

Antiche Tecniche Fotografiche

1. Cianotipo

un cianotipo di
Giampietro Bottani



2. Carta Salata

una carta salata di
Giampaolo Bolognesi

CIANOTIPIA

Cenni storici:

Il processo a base di sali di ferro risale al 1842 ed è dovuto a sir *John Herschel*, il noto astronomo inglese che ha tanto operato nel campo della formazione dell'immagine. A lui venne attribuita l'introduzione dei termini *fotografia*, *negativo* e *positivo* e l'utilizzo dell'*iposolfito di sodio* ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) per ottenere un fissaggio migliore. Il risultato è un colore blu intenso, molto stabile, detto blu di Prussia o blu di Turnbull. Il materiale sensibile (ferricianuro, citrato di ferro ammoniacale verde), economico e di facile preparazione, è facilmente reperibile sul mercato.

Caratteristiche :

la semplicità di preparazione, il basso costo, la costanza dei risultati e la grande stabilità delle immagini ottenibili sono i principali vantaggi di questo processo. Per contro, la scarsa libertà operativa, in quanto si ottiene un solo colore che limita le possibilità di intervento dell'operatore.

Processo :

è una stampa per contatto, per cui occorre disporre di negativi della stessa dimensione della stampa finale che si desidera. La carta da stampa viene prodotta dall'operatore pennellando una soluzione, preparata al momento, su un foglio di carta da disegno. Il negativo può essere ottenuto stampando per ingrandimento una diapositiva (in B&N oppure a colori) su un foglio di materiale lith. E' opportuno che il negativo sia abbastanza contrastato, ma non troppo.

Reazioni del cianotipo:

La soluzione sensibilizzante per il cianotipo è di una semplicità disarmante: è sufficiente miscelare del ferro ammonio citrato con del potassio ferricianuro in acqua. Con l'esposizione alla luce ultravioletta parte del ferro passa da trivalente a bivalente, $\text{Fe}^{3+} \xrightarrow{\text{luce}} \text{Fe}^{2+}$ e va a formare il ferricianuro ferroso $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$ (Blu di Turnbull) insolubile e intensamente colorato. La reazione è possibile grazie alla presenza del citrato, che controbilancia la riduzione da Fe^{3+} a Fe^{2+} ossidandosi a CO_2 , a quella dello ione ammonio che stabilizza il complesso con il ferro e alla insolubilità del Blu di Turnbull che rimuove il ferro bivalente.

Soluzioni utilizzate:

A. **Ferro Ammonio Citrato verde** al 20%.

il *ferro ammonio citrato verde*, è noto "solo" dal 1898 prima di tale data veniva usata la forma bruna, che era circa 8 volte meno sensibile di quella verde.

B. **Ferricianuro di Potassio (rosso)** al 10%.

Non confondere il ferricianuro con il ferrocianuro. Il primo si presenta sotto forma di cristalli di colore arancione - rosso, il secondo di colore giallo pallido. Qui serve il primo, usato anche nei bagni di indebolimento e sbianca.

Avvertenze: mentre la soluzione B è inalterabile nel tempo, la soluzione A ha la tendenza a formare muffe in superficie: si può aggiungere, come conservante, dell'acido salicilico in ragione di 0,5 g ogni 100 ml di soluzione. L'aggiunta va fatta durante la fase di preparazione della soluzione A. L'alternativa è di preparare quantità più piccole della soluzione, da esaurire nell'arco di una settimana. Conservare le soluzioni al buio e possibilmente al fresco.

METODICA

Reagenti:

Soluzione A:

Ferro Ammonio Citrato verde	20 g
Acqua deionizzata q.b. a	100 ml

Soluzione B:

Potassio Ferricianuro	10 g
Acqua deionizzata q.b. a	100 ml

Sensibilizzazione della carta:

Utilizzare la **soluzione A**, preparando la quantità necessaria, volta per volta, per ricoprire un foglio di 20x30 cm (A4) occorreranno circa 4 ml di soluzione.

Stendere la soluzione con un pennello in luce ambiente attenuata o sotto una lampada a incandescenza. Non intingere troppo il pennello: non deve gocciolare, e le pennellate devono essere date prima nel senso della lunghezza e poi in quello della larghezza, a passate successive. Evitare la formazione di ristagni di soluzione.

L'asciugatura deve avvenire al buio; può essere accelerata con un phon a condizione di non riscaldare troppo la carta in quanto la miscela sensibile tende a decomporsi al calore.

Esposizione:

La carta così sensibilizzata deve essere esposta quanto prima possibile.

Fissare il negativo assieme alla carta su di un supporto rigido o direttamente sul bancone da lavoro, avendo l'accortezza di lasciare un angolo del negativo libero per poter controllare l'esposizione.

Illuminare, ad una distanza di 25 cm circa, con faretto da 300 Watt.

Con il procedere dell'esposizione la carta cambia leggermente di colore, e quando l'immagine appare quasi solarizzata, con le ombre di un colore grigiastro, si può interromperla.

Sviluppo:

Togliere la carta dal supporto, e immergerla in una vaschetta contenente la **soluzione B**. Agitare moderatamente di tanto in tanto per circa 5 minuti.

Fissaggio:

Trasferire il foglio di carta in un'altra vaschetta piena di acqua, acidulata con alcune gocce di **acido cloridrico** e agitare moderatamente di tanto in tanto.

Lavare infine in acqua corrente per circa mezz'ora, come si fa con una stampa in b/n.

L'uso di alcune gocce di acido cloridrico nell'acqua delle vaschette facilita la comparsa di toni blu più intensi e facilita durante il lavaggio l'asportazione dei sali di ferro, che potrebbero macchiare la carta di giallo con il tempo.

Finito il lavaggio, appendere ad asciugare.

Inconvenienti:

- a. *la stampa è troppo contrastata o troppo morbida*: la cosa migliore è intervenire sul negativo, producendone uno più adatto al risultato voluto.
- b. *la stampa schiarisce progressivamente durante le prime fasi in acqua, e quest'ultima diventa azzurrognola*: si è in presenza di una sottoesposizione; ripetere la stampa aumentando il tempo di posa.
- c. *la stampa schiarisce troppo durante il lavaggio finale*: l'acqua del lavaggio è troppo alcalina. Effettuare un lavaggio mediante ricambio periodico dell'acqua, aggiungendo a questa, ogni volta, una o due gocce di acido cloridrico.
- d. *la stampa scurisce durante le prime ore di asciugatura*: è normale un rinforzo dell'immagine per ossidazione all'aria. Si può accelerare questo processo aggiungendo un paio di ml di acqua ossigenata all'ultima acqua di lavaggio, ma questa operazione è comunque ininfluente sul colore finale della stampa cianotipica e di conseguenza non necessaria.

Note:

- a. Esistono numerose varianti a questa formula; in particolare, la concentrazione dei reagenti e il loro rapporto determinano la densità e il contrasto della stampa.
- b. Altre varianti prevedono l'uso di acido ossalico e/o di bicromato come modificatori della sensibilità e del contrasto.
- c. Il cianotipo si presta a essere stampato su una moltitudine di supporti, dai diversi tipi di carta -inclusa quella da lettere e quella da pacchi- al tessuto, alla ceramica, al legno, ecc.
- d. Infine, rimanendo nell'ambito della carta da disegno, al variare del tipo e del produttore si possono ottenere risultati diversi.

CARTA SALATA

- Calotipia o Talbotipia -

Cenni storici:

La *carta salata* è il nome con cui si designa un antico procedimento fotografico di stampa inventato da *William Henry Fox Talbot* nel 1833 circa. Talbot stava lavorando, in quegli anni, ad un sistema per produrre immagini fotografiche, che si concretizzerà nel 1839, con l'annuncio pubblico dell'invenzione del *calotipo* e la nascita della fotografia.

Il nome *calotipia* è composto dalle parole greche *kalos*, *bello*, e *typos*, *stampa*; era conosciuto anche come *talbotipia* o *disegno fotogenico*, specialmente nei suoi sviluppi iniziali.

Nel corso dei suoi esperimenti, tutti basati sull'uso di sali d'argento, Talbot ideò numerose varianti del suo processo. Tra queste varianti si inseriva la "carta salata". Il nome generico con cui viene indicato questo processo deriva dal fatto che dei fogli di carta vengono intrisi in una soluzione di sale da cucina e nitrato d'argento, provocando la formazione del nitrato d'argento. Talbot pose degli oggetti sopra il foglio ed espose alla luce, osservando la comparsa dell'immagine sul foglio ma con toni invertiti, il *negativo*. Successivamente riuscì anche a fissare l'immagine utilizzando dell'*iposolfito di sodio*, scoperto da sir *John Herschel*.

Caratteristiche :

Processo molto semplice che richiedeva un tempo di esposizione alla luce da 10 secondi a qualche minuto, molto più rapido della dagherrotipia. A differenza del metodo di *Daguerre*, la calotipia permette di produrre copie di un'immagine utilizzando il negativo, la qualità della stampa risulta però inferiore rispetto al dagherrotipo, specialmente nei dettagli. Inoltre, la possibilità di ottenere immagini riproducibili, non rendeva il prodotto prezioso come l'opera unica del dagherrotipo.

Processo :

la carta salata è detta anche ad *annerimento diretto* (o automascherante) perché l'esposizione produce l'immagine, la cui formazione può essere seguita a vista. Si stampa per contatto, per cui occorre disporre di negativi della stessa dimensione della stampa finale che si desidera. La carta da stampa viene prodotta dall'operatore pennellando una soluzione di gelatina salata, preparata al momento, su un foglio di carta da disegno e successivamente sensibilizzata con nitrato d'argento. Il negativo può essere ottenuto stampando per ingrandimento una diapositiva (in B&N oppure a colori) su un foglio di materiale lith. E' opportuno che il negativo sia abbastanza contrastato, ma non troppo.

Reazioni del cianotipo:

La soluzione sensibilizzante si forma sul supporto gelatinoso per reazione del *cloruro di sodio* ($NaCl$) o di *ammonio* (NH_4Cl) con il *nitrato d'argento* ($AgNO_3$). In questo modo si forma *cloruro d'argento* ($AgCl$), instabile alla luce, per cui consente la formazione di immagini fotografiche.

$$NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + NaNO_3$$

METODICA

Soluzioni utilizzate:

Soluzione A:

Gelatina	10 g
Ammonio cloruro	10 g
Sodio citrato	10 g
Acqua deionizzata q.b. a	1000 ml

Preparazione Soluzione A: lasciare la gelatina in ammollo in 500 ml di acqua per circa mezz'ora. Trascorso questo tempo, alzare la temperatura dell'acqua fino a circa 50°C e, una volta sciolta la gelatina, aggiungere l'ammonio cloruro e il sodio citrato sciolti in poca acqua. Lasciar raffreddare e portare a 1000 ml con altra acqua. Per rendere più veloce la preparazione utilizzare un agitatore magnetico con piastra riscaldante.

Soluzione B:

Argento nitrato	10 g
Acqua deionizzata q.b. a	100 ml

Avvertenze: Il nitrato d'argento macchia di nero l'epidermide, la carta, il legno, i tessuti, ecc.. Le macchie si manifestano generalmente dopo alcune ore dal contatto, anche se è avvenuto con soluzioni diluite e la zona è stata sciacquata. Nel caso di contatto con la pelle sciacquare subito la parte con abbondante acqua corrente, strofinare con del fessaggio fresco e sciacquare di nuovo abbondantemente e poi... sperare che l'argento non si sia fissato nell'epidermide dando luogo, a distanza di circa un giorno, a delle antiestetiche ma non pericolose macchie nere che scompariranno solo con il rinnovamento delle cellule epiteliali.

- Conservare al buio

Fissaggio:

Sodio tiosolfato	100 g
Sodio solfito anidro	10 g
Acqua deionizzata q.b. a	1000 ml

Preparazione del supporto:

Stendere la *soluzione A* su di un foglio formato A4 utilizzando un pennello. Non intingere troppo il pennello: non deve gocciolare, e le pennellate devono essere date prima nel senso della lunghezza e poi in quello della larghezza, a passate successive. Farlo riposare in piano fino a quando la gelatina non si sarà rappresa. I fogli così preparati sono stabili nel tempo.

Sensibilizzazione della carta:

In luce attenuata o sotto una lampada a incandescenza, stendere la *soluzione B* di nitrato d'argento per mezzo di un pennello, curando che la stesura sia uniforme, senza ristagni di soluzione e senza insistere troppo nelle passate per non danneggiare la gelatina. Far asciugare il foglio in piano e al buio. L'asciugatura può essere accelerata con un phon a condizione di non riscaldare troppo la carta in quanto la miscela sensibile tende a decomporsi al calore.

Esposizione e sviluppo:

La carta così sensibilizzata deve essere esposta il più presto possibile. Illuminare, ad una distanza di 25 cm circa, con faretto da 300 Watt. Fin dai primi istanti dell'esposizione alla luce inizierà a formarsi l'immagine bruna sulla carta, e se ne potrà seguire l'annerimento sollevando un angolo del negativo, evitando però di muovere il sandwich negativo/carta. Lasciar proseguire l'annerimento un po' oltre quello giudicato ottimale, in quanto con il fissaggio l'immagine tenderà a perdere densità.

Lavaggio e fissaggio:

Immergere la carta in una vaschetta contenente acqua di rubinetto a temperatura ambiente e agitare immediatamente. L'acqua diventerà leggermente lattiginosa, oppure opaca, a causa dello scioglimento del nitrato d'argento in eccesso e la sua precipitazione con i cloruri contenuti nell'acqua. Effettuare alcuni ricambi fino a quando non si noterà più la presenza di opacità. Finito il lavaggio in acqua, trasferire la carta in una bacinella contenente la soluzione di *fissaggio* ed agitare. Trascorsi 5 minuti, togliere la stampa dalla bacinella ed effettuare un lavaggio con acqua del rubinetto, come si fa per le convenzionali carte in b/n. Lasciare asciugare in piano.

Note:

La carta salata, per la forma estremamente suddivisa dell'argento che costituisce l'immagine, può sbiadire nel tempo. Se si desidera la massima stabilità dell'immagine, è necessario virarla in un bagno d'oro.