



IMPIANTI DI OSMOSI INVERSA PER IL RICICLO DEGLI SCARICHI INDUSTRIALI

Per le aziende che operano nel settore dei trattamenti superficiali (cromature, zincature, verniciature industriali e trattamenti sui metalli in generale), la TECN.A. ha recentemente perfezionato alcune applicazioni "speciali" per il trattamento ed il riciclo delle acque di scarico, utilizzando membrane di osmosi inversa al posto delle resine a scambio ionico.

La conoscenza dei processi produttivi, la definizione delle condizioni operative ottimali e l'uso di speciali "conditioners" appositamente studiati e formulati, ci ha permesso di sviluppare queste particolari applicazioni, ritenute sinora difficili o addirittura impossibili da realizzare per la presenza di elevate concentrazioni di metalli pesanti, quali Cu, Zn, Sn, Pb, Ni, Al.

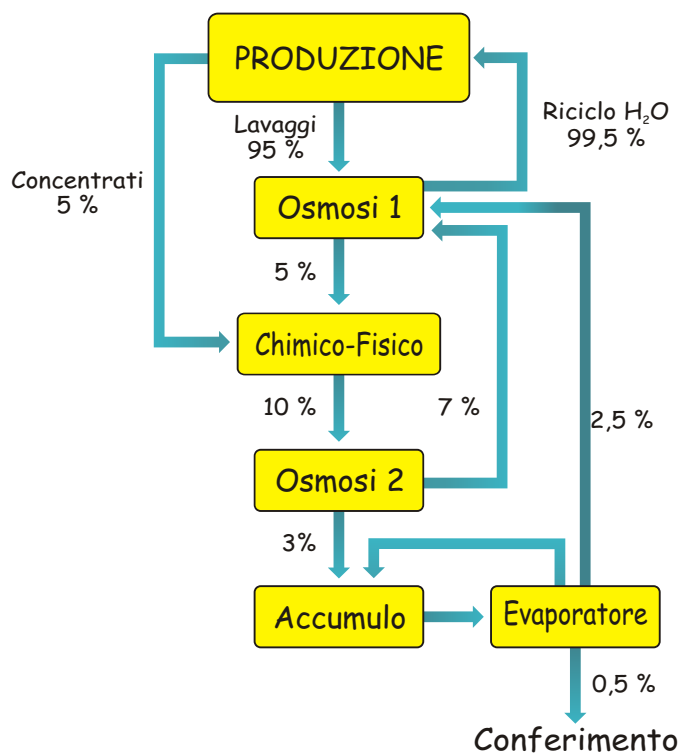
Con l'osmosi inversa, siamo riusciti a riciclare sino al 99% degli scarichi, raggiungendo in alcuni casi lo "scarico zero".



SCHEMA DI PROCESSO

L'applicazione industriale del nostro processo è descritta nel seguente schema, che rappresenta tutti gli stadi di concentrazione per raggiungere lo "scarico zero".

Ovviamente, l'obiettivo può essere raggiunto per gradi, fermandosi dopo l'impianto chimico-fisico, o dopo il secondo stadio di osmosi, o senza prevedere l'installazione dell'evaporatore.

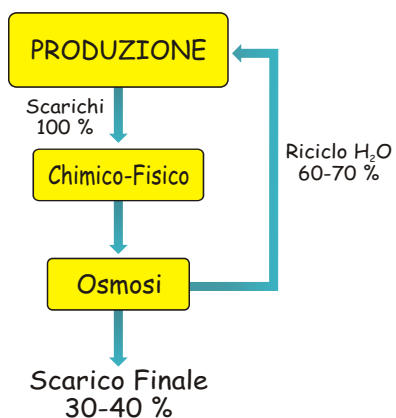


Generalmente questo ciclo viene applicato su impianti di medie-grandi dimensioni, o quando i volumi di scarto del 1° stadio di osmosi sono considerevoli e necessitano di un post-trattamento chimico-fisico, che ha anche la funzione di abbattere i carichi inquinanti delle frazioni concentrate e permettere il successivo stadio di osmosi ad alta pressione per ridurre ulteriormente i volumi da conferire.

Spesso è economicamente vantaggioso concentrare ulteriormente questo scarico con un evaporatore, prima del conferimento.

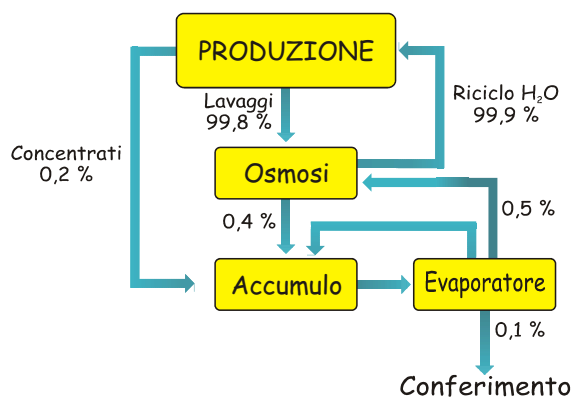


Quando tutto lo scarico va già ad un impianto chimico-fisico



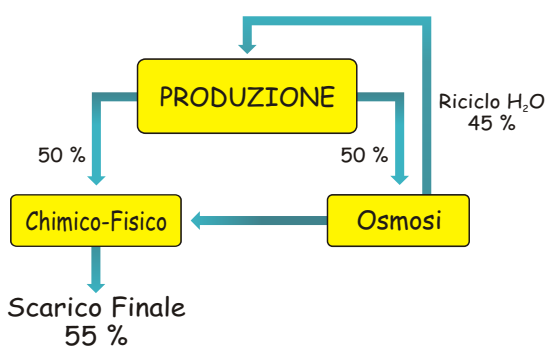
Quando esiste già un impianto chimico-fisico che "lavora" bene o non è possibile eseguire la separazione degli scarichi in funzione del loro carico inquinante, si può comunque risparmiare sino al 60-70% dell'acqua scaricata, applicando un impianto di osmosi inversa sulle acque depurate chimicamente.

Quando le concentrazioni degli inquinanti e la salinità sono basse



Quando le concentrazioni di inquinanti e la salinità dei lavaggi sono molto basse è possibile raggiungere con un solo stadio di osmosi inversa rapporti di concentrazione elevati, tanto che lo scarico concentrato può essere inviato direttamente, o previa ulteriore riduzione con evaporatore, allo smaltimento esterno.

Quando l'impianto chimico-fisico non è sufficiente



Quando l'esistente impianto chimico-fisico diventa insufficiente per il trattamento di tutti gli scarichi e quando è possibile eseguire una loro separazione, si può installare un impianto di osmosi inversa su una parte dello scarico per il suo riciclo.

In questo modo, non solo non bisogna sostituire l'impianto esistente, ma è possibile farlo lavorare in condizioni meno gravose, recuperando nel contempo buona parte dell'acqua riciclata.

VANTAGGI

Tradizionalmente, per il riciclo di alcuni scarichi si utilizzano impianti a resine a scambio ionico. Rispetto a questo sistemi, gli impianti ad osmosi presentano i seguenti importanti vantaggi:

- L'osmosi inversa è un sistema più flessibile, in quanto non dipende da cicli di esaurimento e da rigenerazioni.

- La qualità dell'acqua prodotta ha uno standard qualitativo superiore, soprattutto per l'assenza di sostanze organiche e batteriologiche, parametri non misurabili in termini di conducibilità.

- Con l'osmosi si possono raggiungere percentuali di recupero acqua molto elevate, tanto che si può pensare a valori di scarico talmente ridotti da arrivare allo scarico zero.

- Sotto l'aspetto puramente ecologico, ed in alcuni casi anche di accettabilità dello scarico, non sono apportati nuovi sali al sistema, per cui non si assiste ad un incremento del tenore di cloruri e di conducibilità in generale (considerazione fondamentale per quegli impianti che devono arrivare allo scarico zero).

Anche dal punto di vista economico, un impianto di osmosi presenta dei vantaggi rispetto ad uno a resine:

- Un impianto di osmosi inversa è generalmente meno costoso di un impianto a resine a scambio ionico (il confronto deve essere fatto con un impianto bilinea).

- Il costo al m³ dell'acqua trattata con l'osmosi inversa è inferiore.

- Non sono utilizzati prodotti chimici per la rigenerazione.



TECN.A. srl

Strada Antica di None n.2 int. D1
10092 Beinasco (TO) - ITALY
Phone: (+39 011) 39.89.491
Fax: (+39 011) 39.72.579
tecna@tecna-italy.com