

Trattamento delle acque di scarico della preparazione chimica di supporti metallici alla verniciatura con il metodo elettrochimico

a cura dell'
Anver - Vimercate (Mb)

Premessa

Molte sono le tecniche di trattamento delle acque reflue di pretrattamento chimico dei metalli alla verniciatura a polveri, tutte soddisfacenti dal punto di vista tecnico.

Ma economicamente sono un peso non indifferente per l'impresa di verniciatura che si deve disfare delle soluzioni chimiche "spente": o le smaltisce attraverso imprese autorizzate o le deve trattare in qualche modo.

Una tecnica, invece, molto valida ed economicamente soddisfacente (il trattamento ha un costo di gestione inferiore del 50% rispetto ai tradizionali processi chimici), dovuta a questo sistema, il più flessibile ed economico, riferibile sul mercato, riguarda il "metodo elettrochimico".

Principio di funzionamento

Il sistema funziona secondo il principio che un potenziale elettrico, applicato ad una soluzione acquosa, può favorire e/o accelerare processi di ossido-riduzione delle sostanze contenute in essa. A seconda dei potenziali in gioco si possono sviluppare al catodo o all'anodo microbolle di idrogeno o ossigeno (fig.1).

Queste microbolle di gas insolubili, di dimensioni estremamente ridotte (<10 μm), per differenza di peso specifico nei confronti del liquido da trattare, tendono a risalire verso la superficie della cella trascinandole tutte le sostanze presenti in sospensione, gli idrocarburi, i colloidali e altro, provocando già in questa fase una chiarificazione dei liquidi trattati (flottazione). L'ossigeno generato risulta essere molto reattivo ed efficace

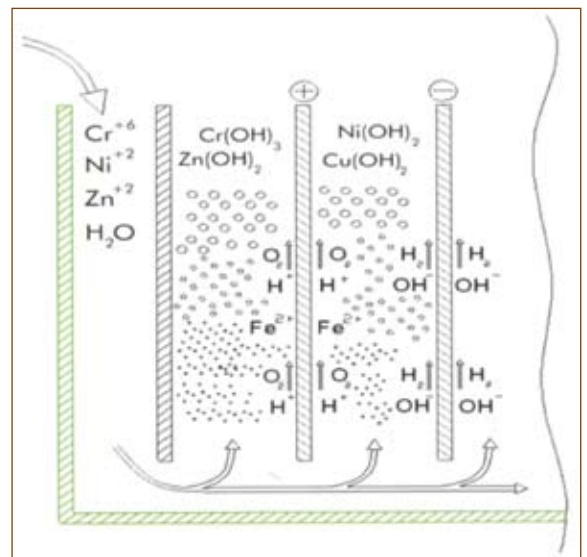
tanto da favorire, per le sue qualità di ossidante, la scissione di eventuali molecole organiche resistenti.

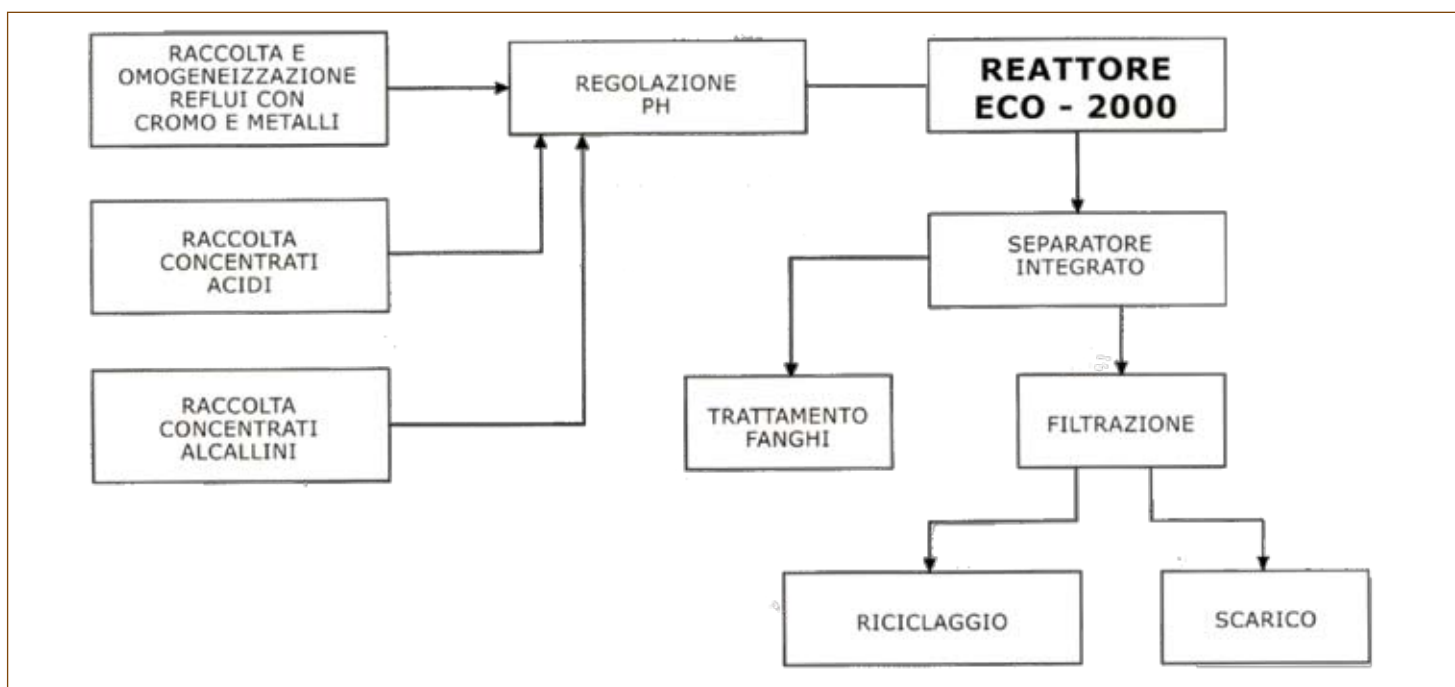
L'idrogeno prodotto viene invece utilizzato come riducente sulle molecole organiche.

La regolazione del pH in ingresso, ad un valore opportuno, permette la immediata formazione degli idrossidi di tutti gli ioni metallici presenti sotto forma di fiocco fangoso (coagulazione), il quale viene successivamente recuperato per decantazione o flottazione a seconda del tipo di applicazione.

Applicazione nel campo del trattamento chimico di conversione dei metalli

Il sistema di trattamento elettrochimico delle





acque di sgrassaggio, di fosfatazione, di cromatazione e fosfocromatazione (detto di "elettroflocculazione") offre anche eccellenti risultati su tutti i tipi di scarichi ove siano presenti soprattutto sostanze colloidali e/o sostanze in sospensione, dove vi sia presenza di metalli pesanti e complessati.

Vantaggi del sistema di elettroflocculazione

- Risultati di abbattimento generalmente superiori almeno del 25%.
- Utilizzo estremamente ridotto di prodotti coagulanti, flocculanti, acidi e basi.
- Produzione di fanghi ridotta in media del 40% rispetto ai sistemi tradizionali.
- Riduzione del C.O.D., del B.O.D. e dei tensioattivi.
- Eliminazione diretta del Cr6+ senza installazione di apposito reattore.
- Abbattimento dei Fosfati senza utilizzo di calce.
- Ossidazione dei Nitriti e dei Solfiti a Nitrati e Solfati.
- Costi di gestione in generale ridotti in media del 50%.
- Possibilità di riciclare una parte anche consistente di acque trattate.

Valore aggiunto per le operazioni di chi vernicia

Questa rubrica "Valore aggiunto" dell'Anver vuole illustrare a chi vernicia come sia possibile ancora ridurre, il più possibile, i costi di gestione delle varie operazioni delle varie operazioni nel ciclo di verniciatura. Nel campo del trattamento delle acque reflue di preparazione dei supporti metallici alla verniciatura i costi di gestione possono essere attualmente ridotti del 50% con l'installazione di impianti di elettroflottazione con il metodo, elettrochimico. A queste prime notizie seguiranno altre con documentazioni concrete, eseguite presso società che hanno già installato impianti di questa natura.

Danilo O. Malavolti

Schema semplificato dell'impianto di elettroflocculazione

Lo schema dell'impianto di elettroflottazione, progettato e installato da Ecoteam di Scandicci, in provincia di Firenze, è illustrato in fig.2.

✍ Segnare su cartolina informazioni