

Si può trattare con ammoniaca, come detto, e senza alcun inutile eccesso, una soluzione contenente 50 g/1 di cloruro rameico cristalli; a parte si prepara una soluzione d'iposolfito al 10-20% ed al momento dell'uso si mescolano 50 cc della soluzione cuproammoniacale a circa 500 cc di soluzione d'iposolfito. Si porta il tutto ad un litro e si usa.

Gli indebolitori proporzionali

Molto interesse hanno pure gli indebolitori proporzionali. Essi agiscono in tutto lo spessore dell'emulsione e distruggono l'immagine proporzionalmente alla sua densità, vale a dire proporzionalmente alla quantità d'argento presente. Si ottiene con essi una diminuzione del contrasto in quanto l'indebolimento risulta più forte nelle zone di maggiore densità. Caratteristici di questa categoria sono i preparati a base di sali ferrici: solfato o cloruro. Il solfato ferrico può essere impiegato sotto forma di allume ferrico un solfato doppio di ferro e potassio. Anche i sali ferrici reagiscono con l'iposolfito: l'operazione va condotta in due bagni a meno di complessare il ferro, con lo stesso stratagemma usato per il rame. Questo si può ottenere ad esempio con l'acido citrico o con l'acido etilendiamminotetraacetico (EDTA). La sbianca ferrica è molto usata nei bagni di sbianca o sbianca fissaggio per il colore.

Quando le operazioni di ossidazione e salificazione dell'argento ed il fissaggio vengono eseguite in bagni distinti il primo bagno si chiama di sbianca in quanto, se condotto a fondo, può portare alla totale sparizione dell'immagine. L'indebolimento si ottiene mediante una sbianca parziale e successivo fissaggio, operazioni che, abbiamo visto, possono essere contemporanee. Il più noto indebolitore ferrico è quello di Belitzky che riportiamo come secondo, in una versione modificata (Glafkidès):

allume ferrico crist.	15
cloruro ferrico crist.	25
acido solforico conc.	10 cc
citrato potassico	75
acido citrico	20
solfito sodico	30
iposolfito	200
acqua	1000

Bisogna sciogliere i prodotti l'uno dopo l'altro operando con scrupolo. L'indebolitore di Belitzky è d'un colore verde oliva. Altri indebolitori proporzionali sono al bicromato o al permanganato. L'azione ossidante di questi prodotti, relativamente debole in soluzione alcalina, cresce fortemente in soluzione acida. Si tratta comunque sempre di ossidanti estremamente energici e questa loro proprietà impedisce l'unione con l'iposolfito che si altera a contatto di ossidanti anche deboli e di acidi. Siccome la soluzione di bicromato è gialla mentre i sali di cromo, derivanti dalla sua riduzione, sono verdi, un cambiamento di colore indica l'alterazione della soluzione. Con questi bagni la gelatina si colora facilmente in bruno o in verde, si decolora immergendola per alcuni minuti in una soluzione di solfito o bisolfito sodici al 10%.

bicromato potassico	6
permanganato potassio	4
acido solforico conc.	10 cc
acqua	1000

Il solfato d'argento, che si forma quando nel bagno è presente dell'acido solforico od un solfato in assenza di bromuri e cloruri, è piuttosto solubile, ragione per cui il fissaggio seguente può essere molto abbreviato.

Indebolitori surproporzionali

Tipico tra gli **indebolitori surproporzionali** è quello al persolfato ammonico che ha, però, un'azione abbastanza in-costante.

persolfato d'ammonio	25
acido solforico	1 cc
acqua	1000

Al termine dell'operazione la copia va immersa per qual-che minuto in una soluzione al 10% di solfito sodico per ar-restare la rapida azione ossidante. Un susseguente fissaggio è inutile.

L'azione ossidante avviene prevalentemente in profondità e vengono attaccate di preferenza le parti più dense del-

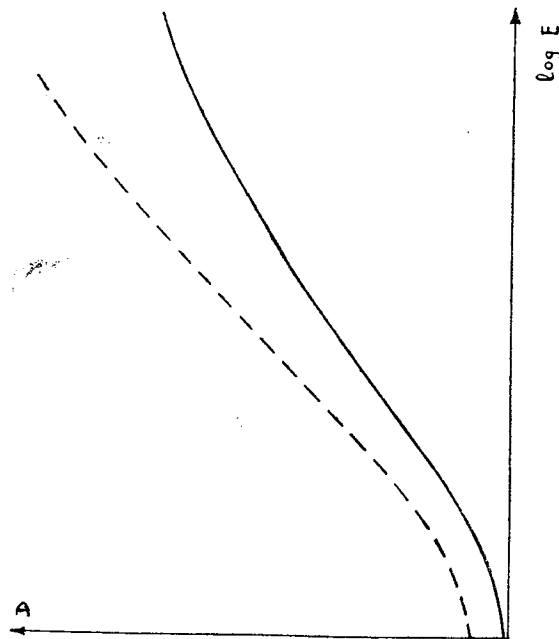


Fig. 28.

l'immagine; le più deboli densità vengono quasi toccate. L'andamento della curva caratteristica viene modificato co-me in fig. 28; il contrasto generale viene abbassato ma le alte densità riescono meno contrastate delle basse. La cur-va è infatti spezzata in due tratti di diversa inclinazione.

Sbianca e risviluppo

Il metodo di indebolimento che dà più affidamento per la qualità dei risultati ottenibili e, soprattutto, per le grandi possibilità di controllo lasciate all'operatore, si basa sullo sviluppo dell'immagine sbiancata.

Si comincia con lo sbiancare totalmente l'immagine con un bagno, capace di trasformare l'argento in cloruro o bro-muro (rialogenazione), meno bene si presta il ferrocianuro. Non ha quindi importanza, almeno apparentemente, il tipo di bagno impiegato, che naturalmente non deve contenere ipo-solfito. Siccome l'operazione di sbianca viene sempre com-piuta alla luce, l'alogenuro formatosi è abbondantemente impressionato e, sempre alla luce, l'immagine sbiancata vie-ne immersa in un bagno di sviluppo qualsiasi purchè piut-tosto morbido. Durante la rialogenazione si è formato alo-genuro solo in corrispondenza dell'immagine ed il risvilup-po serve per far ridepositare l'argento mantenendo un con-trollo visivo sulle modalità di deposizione. Un buon bagno d'arresto (indispensabile) ed un normale fissaggio comple-tano l'opera. A seconda che il risviluppo venga spinto più o meno a fondo, a temperatura più o meno elevata, con uno sviluppo contenente o no una dose di solfito tale da funzionare efficacemente da solvente dell'alogenuro, i ri-sultati saranno diversi e la curva di sviluppo ne sarà va-riamente modificata.

Molto spesso non è necessario un vero e proprio indebo-limento, occorre solo ripulire da un leggero velo delle im-

magini altrimenti perfette. I risultati migliori si ottengono allora con la tiourea e l'iposolfito d'ammonio acidificati:

tiourea	20	—
tiosolfato ammonico	—	150
acido citrico	12	20
acqua	1000	1000

Il rinforzo

Se l'indebolimento è un'operazione abbastanza difficile da controllare il rinforzo lo è ancora di più. Il principio è semplice: con un adatto procedimento si deposita del metallo (argento o mercurio) in tutti i punti dell'immagine ove vi sia già l'argento (altrimenti si velerebbero i bianchi) in misura proporzionale alla quantità esistente. Le parti più scure vengano così rinforzate più delle chiare e si ha un aumento di contrasto. Ad ogni modo si può rinforzare solo quello che già esiste e la mancanza di dettaglio che si ha nei fotogrammi sottoposti dà facilmente luogo ad una sgradevole successione di bianchi e neri, senza mezzi toni. Non è possibile rinforzare immagini velate in quanto si intensificherebbe anche il velo, in tal caso è opportuno far procedere il rinforzo da un leggero indebolimento che elimini il velo. Si ha sempre un notevole ingrossamento della grana.

Il rinforzo al mercurio consiste in una sbianca preliminare al cloruro mercurio (bicloruro di mercurio) seguita da abbondante lavaggio. L'immagine sbiancata è costituita da cloruro, o bromuro, d'argento e cloruro mercurioso. Questi due sali sono insolubili in acqua ed il lavaggio ha lo scopo di allontanare dalla gelatina tutto il cloruro mercurio (che è invece solubile). Risviluppando in uno sviluppo energico si ha la riduzione contemporanea dell'alogenuro d'argento e del cloruro mercurioso: si ottiene un'immagine composta da

argento e mercurio. Se lo sviluppo è molto energico il rinforzo è notevole. Si può ottenere un annerimento anche immergendo l'immagine sbiancata in ammoniaca od in argenticianuro di potassio ma si tratta di due metodi assolutamente sconsigliabili perchè accanto al mercurio si formano composti mercuriosi instabili che possono, col tempo, portare alla distruzione dell'immagine.

Il metodo più sicuro è il rinforzo fisico. Il bagno contiene del nitrato d'argento, un riducente ed un regolatore della riduzione. Il nitrato d'argento viene lentamente ridotto ad argento accanto ai granuletti d'argento già esistenti rinforzando l'immagine.

Soluz. A nitrato d'argento	5
acqua	900
Soluz. B pirogallolo	3
acido citrico	5
acqua	1000

Mescolare al momento dell'uso.

LA DEPURAZIONE DELL'ACQUA PER USI FOTOGRAFICI

Impurezze contenute nell'acqua

L'acqua che utilizziamo normalmente, per quanto possa sembrare limpida e cristallina, è ben lungi dall'essere chimicamente pura. Essa può contenere una grande quantità di sostanze disciolte od in sospensione che, quali più, quali meno, interferiscono dannosamente durante i vari stadi del trattamento. Innanzitutto l'acqua può trasportare in sospensione particelle solide sotto forma di sabbia finissima o di granelli più grossi. Questa sabbia può rigare l'emulsione o attaccarsi dando luogo agli stessi fastidiosi fenomeni causati dalla polvere. Inoltre, mentre la polvere può essere tolta, non è più possibile rimuovere la sabbia che si sia attaccata alla gelatina: neppure con forti getti d'acqua si può raggiungere pienamente lo scopo. La presenza di sabbia nell'acqua di lavaggio è anche la causa di molte imperfezioni della smaltatura e della rigatura delle piastre cromate.

L'eliminazione delle impurità sospese è facile e relativamente economica, basta installare un apposito filtro sulla condotta d'arrivo dell'acqua. L'elemento filtrante è generalmente costituito da una cartuccia in ceramica porosa di dimensioni adeguate alla portata d'acqua richiesta. Recentemente sono state prodotte anche ottime cartucce in grafite o carbonio porosi.

Eliminate le impurezze sospese restano sempre quelle disciolte. Si tratta di sali di vari metalli e di gas, quali: carbonati, bicarbonati, solfati e cloruri di calcio, magnesio, so-

dio, ferro ecc., silice, anidride carbonica libera, ossigeno e azoto.

Vi sono altre impurezze di minore importanza ed il compito totale potrebbe allungarsi parecchio. Le acque ricche in solfati si dicono selenitose e sono piuttosto comuni lungo l'Appennino ed in Sicilia. Quelle genericamente ricche in sali disciolti si chiamano dure ed i maggiori responsabili della durezza sono i sali di calcio, magnesio e ferro. Frequentemente, lungo i litorali sabbiosi, si incontrano acque salmastre, ricche di cloruri e di bromuri.

La ricchezza in contenuto salino va intesa in senso relativo, in quanto le dosi di sali disciolti sono sempre molto piccole.

Gli inconvenienti delle acque dure

Gli inconvenienti che si riscontrano con acque dure e durissime sono notevoli, più di quanto lascerebbe sospettare la esiguità del contenuto salino. I più appariscenti sono le difficoltà che si incontrano durante la soluzione dei componenti dei bagni e la formazione di macchie bianche sulla superficie delle emulsioni dopo l'asciugamento.

I solfiti, bisolfiti, metabisolfiti e carbonati che si impiegano nei bagni reagiscono col bicarbonato di calcio dell'acqua formando solfito o carbonato di calcio che precipitano lentamente sotto forma di fine polvere cristallina bianca. Prima di passare all'impiego del bagno occorre che tali prodotti siano completamente depositati ed allontanati, di qui la necessità delle famose dodici ore di riposo prima della filtrazione e dell'impiego. In caso contrario il bagno si intorbidebbe con tutte le sgradevoli conseguenze facili ad immaginare. Simili depositi non sono quindi da imputare a cattiva qualità dei prodotti (a meno che non si tratti di un fenomeno vistoso come quando il carbonato contiene dell'alluminio) ma all'acqua usata per le soluzioni.

Un'acqua dura può dare anche inconvenienti nella smaltitura, lasciando chiazze opache in corrispondenza delle macchie calcaree sulla piastra. Il deposito bianco sui film che si forma in corrispondenza alle gocce asciugatesi non è poi che il residuo salino che rimane dopo l'evaporazione. Questi ultimi inconvenienti si possono eliminare con l'impiego dei cosiddetti emollienti. Si tratta di composti della famiglia dei tensioattivi, cui appartengono anche i saponi, e il loro compito è di favorire il formarsi di un velo d'acqua uniforme sulla superficie delle emulsioni. Naturalmente il deposito calcareo si forma su tutta la superficie bagnata e passa quindi inosservato. Con durezza molto elevata anche i tensioattivi possono fallire lo scopo ma si tratta di casi eccezionali. Molto spesso i tensioattivi vengono usati come imbibenti: aggiunti in piccole dosi a qualsiasi bagno favoriscono il bagnamento della gelatina e la penetrazione del liquido. Se però il bagno non è perfettamente limpido ma contiene delle particelle sospese, perché se ne è omessa la filtrazione, facilmente l'imbibente si addensa attorno alle particelle e schiumeggia attaccandosi alla superficie delle emulsioni.

Da tutto questo si vede come l'impiego della comune acqua potabile possa dare luogo a diversi inconvenienti che rendono consigliabile e talora indispensabile, l'uso di una acqua depurata.

La depurazione dell'acqua

La purificazione dell'acqua si può ottenere mediante distillazione: si bolle l'acqua grezza in un recipiente dal quale il vapore passa in un condensatore ove si raffredda e condensa nuovamente in acqua. Tutti i sali disciolti rimangono nella caldaia e l'acqua ottenuta è purissima. Ben di rado è richiesta una purezza così elevata ed inoltre l'impiego del-

l'acqua distillata, a lungo andare è costoso. Il suo prezzo, vicino ai centri di produzione, si aggira sulle dieci lire al litro. Una parziale purificazione, adatta per le acque la cui durezza è dovuta prevalentemente a bicarbonati (acque provenienti da zone calcaree), si ottiene con una semplice ebollizione. I bicarbonati si trasformano in carbonati estremamente poco solubili e precipitano incrostando la pentola. Si ha inoltre l'allontanamento praticamente completo dei gas disciolti. Particolarmente gradita è l'eliminazione dell'ossigeno la cui presenza nei bagni facilita l'alterazione delle sostanze ossidabili quali i rivelatori. Bisogna anzi badare, quando si preparano le soluzioni, di non agitare troppo violentemente il liquido provocando la formazione di schiuma e l'emulsione dell'aria nella soluzione. Con la semplice ebollizione restano in soluzione tutti i solfati, i cloruri e gli altri sali non decomponibili. I carbonati formati si richiedono un certo tempo per cristallizzare e depositarsi, si può nel frattempo iniziare la soluzione dei vari prodotti filtrando bene al termine dell'operazione.

Un filtraggio sufficiente si può ottenere solo con l'apposita carta da filtro, vanno escluse soluzioni di ripiego come il cotone idrofilo e gli stracci. Con tali sistemi occorre filtrare due volte per ottenere un filtrato sufficientemente puro e si finisce per perdere l'apparecchio guadagnando di tempo. Si aumenta la velocità di filtrazione aumentando la superficie filtrante, conviene quindi usare imbuto grandi che permettano di impiegare grossi pezzi di carta da filtro.

L'uso degli anticalcio

E' anche possibile evitare la purificazione dell'acqua mettendo le sostanze nocive in condizione di non nuocere mediante opportuni reagenti. Si tratta comunemente di fosfati complessi, quali il tripolfosfato o l'esametastofato sodici.

Il secondo è chiamato commercialmente Calgon. Si usa anche allo stesso scopo l'acido etilendiamminotetraacetico (A.E.D.T.A. od E.D.T.A) noto sotto vari nomi commerciali (Sequestrene ecc.). Le molecole di questi composti catturano gli atomi di calcio, ferro o magnesio e si dispongono attorno ad essi isolandoli dall'ambiente esterno. Evidentemente gli atomi così « complessati » non possono più reagire con altri composti e non recano più disturbo. La dose di « sostanze anticalcio » più comunemente usata si aggira sui due grammi per litro. Il sistema funziona benissimo per acque non eccessivamente dure ed è sempre buona norma fare uso di uno dei due fosfati. Si possono aggiungere a qualsiasi bagno nella dose suindicata e, dato il loro prezzo modestissimo, non rappresentano certo un aggravio economico, anzi consentono notevoli risparmi di tempo durante la preparazione delle soluzioni. Si possono anche aggiungere alle soluzioni di tensioattivo nel caso di elevata durezza dell'acqua di lavaggio.

Le resine scambiatrici di ioni

Il metodo principe della purificazione dell'acqua è quello che impiega le resine scambiatrici di ioni. Il principio sul quale si basa è noto da molti anni ma solo ultimamente il suo impiego si è diffuso in maniera quasi esplosiva. Non è fare della fantascienza il prevedere che tra pochi anni tutti i medi laboratori (i grandi lo sono già) saranno dotati di impianti di depurazione dell'acqua, perché il metodo ha tali doti di economicità e di semplicità di funzionamento che è stato possibile apprestare piccoli impianti per medi e piccoli laboratori. L'uso di depuratori a resine è tra l'altro indispensabile per tutti i laboratori costretti ad impiegare acque salmastre o disinfettate con cloro.

Il funzionamento di un impianto di depurazione a resine è semplice.

Si fa passare l'acqua grezza, dopo filtrazione, in una colonna contenente una resina scambiatrice fig. 29. Questa colonna non è che un tubo disposto verticalmente e pieno di sfere di resina di dimensioni variabili da due a otto decimetri di diametro circa: l'acqua entra dall'alto, attraversa il letto di resina ed esce dal basso. Nella colonna avviene lo scambio di tutti i metalli contenuti nell'acqua sotto forma di sali: calcio, magnesio, ferro, sodio, manganese, alluminio e tutti gli altri. L'acqua che esce contiene non più sali ma solo acidi liberi. E' possibile impiegare quest'acqua per gli usi fotografici in quanto gli acidi in essa contenuti vengono neutralizzati dalle sostanze alcaline che si usano nei bagni, la sola eliminazione dei metalli contenuti nell'acqua

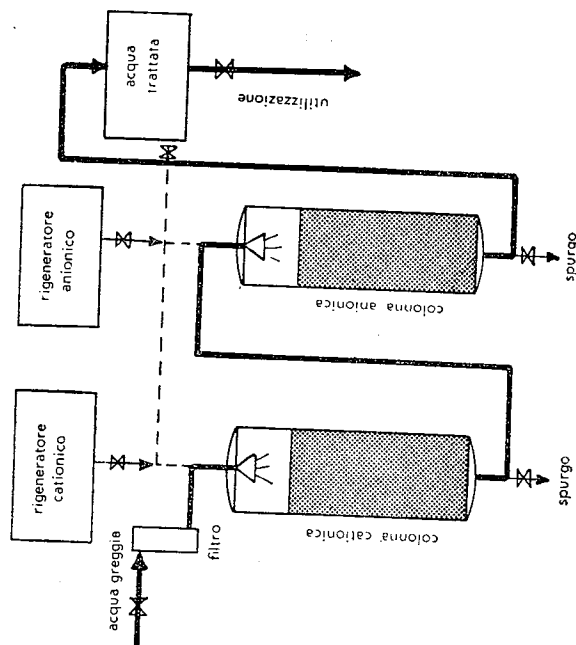


Fig. 29.

è già un buon risultato. E' però bene eliminare completamente le sostanze disciolte. L'eliminazione degli acidi si ottiene facendo passare l'acqua proveniente dalla prima colonna in una seconda colonna di scambio nella quale si eliminano anche gli acidi. L'acqua così ottenuta è purissima, come se fosse distillata, ed è pronta per preparare le soluzioni.

Naturalmente dopo un certo uso le cariche di resina si esauriscono, ma non vanno gettate per questo. Si chiude la valvola di collegamento con l'acquedotto, si svuotano le colonne aprendo gli spurghi e si riempiono con le rispettive soluzioni rigeneratrici. Queste sono costituite da una soluzione di acido cloridrico per la colonna cationica e da una di soda caustica per la resina anionica. Lasciate le soluzioni a contatto con la resina per il tempo prescritto si svuotano le colonne e si lava con l'acqua demineralizzata contenuta nel serbatoio di raccolta. Dopo queste operazioni il complesso è di nuovo pronto per il funzionamento.

Siccome all'interno dell'apparecchiatura circolano fluidi fortemente acidi o basici occorre che essa sia costruita in materiali resistente alla corrosione. I migliori risultati per piccoli impianti si sono ottenuti con cloruro di polivinile (PVC rigido). Per dare una idea delle dimensioni si può dire che una colonna alta un metro e mezzo con venti centimetri di diametro può fornire acqua più che sufficiente ad un grande laboratorio. Due colonne di questo tipo, pur con tutti i tubi e raccorderie, una volta appese al muro non costituiscono certo un grande ingombro.

Abbiamo parlato finora dell'eliminazione dei sali disciolti ma non dei gas. In realtà l'anidride carbonica in soluzione si comporta come un debole acido, l'acido carbonico, e viene eliminata nella colonna anionica, quanto all'azoto esso è assolutamente inerte e la sua presenza è del tutto trascurabile. Resta l'ossigeno. Esso si scioglie in quantità ap-

prezzabili sotto pressione di qualche atmosfera (la pressione dell'acqua nell'acquedotto) ma si libera facilmente a pressione ordinaria.

Agli scopi pratici basta quindi lasciare riposare l'acqua una mezz'ora prima di usarla. L'ossigeno si raccoglie in bollicine sulle pareti del recipiente e si elimina travasando l'acqua.

L'aggravio economico derivante dall'impianto di simili apparecchi si riduce alla spesa d'impianto, relativamente modesta, ed alla piccolissima spesa saltuaria per la rigenerazione (dell'ordine delle decine di lire per centinaia di litri trattati). Il rinnovo delle cariche di resina si rende necessario molto di rado essendo la loro durata teoricamente infinita.

Oggi si fanno anche impianti più economici, ad una sola colonna. Questa contiene le due resine, cationica ed anionica, mescolate intimamente. Il sistema è molto pratico, si ha solo qualche difficoltà per la rigenerazione.

Per determinare se v'è la convenienza di procedere alla depurazione occorre conoscere la composizione dell'acqua disponibile e l'uso al quale è destinata. Si può dire, grossolanamente, che è necessaria acqua demineralizzata solo quando quella grezza è molto dura; in caso contrario è sufficiente l'uso di un anticalcio. E' vero che le polveri preparate, sia per il bianco e nero che per il colore, sono spesso studiate per permettere l'uso di acque non trattate, ma è altrettanto vero che l'impiego di acqua demineralizzata condurrà in ogni caso a risultati più sicuri. E' di non molto tempo fa il fenomeno della misteriosa velatura dello strato superficiale delle carte a colori che diede tanti grattacapi, a Milano, a fotografi e tecnici. Fu accertato che la causa risiedeva in un temporaneo inquinamento dell'acqua, forse da parte di solfuri. Usando acqua demineralizzata per la preparazione delle soluzioni ed anche per i lavaggi il difetto si poteva evitare.

L'acqua di lavaggio

Per i lavaggi non è richiesta acqua demineralizzata, essa può anzi recare dei danni se non si mettono in atto certe precauzioni che dovrebbero però essere ormai entrate nell'uso corrente. Un contatto prolungato con acqua troppo povera di sali (molle) provoca un rigonfiamento eccessivo della gelatina e si può giungere alla sua rottura con la formazione di caratteristiche bollicine. Il distacco è più facile sulle lastre di vetro che sulle pellicole ed è ancor più frequente sui film a colori. Il fenomeno viene completamente eliminato con l'uso di un induritore (fissaggio induritore), od anche semplicemente di un antigonfiante, quale il solfato di magnesio, prima del lavaggio. Comunque un'acqua troppo molle è una vera rarità ed è efficacemente contrastata dall'indurimento preliminare che le emulsioni subiscono in fabbrica.

CARATTERISTICHE DEGLI SVILUPPI CITATI NEL VOLUME

Diamo qui una rassegna dei più comuni sviluppi per negativi di piccolo e grande formato in commercio nel nostro Paese o da prepararsi in casa. Di ognuno vengono brevemente riassunte le caratteristiche salienti.

Delle formule da prepararsi in casa abbiamo citato solo quelle che possiamo consigliare con piena sicurezza e che permettono di ottenere risultati paragonabili a quelli dati dagli sviluppi preparati. Verrà notata l'assenza di alcuni noti sviluppi alla parafenilendiammina ed alla glicina. Li abbiamo esclusi perchè non li riteniamo adatti ai materiali d'oggi e perchè oggi, con una scelta intelligente del materiale sensibile e di uno sviluppo moderno, è possibile ottenere una grana molto più fine di quella ottenibile con i vecchi sviluppi ricordati. Al loro posto si trovano parecchi sviluppi al fenidone, sui cui vantaggi è inutile ritornare.

Come termine di paragone, cui confrontare le caratteristiche degli sviluppi citati, abbiamo scelto il ben noto Kodak D 76. Si tratta dello sviluppo medio per eccellenza ed è uno dei più usati in tutto il mondo da professionisti e dilettanti.

Abbiamo sempre segnalato l'esistenza dell'integratore, quando esso sia disponibile. L'integratore può essere usato con convenienza con quantitativi di bagno superiori ai due litri. Il suo uso è quindi accessibile alla totalità dei professionisti ed alla maggior parte dei dilettanti evoluti. Non insistiamo sulla sua utilità ed economicità.

Il tempo approssimativo di sviluppo è riportato solo per

gli sviluppi che non compaiono nella tavola dei tempi di sviluppo, alla fine del volume, e si intendono per materiali di media sensibilità ad una temperatura di 20°C circa.

Adox v. pag. 129

E' uno dei molti sviluppi derivati dal D 76. Grana meno fine e maggiore nitidezza del D 76. Contrasto paragonabile

Agfa Atomal Nuovo v. pag. 132

Sviluppo morbido a grana finissima. Energico, consente un buono sfruttamento della possibilità. Abbastanza nitido. Consigliabile per pellicole di media ed alta sensibilità quando non è richiesto il massimo sfruttamento della loro rapidità. Utile anche con pellicole lente quando non sia necessaria una grandissima nitidezza e si debbano eseguire ingrandimenti estremi.

Agfa Final

Un pò più contrastato del D 76, dà una grana mediofine, paragonabile a quella data da tale sviluppo ma un pò più nitida. Ottima nitidezza dei negativi. Energico, permette un ottimo sfruttamento della rapidità. Particolarmente adatto per materiali tipo Agfa, Perutz e simili per esaltarne le caratteristiche di nitidezza e di gradazione un pò secca. Integratore.

Agfa Rodinal

Vecchio sviluppo rilanciato pochi anni fa. Estremamente energico, si usa ad elevatissima diluizioni e si scarta dopo l'uso. Sfrutta ottimamente la rapidità dei materiali. La sua caratteristica fondamentale è grande nitidezza che dona ai negativi. Non è per nulla finegranulante ma la grana è a puntini nitidissimi che non sfasciano l'immagine ingrandita. Il contrasto varia con la diluizione: a medie concen-

trazioni è un pò superiore a quello dato dal D 76. Per recuperare negativi sottosposti conviene usarlo molto diluito, aumentando conseguentemente il tempo di sviluppo che può essere anche raddoppiato. Con le pellicole rapide sottosposte conviene invece seguire la strada opposta: piccole diluizioni e tempi di sviluppo relativamente brevi. Il concentrato si conserva indefinitamente in bottiglie scure e piene. Essendo estremamente alcalino, il concentrato può causare ustioni leggere ma fastidiose. Lavarsi immediatamente in caso di contatto accidentale.

Agfa 14 v. pag. 128

Sviluppo molto simile al Ferrania R 11 (vedi). Più morbido e meno energico di quest'ultimo. Tempo di sviluppo 8-11'.

Anonimo

Sviluppo concentrato caustico da usarsi ad alte diluizioni e da gettarsi dopo l'uso. La preparazione è delicata ma la soluzione concentrata si conserva ottimamente in bottiglie chiuse al riparo dalla luce. Caratteristiche pressoché identiche a quelle del Rodinal e così pure i tempi di sviluppo e le diluizioni.

Ansco Isodol

Molto simile al Kodak DK 50 (vedi) è però leggermente più contrastato. Piuttosto energico, non finegranulante. Si può diluire 1+1 ottenendo uno sviluppo morbido da scartare dopo l'uso. A giusta concentrazione è energico e permette di sfruttare pienamente la sensibilità dei materiali. Buona nitidezza se concentrato ed anche più se diluito. Integratore.

Ansco Normadol

Simile al D 76 è però più morbido ed un pò meno energico. Lo sfruttamento della rapidità è quindi leggermente mi-

nore, pur essendo buone in assoluto. La definizione è un po' minore che con il D 76 e la grana un po' fioccosa. Più compensatore del D 76 è relativamente difficile che blocchi le alte luci. Integratore. Tempo di sviluppo 8-14'.

Beutler

Sviluppo in due soluzioni da prepararsi in casa. Al momento dell'uso si mescolano parti uguali delle due soluzioni e si diluisce il tutto con un opportuno quantitativo d'acqua. Morbido e molto energetico, ha gli stessi impieghi del Neofin Blu Tetenal, con caratteristiche pressoché analoghe. Non è da considerarsi un finegranulante ma, con pellicole di bassa sensibilità, la grana non costituisce mai un problema. Definizione buona ma minore di quella ottenibile con il Rodinal. Grana leggermente fioccosa. Si può usare anche con pellicole di media sensibilità ma con risultati mediocri.

Tutti gli sviluppi di Crawley sono stati concepiti per dare i migliori risultati su determinate categorie di materiali. Non sono stati ancora provati sulle emulsioni Ansco e Ferrania e su altre di minore importanza.

Crawley FX 1

Sviluppo concepito per ottenere la massima acutanza con i materiali di bassa e media sensibilità Kodak e Perutz ed inoltre con la Gevapan 30, la Adox 17 e la Agfa IFF. Può essere usato anche con gli altri materiali ma senza particolare guadagno in nitidezza. Buono sfruttamento della sensibilità.

Crawley FX 3

Sviluppo finegranulante studiato per ottenere il miglior compromesso tra rapidità, grana ed acutanza con i materiali Adox 17 e 21, Agfa, Gevaert 30, Kodak e Perutz. Con tutti gli altri materiali si ha una lieve perdita di nitidezza.

Crawley FX 6 v. pag. 153

Monobagno adatto per tutti i materiali. La grana è grossa con le emulsioni di rapidità superiore alla media. La nitidezza è in genere abbastanza mediocre. Il contrasto è medio e può essere regolato aggiustando la dose di iposolfito: passando da 70 a 125 g/l si ha un graduale addolcimento del contrasto. Un contrasto ancora maggiore si può avere aumentando la dose di idrochinone fino a 15 g/l. Tempo di sviluppo 4-6' a seconda della rapidità. Esaurimento 9-12 rulli per litro. Un tango nero non è segno di alterazione.

Crawley FX 8

Sviluppo finegranulante studiato per ottenere il miglior compromesso tra rapidità, grana ed acutanza con i materiali Adox, Agfa, Gevaert (tranne Gevapan 30) e Ilford. Con tutti gli altri materiali si ha una lieve perdita di nitidezza.

Crawley FX X9 ed FX 10 v. pag. 133

Moderni equivalenti degli sviluppi alla parafenilendiammina. Buono sfruttamento della sensibilità, tempi di sviluppo simili a quelli dello FX 11.

Crawley FX 11

Sviluppo estremamente energetico, grana mediamente fine, nitidezza relativamente buona con tutte le marche di pellicole. Aumento di rapidità del 100% rispetto al D 76.

Crawley DX diluito v. pag. 130

Versione diluita del DK 50 ma con alcalinità immutata. Ottimo sfruttamento della rapidità e ottima nitidezza con tutte le marche di pellicole. Possibilità di impiego come sviluppo di routine. Morbido, compensatore.