



**STAMPIAMO UNA
CIANOTIPIA: UNA
LUCE (UV) NEL TUNNEL
DELLE REDOX**

Marco Nevyjel – ITS "G. Deledda-M. Fabiani" – Trieste

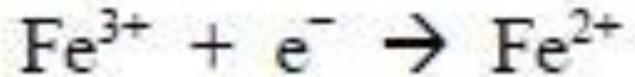
INTRODUZIONE: COS'E' LA CIANOTIPIA

- Si tratta di un processo precedente la fotografia ai sali d'argento, inventato nel 1842 da John Herschel (1792 – 1871). A lui, inoltre, si devono diverse invenzioni oltre che i termini fotografia, negativo e positivo.
- Nel 1843 Anne Atkins è la prima persona a produrre un libro illustrato con cianotipie (Il libro è “British Algae: Cyanotype impressions” e contiene 424 immagini)
- In passato è stato utilizzato largamente per riprodurre a basso costo i disegni architettonici . Oggi viene utilizzata prevalentemente come mezzo creativo.

LA CHIMICA DELLA CIANOTIPIA

Sono coinvolte diverse reazioni:

1. Reazione dell'ammonio ossalato ferrico (o del citrato)



OSSIDAZIONE

RIDUZIONE

REAZIONE COMPLESSIVA



LA CHIMICA DELLA CIANOTIPIA

2. Il Fe^{2+} si ossida in presenza del FERRIcianuro che invece si riduce



3. Il Fe^{3+} che si è formato reagisce con il FERROcianuro formando un composto insolubile chiamato Blu di Prussia



CARATTERISTICHE DELL'ESPERIENZA PROPOSTA

- Breve: 2 ore circa compresa la preparazione e la pulizia
- Semplice esecuzione: non sono richiesti materiali particolari (ad eccezione dei reagenti e della sorgente UV) né una particolare manualità
- Di forte impatto visivo: l'immagine emerge "fra le mani"
- Può essere utilizzata sia come esperienza introduttiva all'argomento delle reazioni redox che come esperienza finale a seconda del livello di complessità che si vuole affrontare

OBBIETTIVI DELL'ESPERIENZA PROPOSTA

- Confrontarsi con le variabili sperimentali e comprendere l'importanza dello scambio dei dati e della cooperazione
- Elaborare strategie organizzative: organizzare un *work flow* che limiti i tempi morti
- Applicare delle capacità apprese in precedenza: calcoli con le concentrazioni, preparazione di una soluzione
- Se utilizzata come attività **INIZIALE**: avere uno stimolo per comprendere quanto osservato durante l'esperienza e che verrà affrontato in seguito
- Se utilizzata come attività **FINALE**: applicare le reazioni redox in un contesto pratico diverso da quello classico (reazioni, pile, ecc.). Approfondire il concetto di scala dei potenziali redox: il Fe si ossida e si riduce simultaneamente

OBBIETTIVO BONUS!

- Far conoscere le pratiche e gli strumenti della fotografia analogica!

MODALITA' OPERATIVE

MATERIALI UTILIZZATI

Ammonio citrato ferrico

Ferricianuro di potassio

Acqua distillata

1 Cilindro

1 Becker (o un cristallizzatore piccolo)

3 contenitori oscurati

1 sorgente UV

Guanti protettivi

1 Spatola

1 Pennello

1 foglio di carta per acquarello (o similare)

1 lastra di vetro di dimensioni simili al foglio di carta

1 supporto rigido

1 negativo da stampare

4 mollette o pinze

MODALITA' OPERATIVE – MATERIALI UTILIZZATI –



MODALITA' OPERATIVE – PREPARAZIONE -

PREPARAZIONE DELLE SOLUZIONI DI LAVORO

Preparare due soluzioni “A” e “B”:

Soluzione A: soluzione di ammonio citrato ferrico 25% m/v

Soluzione B: soluzione di ferricianuro di potassio 10% m/v

Soluzione C: mescolare le soluzioni A e B in rapporto 1:1



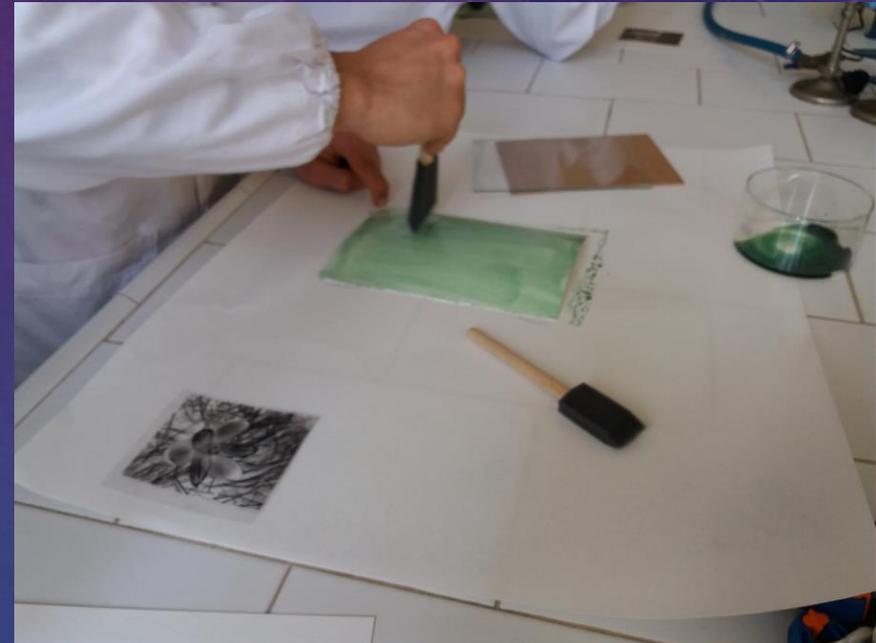
MODALITA' OPERATIVE – PREPARAZIONE -

PREPARAZIONE DELLA CARTA (SENSIBILIZZAZIONE)

Distribuire la soluzione C sul foglio di carta in modo omogeneo (passare il pennello sia in orizzontale che in verticale).

Lasciare asciugare la carta al buio.

È possibile velocizzare l'asciugatura usando un phon.



MODALITA' OPERATIVE – OTTENIMENTO DELL'IMMAGINE –

ESPOSIZIONE DEL NEGATIVO

Appoggiare su un supporto rigido nell'ordine: la carta trattata, il negativo, la lastra di vetro e fissare il tutto con le pinze o le mollette.

Esporre alla lampada UV per almeno 2'.

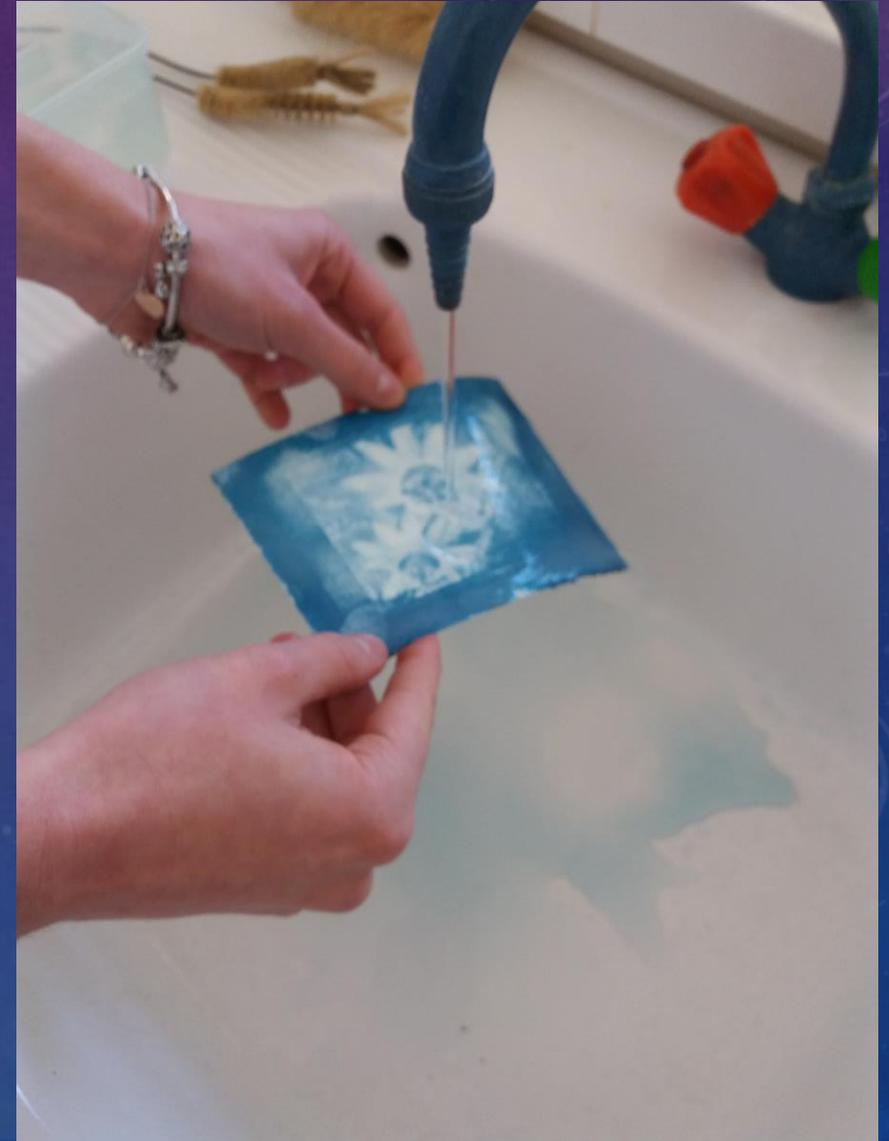


MODALITA' OPERATIVE – OTTENIMENTO DELL'IMMAGINE –

FISSAGGIO DELL'IMMAGINE

Recuperare la carta e risciacquare sotto l'acqua corrente.

Porre la stampa ottenuta ad asciugare (si può utilizzare un phon)



MODALITA' OPERATIVE – RISULTATI -

CONDIVISIONE DELLE IMMAGINI

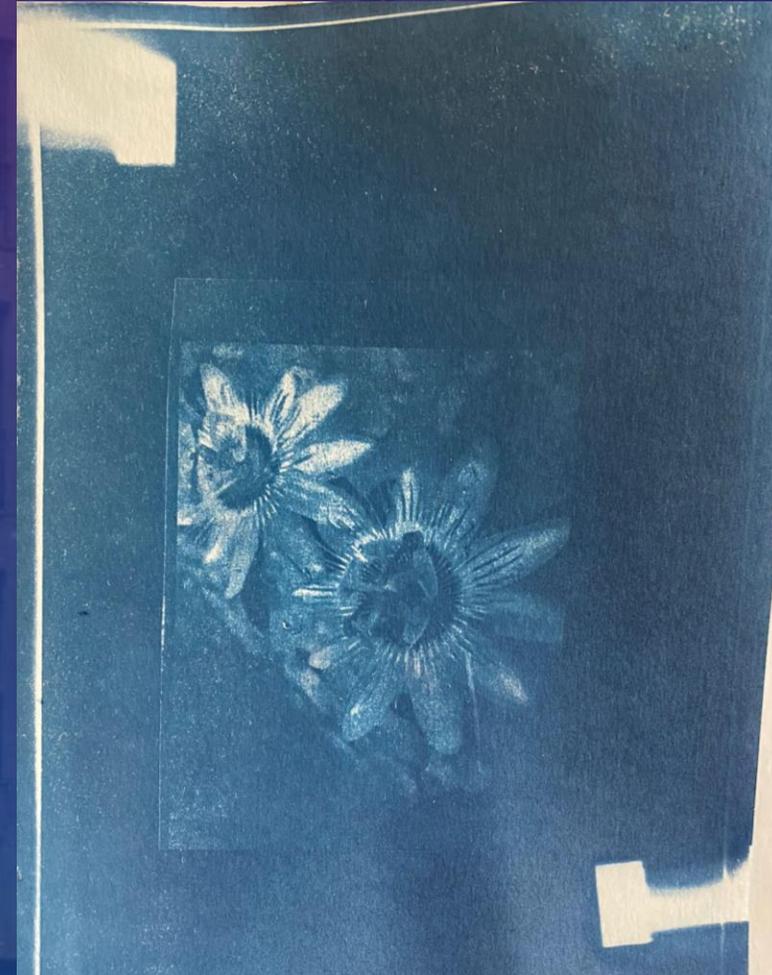
Gli allievi confrontano fra loro le immagini ottenute e aggiustano tempi di esposizione e modalità operative sulla base dei risultati ottenuti tutto il gruppo.



MODALITA' OPERATIVE – RISULTATI –

CONDIVISIONE DELLE IMMAGINI

Non sempre i risultati sono quelli sperati...



MODALITA' OPERATIVE – PARTE ASINCRONA -

SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' ASINCRONA

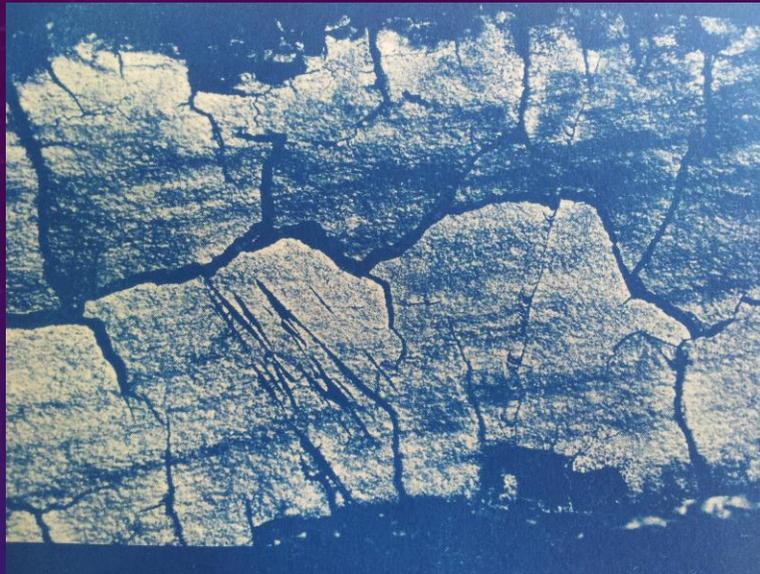
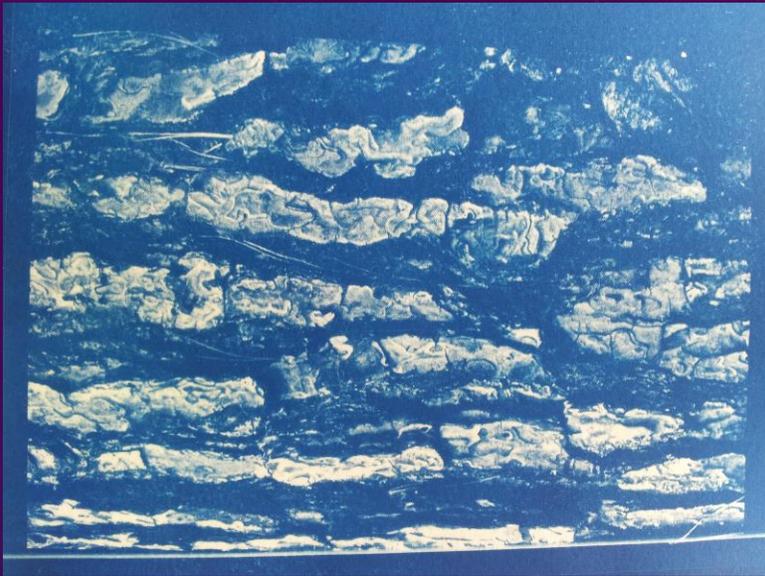
La parte di classe non impegnata in laboratorio ha compiuto una ricerca in rete sulla cianotipia sia dal punto di vista storico che chimico.

Allo scopo di fornire una traccia di ricerca sono state date delle domande a cui rispondere.

1. Sulla base delle istruzioni ricevute, spiega come preparare le soluzioni necessarie per la cianotipia.
2. Come opereresti per determinare il tempo di esposizione ideale alla radiazione UV
3. Quali reazioni avvengono nella formazione del composto blu e quale è il ruolo del citrato?
4. Probabilmente in rete hai trovato diversi possibili meccanismi di reazione. Sulla base della formula del blu di Prussia scrivi quello che ti sembra più convincente
5. In rete ci sono diverse notizie su Anne Atkins spiega perchè è una figura così importante da oscurare (quasi) l'inventore della cianotipia.

CONCLUSIONI

- L'esperienza si è dimostrata:
- SEMPLICE:
 - L'esecuzione dell'esperienza è rapida e non richiede strumenti particolari (tranne la sorgente UV)
 - I pre requisiti necessari allo svolgimento sono di base.
 - Viste le limitazioni imposte dalla DAD questo possibile limite diventa un punto di forza
- VERSATILE:
 - L'argomento si presta a diverse possibilità di approfondimento permettendo di aumentare il livello di complessità
- COINVOLGENTE
 - Gli allievi hanno voluto fare molte stampe non accontentandosi dei primi risultati parziali



GRAZIE !

