

La SENSIBILIZZAZIONE – heliogravure

Ottenuta la stampa del file sopra la specifica pellicola scelta, si tratta ora di mettere a contatto questa immagine con la Carta Pigmento resa sensibile e dopo esposizione trasferire lo strato di gelatina sulla lastra di rame.

La molecola sensibile alla luce U.V. è un sale di cromo, tradizionale sensibilizzante per le tecniche fotografiche senza argento: il bicromato di potassio o di ammonio $K_2Cr_2O_7$ o $(NH_4)_2Cr_2O_7$. La scelta non è indifferente dato che la loro risposta alla radiazione non è identica (1).

Ricordare che il maneggiamento del sale di cromo (Cr^{6+}) dev'essere costantemente e con la massima cura oggetto di attenzione, a causa della sua pericolosità ... per l'operatore stesso e per l'ambiente; OGNI traccia o colatura al di fuori dei recipienti d'uso dovrà essere recuperata per un corretto smaltimento.

La distribuzione del sale in soluzione sul supporto gelatinato viene descritta nella letteratura dedicata (e sul *web*), proponendo di immergere o lasciar galleggiare il foglio di C.P. per qualche minuto in una soluzione del sale di cromo all'interno di una bacinella. Qui, al contrario, si consiglia di utilizzare una quantità minima e nota di liquido sensibile e di stenderlo con un pennello morbidissimo (privo di parti metalliche in quanto il Cr^{6+} è un forte ossidante) sulla C.P. fino a totale assorbimento.

Nel primo caso si producono inevitabili sgocciolamenti, sia durante l'immersione che il sollevamento della carta, nel riempimento e svuotamento della bacinella, nella evaporazione della larga superficie di liquido esposta all'aria con variazioni della concentrazione del sale; nella necessità di risciacquo della bacinella stessa (con recupero del liquido per il corretto trattamento del cromo esavalente); nella pulizia di materiali che con il sale vengono a contatto come pinze, guanti, superfici, carte di asciugatura, ... o peggio dita.

In alternativa, si preleva un volume noto di soluzione sensibilizzante al 5% da un flacone (che diremo soluzione 'stock') (2) ponendo tale quantità in un piccolo recipiente adatto per l'immersione del pennello! Non ci sarà spreco e gli unici residui rimarranno saldamente sul pennello, che sarà pulito nel medesimo recipiente, da cui recuperare il sale di cromo completamente.

Altro non indifferente vantaggio nell'operare in tal modo invece che con l'immersione in bacinella, è quello di poter 'dosare' con precisione il sale di Cr assorbito nella gelatina (grammi / dm² x 100) e prevedere quindi il comportamento dello strato sensibile per quanto riguarda la riproducibilità dell'esposizione e la linearità della curva (vedi nella pagina '*Sensibilità del Bicromato*', la sezione '*CONCENTRAZIONE > contrasto*').

Ecco la procedura (descrizione noiosa, ma elementare esecuzione):

da una *tabella* preparata in precedenza, si ricava il volume di soluzione *stock* necessaria alla copertura del foglio di C.P. in dm²; tale quantità si porta 'a volume' – come detto oltre – con l'aggiunta di acqua distillata. Questa soluzione diluita, si pennella sul foglio fermato sopra un piano, avanti e indietro con leggerezza in modo da non scalfire la gelatina – che con tale bagnatura si rigonfia e ammorbidisce – in ogni direzione finché tutto il liquido sia assorbito uniformemente. Si lascia un minuto a riposo per assicurare una distribuzione uniforme del liquido all'interno dello strato e quindi si pone il foglio orizzontalmente ad asciugare in un luogo adatto (3). Effettuare la stesa in luce debole e indiretta: il sale di cromo acquista sensibilità con l'asciugatura.

La '*tabella*' riporterà i volumi da prelevare dalla soluzione stock – per i vari formati di C.P. – così da realizzare la voluta concentrazione finale in % di sale sensibile sul foglio asciutto (vedi oltre). Da notare che i volumi prelevati dallo 'stock', sono sempre piccoli, rischiando che parte del li-

quido rimanga alla fine nel pennello e che la sua distribuzione sul foglio risulti irregolare! Per questo motivo si prevede un volume adeguato e costante di liquido di almeno 3 cc/dm² ottenuto con la suddetta aggiunta di acqua.

Esempio: per ricoprire un foglio 20x25 cm (5 dm²) di C.P. con bicromato in soluzione 5% (stock) e realizzare sul supporto – dopo asciugatura – una concentrazione di sensibilizzante del 2,5% (4), prelevo 5 cc (o grammi) di liquido. Ritengo – con buona approssimazione – che per stendere con uniformità i 5 dm² di superficie, mi servano 15 cc di liquido totale. Quindi ai 5 cc aggiungo 10 cc (o gr.) di acqua distillata. Tale quantità, stesa interamente finché il pennello sia pressoché scarico, realizzerà la concentrazione finale richiesta di sensibilizzante sul supporto, in quanto tutto il sale contenuto nei 5 cc iniziali sarà distribuito sulla C.P. uniformemente, proprio per merito del liquido aggiunto.

Per un foglio di 30x40 cm (= 12 dm²), dovrei prelevare 12 cc di liquido sensibile dallo 'stock' ed aggiungere "circa" 18-20 cc di acqua distillata, così da raggiungere nuovamente pari volume per ogni dm² da ricoprire. Si comprende come non sia rilevante la quantità esatta di liquido totale purché lo si lasci assorbire interamente dalla gelatina e sia sempre uguale a parità di superficie.

Per realizzare una concentrazione maggiore di sale sensibile sulla C.P. – ciò modificherà contrasto e sensibilità dello strato (5) – si preleva una quantità maggiore di liquido dalla soluzione stock aggiungendo una minor quantità di acqua per realizzare gli stessi volumi. Così per ogni stesa, dovrà 'evaporare' sempre lo stesso volume di liquido (per dm²!).

NOTE

1) Secondo l'autorevole J. Kosar - *Light Sensitive Systems*, la sensibilità del bicromato d'ammonio è del 35% maggiore di quella del bicromato di potassio in miscela con 'colloidi' animali; ancor più per la gomma arabica, vegetale. Ciò significa nel nostro caso poter ridurre l'esposizione di circa 1/3 usando ammonio bicromato.

2) Il K₂Cr₂O₇ a parità di peso contiene un po' meno Cr⁶⁺ del (NH₄)₂Cr₂O₇ (una 'mole' dei due sali non ha lo stesso peso in grammi). Quindi – a parità di peso – il primo sale darà una sensibilità ancora un po' inferiore. Si può trascurare questa ulteriore complicazione mantenendo costanti pesi e volumi con i nostri standard. Vedi anche nota 2) di '**Sensibilità del Bicromato**'.

3) La fase dell'asciugatura andrà eseguita ancora in maniera standard, ponendo il foglio - gelatina in alto - in luogo buio e senza polvere con ricircolo di aria debolmente riscaldata ($\leq 30^{\circ}\text{C}$) per accelerare il processo. Un igrometro permetterà di rispettare l'umidità residua nel foglio e/o un termometro darà un controllo costante della temperatura. L'operazione richiede qualche decina di minuti; per accelerare l'evaporazione, il liquido aggiunto alla quantità prelevata dallo 'stock' potrà essere in parte acqua ed in parte etil alcool o acetone. Con l'asciugatura la tendenza del foglio è di arricciare fortemente; si contrasta lasciandogli un'umidità tra 60÷80%.

4) Non mi soffermo su come si esegue il calcolo (né su come si compila la tabella!) ma faccio solo notare come una concentrazione al 2,5% finale sul secco, perfettamente compatibile con una 'gradazione' intermedia della C.P., significhi 0,025 grammi di sale per ogni dm², da realizzare sul foglio asciutto. Una buona base per organizzare i propri calcoli e tenere in esercizio l'aritmetica. ... "Per aspera ad astra"!

5) Riguardo le variazioni di sensibilità del bicromato con le condizioni d'uso (lambda, contrasto, umidità, tempi di esposizione, ...) si rimanda alla pagina "**Sensibilità del Bicromato**".