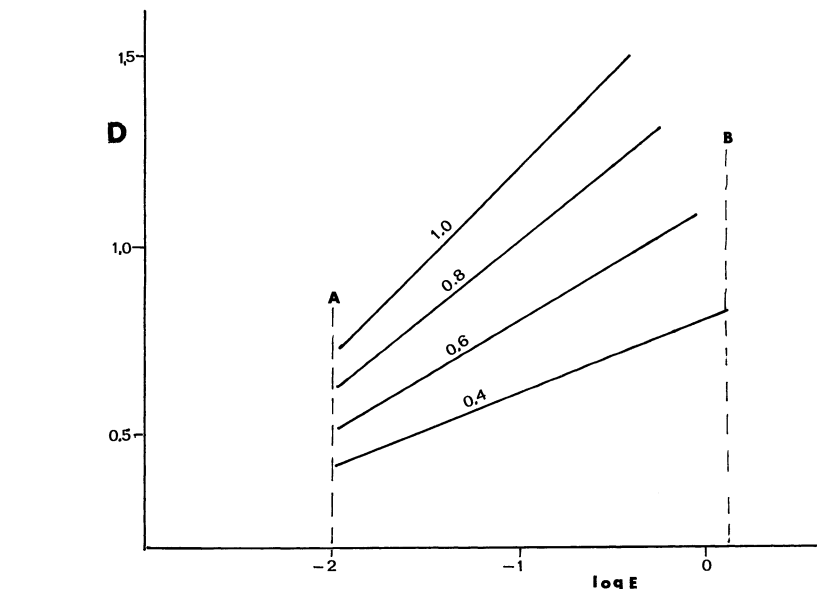
Non vale la pena di ricorrere a formulazioni diverse da queste – anche se molti operatori non divideranno questa mia opinione – né tanto meno di rispolverare *ricette* usate nel lontano passato, invocando un preteso, di solito inesistente, vantaggio sulle formulazioni attuali.

### Kodak D-76

Un classico che viene dal passato, ma conserva la sua validità nel presente: il famoso D-76 della Kodak, considerato uno standard rispetto al quale confrontare gli altri rivelatori, in termini di grana, sfruttamento sensibilità, contrasto e acutanza.

La formulazione è identica a quella dell'ID11 Ilford: metolo 2g; sodio solfito anidro 100g; idrochinone 5g; borace 2g; acqua fino a 1000ml.

L'uso di acqua deionizzata evita l'intorbidamento della soluzione, anche se lascia un'emulsione più delicata, fintanto che è umida. Volendo usare l'acqua del rubinetto, si può evitare l'intorbidamento con 2g/litro di un complessante del calcio, esametafosfato o



### L'aumento del valore del C.I. produce una riduzione della latitudine di posa

In ordinate la densità, cioè l'annerimento; in ascisse il logaritmo dell'esposizione. I segmenti schematizzano l'annerimento in funzione dell'esposizione, per quattro valori del C.I.: 0.4, 0.6, 0.8 e 1.0.

All'aumentare del contrasto cresce la pendenza dei segmenti, che hanno tutti la stessa lunghezza; ne consegue che la loro proiezione sull'asse delle ascisse si accorcia.

Con un C.I. di 0.4 il rapporto fra i valori dell'esposizione fra i due estremi è di 1:128, pari a una differenza di 7 stop.

Con un C.I. di 0.6 diventa 1:90, pari a una differenza di 6.5 stop.

Con un C.I. di 0.8 diventa 1:56, pari a una differenza di 5.8 stop.

Con un C.I. di 1.0 diventa 1:40, pari a una differenza di 5.3 stop.

Come si vede, l'aumento del valore del C.I. produce una riduzione della latitudine di posa.

tripolifosfato di sodio.

Il D-76 può essere usato tal quale, cioè puro, ovvero a varie diluizioni, 1+1, o 1+3. Diluendo, aumenta il tempo di trattamento e rallenta l'azione chimica dei componenti; cresce l'effetto bordo, responsabile dell'acutanza e dunque cresce l'impressione di nitidezza. Non è di solito raccomandabile diluire oltre 1+3. Il vantaggio dei rivelatori diluiti non è solo la maggior capacità di compensare il contrasto, ma anche una maggior *costanza* di prestazioni, perché con diluizioni elevate lo sviluppo viene sfruttato a fondo e va quindi gettato dopo l'uso; in tal modo si usa un bagno sempre fresco.

Il D-76 è molto apprezzato e usato in tutto il mondo. E' suo pregio l'aver raggiunto – come forse nessun altro rivelatore – un compromesso ottimale fra le diverse proprietà di un rivelatore; negativi ben modulati, buona nitidezza, granulosità limitata dall'azione solvente del grano esercitata dall'elevata concentrazione del solfito di sodio, che fa del D-76 un *medio* finegranulante.

Da consigliare per riprese di soggetti con differenze di contrasto non troppo marcate e quando *non* si opera con il *tiraggio*, forzando la sensibilità delle pellicole.

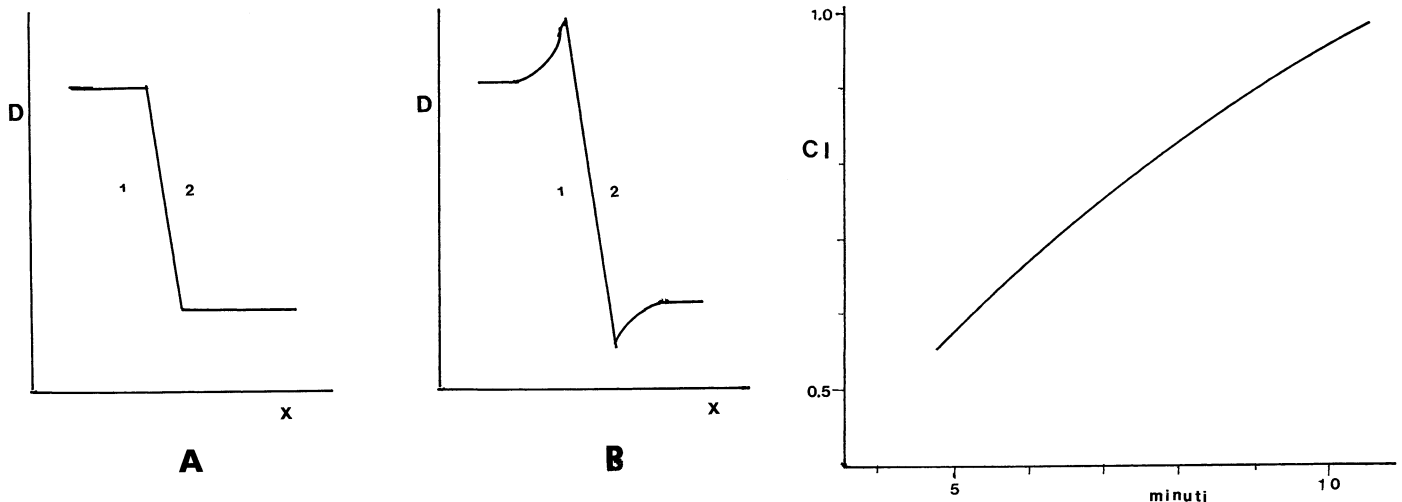
## Kodak T-Max

Rivelatore introdotto dalla Kodak da alcuni anni, in particolare per il trattamento delle emulsioni T-Max a grani tabulari. E' un liquido concentrato, che si conserva per due anni, da diluire 1+4 per avere il bagno pronto all'uso; allo stato diluito si conserva fino a 6 mesi in flaconi pieni e ben chiusi. Un litro di soluzione pronta consente il trattamento di 12 rullini 135/36 o 120.

Non ne è stata resa nota la formulazione, anche se risultati praticamente uguali si possono ottenere con l'Ornato MX. Fra le formule sostitutive suggerite: Sodio solfito anidro 100g; Dimezone S 2.2g; Idrochinone 3.5g; Sodio metaborato 14g; acido borico 6g; glicole etilenico 100ml; acqua fino a 1000ml.

Con le emulsioni T-Max dà i migliori risultati a 24° C e un'agitazione spinta, per rovesciamenti veloci ripetuti, oppure per energetici scuotimenti alto-basso della tank; il mancato rispetto della corretta agitazione può dar luogo a negativi troppo leggeri o troppo densi.

E' il miglior bagno di sviluppo per i materiali a grani tabulari; il valore leggermente alto del velo è una conseguenza della capacità di rivelare i particolari fini nelle ombre



### Il microcontrasto

Il microcontrasto è la capacità di differenziare due zone contigue con toni di grigio poco differenti fra loro.

In A quello che sarebbe ragionevole aspettarsi dall'annerimento di due microzone contigue; la 1 è stata esposta di più della 2.

In B quello che effettivamente succede quando entra in gioco l'effetto Eberhard. L'accentuarsi dell'annerimento della zona 1 e la contemporanea diminuzione dell'annerimento della zona 2 – vedi testo – esalta la differenza di densità fra le due zone, producendo un aumento della nitidezza apparente.

### L'aumento del contrasto all'aumentare del tempo di sviluppo

La conoscenza dell'andamento del C.I. in funzione del tempo di trattamento è fattore indispensabile per il corretto trattamento del negativo, in modo da ottenere il risultato che ci si prefigge. Qui la Delta 400 Ilford, trattata in T-Max, a 20° C.

dense. Non è lecito confrontare la granulosità delle emulsioni T-Max trattate in questo rivelatore, con quella di emulsioni *non* a grani tabulari, intrinsecamente dotate di una maggiore granulosità.

Si presta bene al *tiraggio*, fino a tre stop; con la T-Max 3200 si può arrivare a un indice di esposizione di 25.000.

#### Kodak HC-110

Rivelatore liquido concentrato, da diluire da 1+15 a 1+79, a seconda dei requisiti. Il suo comportamento è molto simile a quello dell'Ilfotec LC della Ilford.

L'HC-110 è un liquido talmente viscoso, da richiedere un prelievo, per la diluizione, con una siringa; una pipetta tratterrebbe parte del prodotto per adesione alle pareti; si può pure *prediluire* 1+1 il prodotto originale, in modo da ottenere una viscosità inferiore che consenta il prelievo con una pipetta, senza errori. E' però consigliabile la prima delle due alternative, perché la durata nel tempo del prodotto concentrato è molto maggiore, fino a qualche anno. Allo stato diluito è un *usa-e-getta*, anche se la conservabilità si mantiene per un paio di giorni.

Contrasto abbastanza vigoroso, buono sfruttamento della sensibilità, grana piuttosto vistosa, secca e ben disegnata; acutanza discreta, non eccezionale in assoluto.

L'aspetto delle stampe è tuttavia gradevole, per effetto del macrocontrasto. La formulazione dell'HC-110 non è nota; è un bagno

abbastanza poco conosciuto dagli operatori *non* professionali, nonostante la grande flessibilità operativa, che ne esalta la praticità. A seconda della diluizione, è possibile ottenere un'ampia gamma di valori del C.I. Con la Technical Pan 2415 della Kodak, i valori dell'indice di contrasto vanno da 1.0 a 2.7, con diluizioni da 1+79 a 1+31; gli indici relativi di esposizione vanno da 250 a 32.

Sono queste caratteristiche preziose per la riproduzione e per ottenere dia in b/n da negativi in b/n o a colori.

#### Kodak X-Tol

E' un prodotto abbastanza recente. Usa come agente rivelatore l'acido ascorbico - la vitamina C - suggerito da qualche decina d'anni, mai però utilizzato in un prodotto commerciale. Anche di questo bagno non è nota la formulazione; risultati simili si possono avere con: calgon 1g; acido ascorbico 7g; sodio carbonato anidro 2g; dimezone-S 1g; sodio solfito anidro 90g; borace 6g; acido borico 3g; potassio bromuro 1g; nitrato di nitrobenzimidazolo 0.04g; acqua fino a 1000ml. Un sostituto dell'X-tol è riportato sul sito <http://www.jetcity.com/~mrjones/mytol.htm>: sodio solfito anidro 60g; sodio metaborato 4g; sodio ascorbato 13g; fenidone 0.15g; sodio metabisolfito 3g; acqua distillata fino a 1000ml.

L'X-Tol produce un C.I. simile a quello degli altri rivelatori, sfrutta molto bene la sensibilità delle emulsioni, da negativi che pos-

sono essere stampati - a parità di acutanza e granulosità - più grandi del 10% rispetto a quelli ottenuti con gli altri comuni rivelatori.

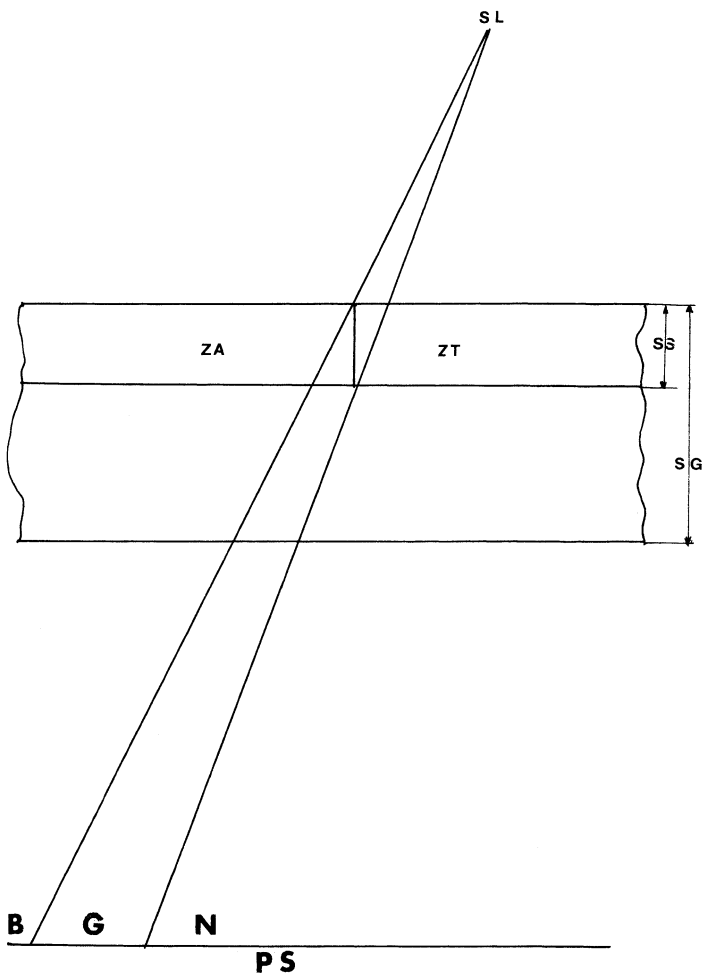
Ulteriore notevole vantaggio è la grande stabilità nel tempo - oltre un anno, in flaconi ben tappati e senz'aria - e la grande capacità; un litro serve per sviluppare fino a 15 rullini 135/36 o 120, aumentando opportunamente il tempo di trattamento.

La pubblicazione Kodak J-107 - *KODAK XTOL Developer for Small Tank and Tray Processing* - fornisce tempi, temperature, diluizioni, indice di esposizione e di contrasto per il trattamento, non solo di tutte le emulsioni della casa, ma anche di quelle di altri produttori.

#### Agfa Rodinal

Uno dei più vecchi rivelatori, un classico *da quasi un secolo*, liquido tanto concentrato - a base di p-aminofenolo - che per l'uso viene diluito anche 1+100. Sono diluizioni *normali* 1+25 e 1+50; in ogni caso è prudente diluirlo con acqua leggermente *solfitata* per aggiunta di un paio di g/litro di solfito di sodio. La forte diluizione riduce di molto la concentrazione dell'agente rivelatore, che potrebbe essere reso inutilizzabile dalla presenza di ossidanti, per esempio cloro, nell'acqua del rubinetto.

Allo stato concentrato si conserva più di un qualunque altro rivelatore; dopo vent'anni ne ho provato personalmente il perfetto sta-



### Gli sviluppi di superficie

L'importanza della profondità dello sviluppo; la rappresentazione è necessariamente schematica. Una piccola porzione del negativo è divisa in ZA – zona annerita e ZT – zona trasparente. SG è lo spessore della gelatina, SS lo spessore interessato allo sviluppo, quello in cui si produce l'annerimento.

I raggi che provengono dalla sorgente di luce SL attraversano la pellicola e vanno a impressionare il materiale sensibile, sul piano di stampa PS annerendo la parte N, corrispondente alla ZT del negativo, ma lasciando non esposta, e quindi bianca la parte B.

Passando da B a N la parte G verrà resa con toni di grigio sempre più densi. La transizione netta tra nero e bianco del negativo diventa, sulla stampa, un passaggio sfumato di toni di grigio – che riduce la sensazione di nitidezza – perché il raggio di luce della sorgente intercetta spessori sempre più piccoli di ZA passando da B a N.

E' evidente che la larghezza della G si riduce al diminuire dello spessore SS, è quanto fanno i rivelatori cosiddetti di superficie, che contribuiscono in tal modo all'elevata acutanza.

to di *funzionamento*, anche con un colore marrone scuro del liquido; diluire subito prima dell'uso e gettare dopo.

Contrasto tendenzialmente molto vivace, ma controllabile alle maggiori diluizioni. La sensibilità viene sfruttata al valore nominale; granulosità vistosa, ma gradevolmente secca; l'impressione generale è di buona nitidezza, grazie al macrocontrasto vivace. E' da usare preferibilmente con emulsioni a sensibilità medio-bassa.

Gli amanti del *fai-da-te* possono sciogliere 10g di cloridrato di p-aminofenolo (PAF) in 125ml d'acqua distillata, aggiungendo poi 30g di metabisolfito di potassio. A parte si scioglieranno 43g di idrossido di potassio in 60-70ml d'acqua distillata. **ATTENZIONE:** aggiungere l'idrossido all'acqua a piccole porzioni, la dissoluzione è fortemente esotermica e potrebbe portare il liquido addirittura all'ebollizione. Guanti, occhiali e grembiule protettivo, in ogni caso. Una volta sciolta la potassa, portare il volume a 100ml e aggiungere lentamente questa soluzione a quella contenente il PAF. Si formerà un precipitato, che tenderà a sciogliersi a mano a mano che si procede con l'aggiunta della soluzione alcalina, ma non si deve arrivare a scio-

glierlo completamente; portare poi il volume a 200ml. La concentrazione del PAF è quindi del 5%; con una diluizione 1+100 diventa 0.05%, piuttosto poco, ma funziona. Con i 200ml di soluzione concentrata si potranno preparare fino a 20 litri di soluzione pronta all'uso.

### Kodak D-23 e gli sviluppi compensatori

Una classe particolare di rivelatori è quella che è nota con il nome di *sviluppi compensatori*; la definizione deriva dalla capacità di aumentare la latitudine di posa, registrando bene le alte luci e le ombre dense, anche se la contemporaneità non è sempre ottenibile. Tali sviluppi sono utili con soggetti poco illuminati, con ampie zone d'ombra, quando cioè si preferisca *esporre per le ombre* a scapito della fedeltà di registrazione nelle alte luci.

Possono essere utili con pellicole di bassa e media sensibilità, con cui è possibile ottenere negativi a granulosità quasi inesistente e con escursione tonale molto ampia. Un classico sviluppo compensatore è il Kodak D-23, famoso per essere il trattamento che si dice preferito da Ansel Adams.

Con i trattamenti compensatori, è opportuno sovresporre in ripresa, esponendo i ma-

teriali per una sensibilità apprezzabilmente minore di quella nominale, la metà, per esempio. Il Kodak T-Max, se usato con le emulsioni T-Max da 100, 200 o 400, *tiene* bene nelle alte luci, sopportando la sovraesposizione; per questo lo si può definire un compensatore, come del resto anche il D-76, diluito 1+1 o 1+3.

In genere, tutti gli sviluppi normali diventano compensatori se molto diluiti.

Il D-23 è un classico rivelatore finegranulante, presente da molti anni nel mondo della fotografia. Evidenzia i dettagli nelle ombre dense, non altrettanto quelli nelle alte luci, che non vengono *sfondate*. Fine la granulosità, per il parziale effetto solvente dell'alta concentrazione di solfito di sodio.

Il D-23 è un rivelatore tendenzialmente morbido; la formulazione: metolo 7.5g; sodio solfito anidro 100g; acqua, meglio quella deionizzata, per fare 1000ml. Simile l'Agfa 14: metolo 4.5g; sodio solfito anidro 85g; potassio bromuro 0.5g; acqua fino a 1000ml.

### Pota

E' un rivelatore molto particolare, messo a punto da Marilyn Levy del *U. S. Army Electronics Command* per aumentare notevolmente la latitudine di posa di alcuni mate-

riali sensibili. La notizia è apparsa su *Photographic Science and Engineering* – Vol. II, No. 1, 1967. Aumentare notevolmente la latitudine di posa vuol dire *estrema morbidezza*, tanto da permettere di usare, per riprese convenzionali, alcuni materiali molto contrastati. E' il caso della Technical Pan 2415 della Kodak, un'emulsione capace di C. I. superiori anche a 3.0, che però può dare, con il Pota, immagini a contrasto normale, con una sensibilità ridotta a 15/25 ISO, ma con un'acutanza tanto elevata da mettere in crisi le ottiche, e una granulosità eccezionalmente ridotta.

La Kodak ha dichiarato indistinguibili fra loro due stampe 18x24cm, una ottenuta dal 24x36, l'altra dal 10x12.5cm. L'articolo suggerisce: *Il contrasto ottenuto con il Pota dipende dal tipo di emulsione e quindi l'operatore deve fare la sua scelta in relazione con la luminanza del soggetto, la luce disponibile per l'esposizione e la qualità d'immagine desiderata.*

La formulazione originale, da usare con un E.I. di 25: sodio solfito anidro 30g; fenidone 1.5g; acqua fino a 1000ml; da preparare immediatamente prima dell'uso e da gettare dopo. Una formula che permette di esporre a 32-50: acqua 500ml; sodio solfito anidro 25g; fenidone 1.4g; sodio metaborato 0.8g; benzotriazolo 0.03g; acqua fino a 1000ml.

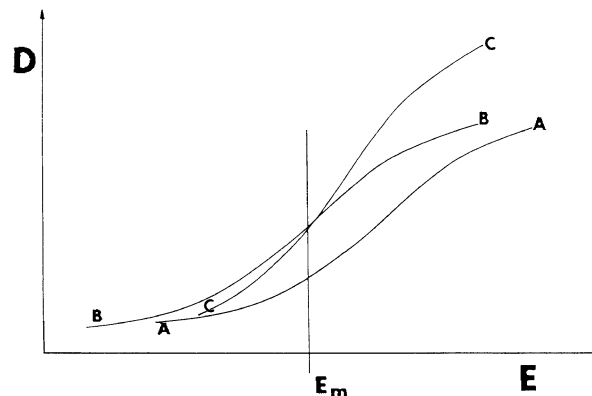
La Kodak commercializza il Technidol Liquido, un rivelatore dedicato alla TP 2415, di cui non è nota la formulazione.

#### Beutler e gli sviluppi di superficie

Un'elevata nitidezza si può ottenere limitando lo sviluppo in profondità, in modo che lo strato di argento responsabile dell'imma-

#### L'effetto del tiraggio.

A è una curva sensitometrica (esposizione in funzione della densità) di un materiale convenzionale con trattamento normale. Se il tiraggio aumentasse effettivamente la sensibilità, la curva dovrebbe spostarsi parallelamente a se stessa, dando la curva B. La maggiore sensibilità è caratterizzata dalla richiesta di una minore esposizione per presentare annerimenti nella zona del piede. Il tiraggio, invece, fa ruotare la curva sul punto di minimo annerimento avvertibile, dando la curva C, a pendenza maggiore sia della A che della B. Il contrasto quindi aumenta con il tiraggio. In corrispondenza tuttavia di una esposizione media  $E_m$ , la curva C mostra un annerimento comparabile a quello della B, a maggior sensibilità effettiva. E' pertanto giustificabile esprimere questa peculiarità con un IE maggiore della sensibilità, anche se l'annerimento nelle alte luci raggiunge valori troppo elevati per una buona stampabilità.



gine risulti il più sottile possibile. I bagni studiati a questo scopo vengono detti *rivelatori superficiali*.

Fra questi, il Beutler parte da due soluzioni madre: A - metolo 10g; sodio solfito anidro 50g; acqua fino a 1000ml. B - sodio carbonato anidro 50g; acqua fino a 1000ml. Per l'uso: 1 volume di A + 1 volume di B + 8 volumi d'acqua.

E' sconsigliato il bagno d'arresto fra sviluppo e fissaggio. L'agitazione va limitata a 15s iniziali, seguiti da 5s ogni 2 minuti: una ridotta agitazione favorisce l'effetto Eberhard.

Un altro sviluppo di superficie è quello alla pirocatechina, un agente rivelatore parente dell'idrochinone, che ha inoltre la proprietà di *conciare* la gelatina, restringendo la superficie e provocando una maggiore densità locale dei granuli neri d'argento (effetto Ross),

da cui un aumento del microcontrasto e quindi della nitidezza. Soluzioni madre: A - pirocatechina 20g; sodio solfito anidro 3.1g; acqua fino a 250ml; B - idrossido di sodio 10g in 100ml d'acqua. Per l'uso: 12.5ml di A + 7.5ml di B, portando il tutto a 500ml.

La soluzione di NaOH assorbe rapidamente anidride carbonica dall'aria, per dare carbonato di sodio, con diminuzione del pH; è quindi prudente conservarla in flaconi ben chiusi, sostituendola eventualmente con una certa frequenza.

#### I trattamenti energici, il tiraggio

In condizioni di luce al limite può essere conveniente usare un trattamento capace di forzare con il tiraggio la sensibilità apparente delle pellicole al di là del valore nominale. In effetti si dovrebbe parlare di *indice di esposizione* e non di sensibilità vera e propria, che ben raramente cambia e, comunque, mai di molto. L'incremento della sensibilità è quindi solo apparente nel senso che aumenta l'annerimento dei grigi medi e leggeri, perdendo però il dettaglio nelle ombre dense, che risultano marcatamente *chiuse*.

Con il sovraviluppo granulosità e contrasto aumentano, quest'ultimo anche fino a valori inaccettabili. Si cerca spesso di usare questa tecnica con pellicole di sensibilità medio-alta, per poter riprendere in condizioni di luce molto scarsa, ottenendo a ogni costo una immagine, anche a scapito della resa tonale. Pochi rivelatori riescono a mantenere sufficiente leggibilità nelle ombre dense. Rivelatori tipici di questa categoria sono il Fino ST 33 dell'Ornato e il Microphen della Ilford. Usano la coppia fenidone-idrochinone e danno il meglio con emulsioni a bassa e media sensibilità.

## DECALOGO DELL'OPERATORE DI CAMERA OSCURA

- 1 - Se il risultato è da buttare, cerchiamo di capire l'errore che abbiamo commesso, piuttosto che ritenere sbagliato il sistema.
- 2 - Proviamo pure qualche alternativa, ma non cerchiamo il *nuovo* solo perché non siamo riusciti a far funzionare il *vecchio*.
- 3 - Mettiamo a fuoco i nostri obiettivi, è fondamentale capire cosa ci si ripromette dalla nostra fotografia: se si ricava il massimo della soddisfazione solo sperimentando, lo si faccia, ma non si pretenda di passare per un creatore.
- 4 - Scarsa la tecnica, modeste le immagini.
- 5 - E' meglio spendere 5 euro per una nuova confezione, piuttosto che buttar via un rullino *maltrattato* da un bagno che non funziona, scaduto, esaurito o inquinato.
- 6 - Il bagno d'arresto costa pochissimo, il lavaggio *molto* meno; ambedue prolungano la vita del fissaggio e delle stampe.
- 7 - Sviluppo, arresto o lavaggio, fissaggio e lavaggio finale a temperature diverse riducono l'acutanza.
- 8 - L'etichetta sul flacone ci informa sul contenuto, ma non ci dice se il bagno funzionerà, quando si è dimenticata la data di preparazione.
- 9 - Si pagano cari gli spifferi di luce in camera oscura.
- 10 - Meglio acquistare un obiettivo in meno per la reflex, che risparmiare nell'acquisto dell'ottica per l'ingranditore.

Giampaolo Bolognesi