

# **La chimica della fotografia e le sperimentazioni in stampa**



## La fotografia

Nel 1839 nasce la fotografia e di pari passo inizia la storia della stampa fotografica.

Il dagherrotipo, sviluppato da Louis Daguerre, è il primo processo fotografico commerciale.



*La storia della stampa fotografica*

# Tecniche di stampa

## Tecniche Argentiche

Le tecniche argentiche utilizzano sali d'argento per registrare immagini.

La carta salata, introdotta da Talbot, è una delle prime forme di stampa fotografica.

La gelatina ai sali d'argento, introdotta nel 1870, diventa il metodo dominante per la stampa fotografica.

## Tecniche Ferriche (Cianotipia)

La cianotipia è una tecnica alternativa che utilizza composti ferrici.

Sviluppata da Sir John Herschel nel 1842, produce immagini con un caratteristico colore blu, il "blu di Prussia".

È apprezzata per la sua semplicità e il risultato estetico unico.



# *La storia della cianotipia*

La cianotipia è una tecnica fotografica storica che produce immagini caratterizzate da un intenso colore blu, noto come "blu di Prussia"



# Cianotipia

Inventata nel 1842 dallo scienziato John Herschel, diventa celebre grazie alla botanica Anna Atkins, che la utilizza per creare immagini di piante.



# Anaglifo

L'anaglifo è una tecnica per visualizzare immagini stereoscopiche.

Utilizza occhiali con filtri di colore complementare (rosso e ciano) per separare le immagini destinate a ciascun occhio.

Questa separazione crea l'illusione di profondità, permettendo la percezione tridimensionale.

È stata utilizzata in vari ambiti, tra cui cinema, pubblicità e arte.



# Sviluppo della cianotipia: procedimento

## Cosa serve:

- Due sostanze chimiche: ferricianuro di potassio e citrato ferrico ammoniacale (si trovano online in kit per cianotipia).
- Carta di cotone o acquerello (non patinata, per assorbire bene la soluzione).
- Pennello o spugnetta per stendere il liquido.
- Negativo o oggetto per creare il disegno (foglie, pizzi, pellicole trasparenti stampate in bianco e nero).
- Luce UV (sole diretto va benissimo).
- Acqua per il lavaggio finale.

## Come si fa:

- Mescoli le due soluzioni in parti uguali in un ambiente poco illuminato (la miscela è sensibile alla luce UV).
- Stendi la miscela sulla carta e lasci asciugare al buio.
- Appoggi il negativo o l'oggetto sopra la carta sensibilizzata.
- Esponi al sole per 10-20 minuti (dipende dalla luce, deve diventare grigio/verde scuro).
- Sciacqui con acqua fredda: il blu compare come per magia!
- Lasci asciugare all'aria appesa a un filo.



## Durante il lavaggio con acqua:

- Le parti non colpite dalla luce (dove il ferro è rimasto  $\text{Fe}^{3+}$ ) si sciolgono e si lavano via.
- Le aree esposte, dove si è formato il blu di Prussia, restano impresse.

**La luce trasforma  $\text{Fe}^{3+}$  in  $\text{Fe}^{2+}$  → reagisce con ferricianuro → forma il pigmento blu insolubile → si lava via il resto → rimane solo il disegno.**

## Cos'è il Blu di Prussia:

È un pigmento storico e chimicamente noto come Ferro(III) ferrocianuro formula:  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ .

È un complesso molto stabile, insolubile in acqua, con quel colore blu profondo caratteristico della stampa cianotipica.

## Durante l'esposizione:

La luce UV riduce  $\text{Fe}^{3+}$  →  $\text{Fe}^{2+}$  nelle zone illuminate.  $\text{Fe}^{2+}$  reagisce con il ferricianuro → si forma  $\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , che è una forma iniziale del blu di Prussia.

Durante il lavaggio e l'asciugatura, questa struttura si ossida lentamente all'aria e diventa  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ , cioè blu di Prussia vero e proprio.

# Viraggio con il tè \*

## Viraggio del colore nelle stampe cianotipiche con tè nero

- **Obiettivo:** modificare il colore delle stampe cianotipiche attraverso l'immersione in soluzione di tè nero.
- **Composizione della Soluzione nelle tre prove:**
  - 5 g di tè nero / L acqua calda (50°-60°)
  - 10 g di tè nero / L acqua calda (50°-60°)
  - 15g di tè nero / L acqua calda (50°-60°)
- **Tempi di Immersione Testati:**
  - 5, 10, 15 minuti
- **Risultati Principali:**
  - Il tè nero ( contenente tannini) reagisce con il Blu di Prussia, virando il colore dal blu a tonalità più calde e marroni.
  - La cianotipia su carta reagisce più velocemente rispetto alla soluzione liquida grazie alla maggiore superficie esposta.
  - L'esposizione alla luce UV scurisce progressivamente l'immagine.
  - Il viraggio è influenzato dalla concentrazione del tè e dal tempo di immersione: maggiore concentrazione e tempo portano a tonalità più scure e calde.



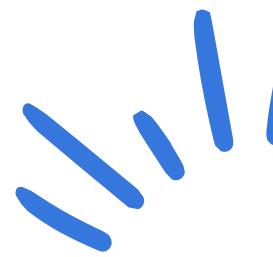
# Blu di prussia



Per formare il blu di prussia ( $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{Cn})_6]_3$ ), noto anche come ferricianuro di potassio, abbiamo messo su una piastra una goccia di due composti (Cloruro ferrico e Ferrocianuro di potassio), tra le due gocce un ponte di  $\text{H}_2\text{O}$  e abbiamo ottenuto la formazione immediata del Blu di Prussia (pigmento blu depositato).

Per fare una reazione con ammonio citrato e ferricianuro di potassio bisogna mettere su una piastra una goccia di ammonio citrato e una di ferricianuro di potassio, poi vanno mescolate, esposte alla luce UV, e infine si vede la reazione blu della soluzione.

Bisogna poi stendere la soluzione su un foglio di carta ed esporla ai raggi di luce UV, perché la soluzione spalmata su di un foglio di carta ha una maggiore superficie di esposizione alla luce e reagisce prima.



# Carta salata

## **Tecnica della carta salata:**

- 1.Preparazione di una soluzione con 20 g di sale in 1 litro di acqua.
- 2.Immersione di un foglio di carta e asciugatura con phon.
3. Applicazione di una soluzione di nitrato d'argento e successiva asciugatura con phon.
4. Esposizione del foglio trattato con un negativo ai raggi UV.
5. Dopo esposizione alla luce UV, la carta viene lavata con tiosolfato di sodio, che scioglie l'argento non reagito alla luce.
6. Il risultato finale mostra le zone esposte alla luce in nero e le zone non esposte in bianco.

## **Aspetti negativi della carta salata:**

- complessità del processo
- costi elevati
- pericolosità delle sostanze



# BICROMIA

- TECNICA DI REALIZZAZIONE DI STAMPE CIANOTIPICHE A 2 COLORI
- È UNA VARIANTE DELLA CIANOTIPIA CHE UTILIZZA DUE ESPOSIZIONI SUCCESSIVE UNA PER IL “CANALE” DEL GIALLO E UNA PER IL “CANALE DEL BLU”

# BICROMIA: PROCEDIMENTO

- Materiali: Carta trattata con cianotipia, acqua calda, carbonato di sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ).

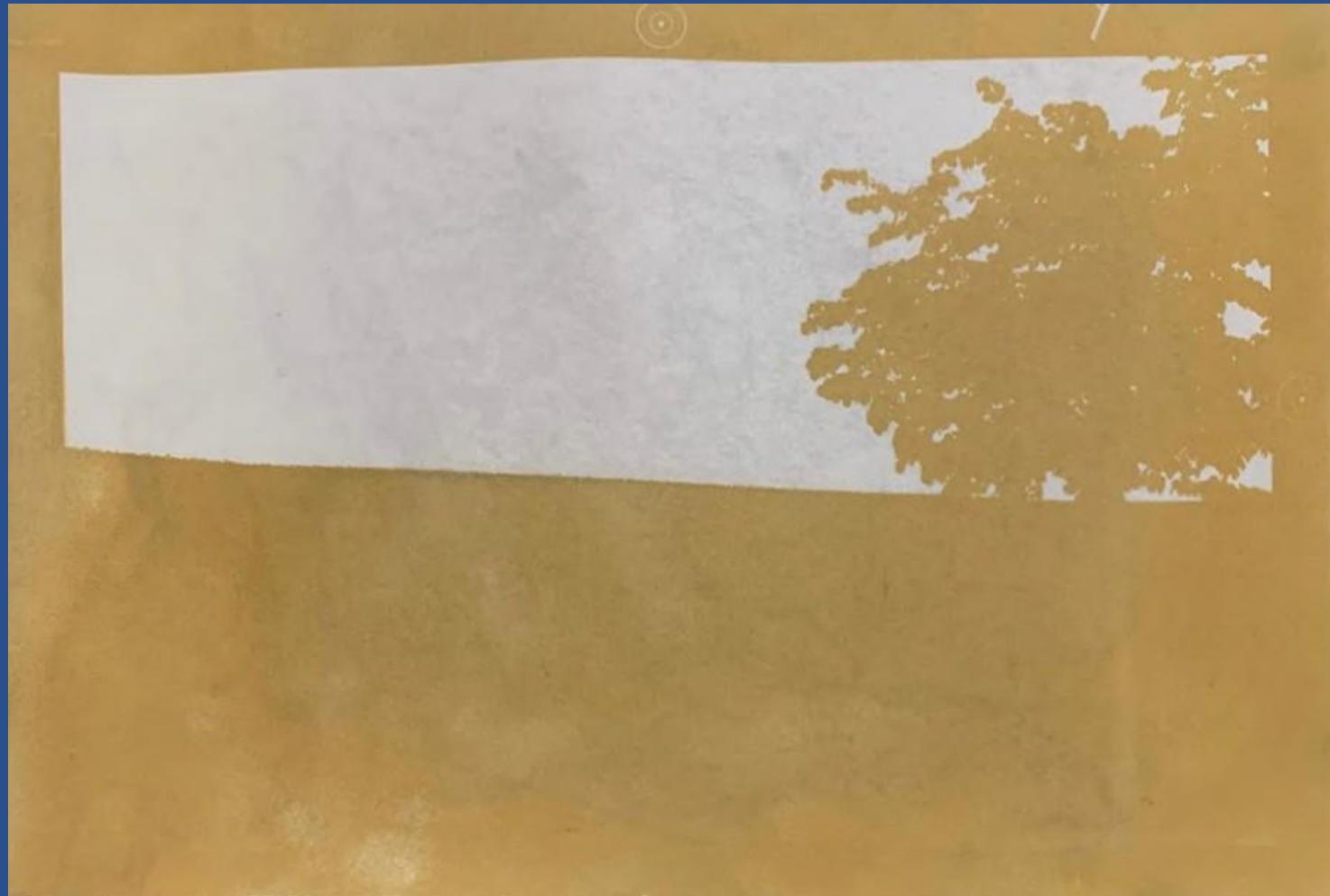
## SPERIMENTAZIONE

1. Immersione della carta in acqua calda.
2. Aggiunta di  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  per alterare la colorazione.
3. Osservazione del cambiamento da blu a giallo.
4. Creazione di effetti bicromatici sovrapponendo due negativi.

L'esperimento ha mostrato la necessità di un allineamento preciso per ottenere un effetto bicromatico equilibrato.

- Si sono ottenute tonalità di verde nelle zone di sovrapposizione.

# ESEMPIO DI BICROMIA



PRIMO PASSAGGIO



SECONDO PASSAGGIO