

## B1 Operazioni di cromatura in reattori a celle chiuse

Questa scheda vuole aiutare i datori di lavoro a soddisfare i requisiti stabiliti dalla Direttiva Europea 2004/37 e le condizioni delle autorizzazioni REACH per gli usi del triossido di cromo. Lavorare con il triossido di cromo potrebbe causare il cancro. Questa scheda descrive le buone pratiche per ridurre il rischio di esposizione e copre i punti che dovrebbero essere seguiti per ridurre tale rischio. È importante seguire ogni punto, o utilizzare misure altrettanto efficaci. Questo documento dovrebbe essere a disposizione di tutti coloro che potrebbero essere esposti al triossido di cromo nel luogo di lavoro, in modo che possano ottenere il meglio dalle misure di controllo disponibili.

### Il Processo

Questa Buona Pratica (GPS) si applica all'elettrolitica industriale su articoli di uno strato superficiale di cromo metallico in reattori a una o più celle chiuse. Le celle del reattore contengono una soluzione acquosa di triossido di cromo (elettrolita). Lo strato di cromo si deposita su componenti o articoli immersi nelle celle quando al sistema viene applicata una corrente elettrica. I pezzi trattati vengono risciacquati dopo la cromatura.



Le fotografie mostrano reattori a celle chiuse utilizzati nella cromatura di aste di pistone e valvole del motore.

### Attrezzature e Accesso ai luoghi di lavoro

I sistemi di cromatura in reattori a celle chiuse comprendono un serbatoio di elettrolita e diverse celle di cromatura che vengono chiuse/sigillate durante le operazioni. Il rilascio di triossido di cromo sul luogo di lavoro non è quindi possibile. I lavoratori non hanno accesso al triossido di cromo durante le operazioni di cromatura. Tale sistema deve includere tutte le seguenti caratteristiche:

- L'impianto è progettato in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con triossido di cromo durante o dopo la cromatura. ✓
- L'impianto è progettato in modo che non vi sia rilascio di triossido di cromo nell'ambiente (aria e acqua). ✓
- Nessun aerosol viene generato nel processo (un separatore rimuove i gas che causano gli aerosol). ✓
- I serbatoi e le celle del reattore sono bloccati (cioè non possono essere aperti) durante le normali operazioni. ✓
- Quando la corrente elettrica è accesa durante la cromatura, l'operatore non ha accesso alla cella di rivestimento. ✓
- L'elettrolita di triossido di cromo viene fatto circolare tra il serbatoio e le celle del reattore attraverso un circuito chiuso. ✓
- La cella del reattore non contiene elettrolita quando è aperta e/o quando gli articoli sono inseriti e rimossi. ✓
- Gli articoli sono fissati/rimossi dai morsetti in un'area separata e caricati automaticamente all'impianto. ✓
- Il risciacquo avviene nella cella chiusa. Il risciacquo viene trasferito da e verso il serbatoio tramite un circuito chiuso. ✓
- Le celle sono fisicamente separate dal lavoratore (ad esempio da un muro, una schermata antispruzzo o una protezione). ✓

In assenza di queste caratteristiche, non si applica questa GPS ma eventualmente un'altra. Misure rilevanti per attività ausiliarie sono pure descritte in altre GPS. Un loro elenco completo è disponibile al [link](#).

## B1 Operazioni di cromatura in reattori a celle chiuse

### Emissioni di Triossido di Cromo

Il triossido di cromo è completamente contenuto all'interno del processo. Non c'è quindi rilascio di elettrolita, nebbia / aerosol o spruzzi di triossido di cromo sul posto di lavoro. E' possibile che in alcuni impianti rimangano residui di triossido di cromo sulle superfici delle attrezzature (celle di cromatura). Appropriate misure di gestione del rischio dovrebbero essere adottate secondo necessità.

### Misure di gestione del rischio - Lavoratori

- Sistemi di controllo interbloccati elettricamente assicurano che la corrente elettrica al processo di cromatura possa essere attivata solo quando l'aspirazione è in funzione. Se l'impianto di aspirazione si guasta, la corrente elettrica al processo è tolta istantaneamente in automatico.
- Le attrezzature di processo e di aspirazione devono essere regolarmente ispezionate e sottoposte a manutenzione per garantirne il funzionamento ottimale.
- L'attrezzatura di processo deve essere ispezionata regolarmente e risciacquata per rimuovere il triossido di cromo residuo, che appare sotto forma di tracce rosso scuro (vedi Buona Pratica D4).
- Implementare appropriate misure per prevenire la contaminazione incrociata tra attrezzature e dispositivi di protezione individuale (DPI).
- Limitare con appropriate misure l'accesso all'area di lavoro solo al personale autorizzato.

### Misure di gestione del rischio - Ambiente

- Il sistema di aspirazione deve scaricare in atmosfera attraverso un filtro o *scrubber* con capacità di rimozione del triossido di cromo conforme allo stato dell'arte.
- Le acque reflue contenenti cromo esavalente non dovrebbero essere scaricate in acque di superficie o sotterranee, ma trattate per rimuovere efficacemente il cromo esavalente prima dello scarico nell'ambiente o gestite come un rifiuto pericoloso.
- Pavimenti, scarichi e attrezzature nelle aree di processo e di magazzino di sostanze chimiche e rifiuti devono essere sigillati e sottoposti a manutenzione periodica per garantirne l'integrità.

### Dispositivi di Protezione Individuale

Durante le normali operazioni non si verifica nessun accesso alla linea di cromatura, pertanto, non è richiesto alcun particolare DPI per la protezione dall'esposizione al triossido di cromo. La GPS E7 e la Scheda di Sicurezza (SDS) estesa del vostro fornitore forniscono informazioni pertinenti sui DPI.

### Formazione e Supervisione

Tutto il personale responsabile e che accede all'impianto galvanico deve essere istruito sui rischi legati all'utilizzo del triossido di cromo, sul modo sicuro di maneggiarlo e sull'uso dei DPI e altri dispositivi di controllo. I lavoratori devono essere correttamente addestrati ed equipaggiati per svolgere le loro mansioni e, all'occorrenza, cessare tali mansioni senza rischi. Un'adeguata supervisione deve essere fornita in ogni momento.

### Monitoraggio

Devono essere disponibili adeguati dati di monitoraggio per dimostrare l'assenza di esposizione dei lavoratori e per valutare il rilascio ambientale. Le GPS E1-E4 forniscono altre informazioni sul monitoraggio. Si consiglia l'intervento di esperti per garantire un programma di monitoraggio appropriato che soddisfi anche i requisiti normativi.

Un tipico programma di verifica dell'esposizione di un lavoratore comprende campionamenti statici in 3-5 posizioni lungo la linea di cromatura (quelle con il maggiore potenziale di rilascio di triossido di cromo durante un normale ciclo di produzione). Solitamente non è necessario il monitoraggio personale.

Il monitoraggio dovrebbe essere effettuato ogni anno fino a quando non vi saranno prove concrete che l'esposizione è stata minimizzata. Il monitoraggio può essere reintrodotta in caso di importanti cambiamenti del sistema.

### Altre Buone Pratiche applicabili

E' possibile che si possano applicare anche altre GPS. Un loro elenco completo è accessibile al [link](#).