

# IDROPAN-DELL'ORTO

DEPURATORI S.R.L.

Uffici Magazzino e Laboratori:  
20159 MILANO - Via Valassina, 19 - Via Artigianelli, 2  
Telefono (02) 66800267 r.a. - Telefax (02) 66800754

C.C.I.A.A. Milano 1307836 - Trib. 292642 - C.F. 01222950139 - P.I. 09529190150

**Una nuova tecnologia è destinata a rivoluzionare i sistemi di ricircolo delle acque galvaniche:**

## PLIMMER

La Società Idropan Dell'Orto depuratori srl forte dei suoi 40 anni di esperienza nel trattamento acque primarie e di processo ha messo a punto un nuovo sistema di ricircolo delle acque di lavorazione galvanica.

Le stesse infatti a seconda del tipo di bagno possono contenere quantità apprezzabili di Sodio, Potassio, Alcalinità, Metalli pesanti, cianuri e altre sostanze difficili da rimuovere.

L'apparecchiatura proposta denominata Plimmer utilizza la tecnologia Plimmer/EWP di deionizzazione capacitiva. Si tratta della tecnologia più moderna di dissalazione che ha notevoli vantaggi rispetto alle tecnologie consolidate come lo scambio ionico e l'osmosi inversa.

La tecnologia Plimmer/EWP :

- Non utilizza prodotti chimici per il suo funzionamento
- Ha un minimo consumo energetico
- Ha un funzionamento concettualmente semplice e completamente automatico
- Supera il concetto di filtrazione nella dissalazione
- È in grado di funzionare con acqua ad elevato TDS
- 

Il Plimmer utilizza diverse coppie di elettrodi contenute in un involucro pressurizzabile alimentandole in corrente continua con tensioni inferiori ad 1,6 Volt.

Gli elettrodi sono affiancati ad una distanza dell'ordine di 0,1 mm.

Alimentando gli elettrodi tra essi si crea un campo elettrostatico, I sali contenuti nell'acqua, e dotati di carica elettrica, vengono attratti dall'elettrodo di polarità opposta e bloccati sulla sua superficie dal campo elettrico.

Il risultato è la demineralizzazione parziale o totale dell'acqua.

Gli elettrodi del Plimmer si comportano quindi come quelli di un normale condensatore. In un certo tempo gli ioni trattenuti saturano completamente la superficie degli elettrodi e cominciano a sfuggire all'uscita del Plimmer.

In queste condizione il Plimmer è carico.

# IDROPAN-DELL'ORTO

**DEPURATORI S.R.L.**

Uffici Magazzino e Laboratori:  
20159 MILANO - Via Valassina, 19 - Via Artigianelli, 2  
Telefono (02) 66800267 r.a. - Telefax (02) 66800754  
C.C.I.A.A. Milano 1307836 - Trib. 292642 - C.F. 01222950139 - P.I. 09529190150

Bloccando il flusso di acqua e rimuovendo l'alimentazione elettrica è possibile misurare sugli elettrodi una tensione generata dagli ioni trattenuti. Questa energia viene dissipata cortocircuitando gli elettrodi.

Si ottiene quindi un picco di corrente che si esaurisce in un breve periodo, Gli ioni trattenuti sono ora ritornati alla loro forma originaria ma sono contenuti nel piccolo volume della cella.

Un breve risciacquo provvede a restituirli in una forma concentrata per lo scarico o il riutilizzo.

## **IL SISTEMA DI RICIRCOLO "PLIMMER"**

Le acque di lavaggio vengono riprese ed inviate ad uno stadio di correzione del PH che ne stabilizza il valore intorno alla neutralità. Un filtro "Open Top" con un riempimento di carbone attivo agisce anche da vasca polmone di equalizzazione dei volumi.

Una pompa con inverter provvede ad aspirare il liquido filtrato dal distributore del filtro Open Top e ad inviarlo ad una batteria di filtri a cartucce con grado di filtrazione pari a 25 microns. Questi filtri agiscono come filtri di sicurezza per trattenere eventuali corpi in sospensione che potrebbero intasare le celle di elettrodeionizzazione.

L'acqua così pretrattata entra nel Plimmer per la deionizzazione.

In questa fase il Plimmer è in grado di rimuovere circa il 90% della salinità. Nel caso in cui l'acqua prodotta abbia TDS molto basso la stessa potrà essere additivata con una piccola quantità di Carbonato di Sodio per ricreare il potere tamponante necessario per una corretta lavorazione per essere poi inviata alle vasche di lavoro.

La batteria di celle produrrà un liquido concentrato con salinità elevata.

Per ridurre il volume di questo scarico esso, tramite un serbatoio tampone ed una pompa di ripressurizzazione dotata di una batteria di filtri a cartuccia di sicurezza, sarà inviato ad una nuovo Plimmer di minori dimensioni e composta di celle tra loro connesse in serie a doppio o più passaggi.

In queste condizioni si otterrà un'acqua dissalata di buona qualità con un volume pari a circa l'80-95% dell'acqua di ingresso mentre il concentrato, pari al restante 5-20%, verrà inviato alla distillazione.

Una variazione nella concentrazione salina all'ingresso produrrà automaticamente una variazione della portata inviata al distillatore.

Tenendo conto che il funzionamento del distillatore non è legato alla Concentrazione di Ingresso riducendo di un fattore 5 il volume di distillato si ottengono importanti risparmi sia operativi che di investimento iniziale rendendo il payback del Plimmer molto breve.

# IDROPAN-DELL'ORTO

DEPURATORI S.R.L.

Uffici Magazzino e Laboratori:  
20159 MILANO - Via Valassina, 19 - Via Artigianelli, 2  
Telefono (02) 66800267 r.a. - Telefax (02) 66800754

C.C.I.A.A. Milano 1307836 - Trib. 292642 - C.F. 01222950139 - P.I. 09529190150

Ovviamente anche per i lavaggi finali diventa possibile utilizzare un Plimmer per ottenere il ricircolo totale.

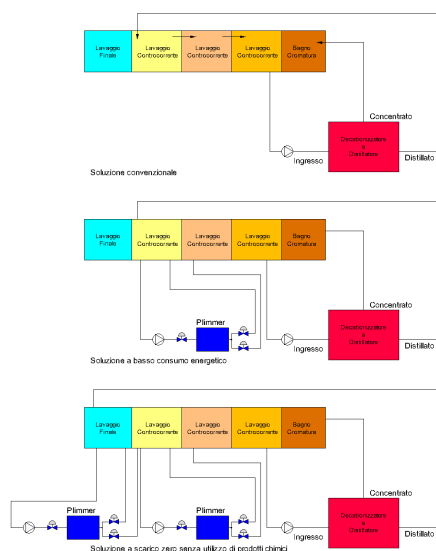
In questo caso il distillato verrà inserito direttamente nel lavaggio finale e lo scarico del Plimmer finale potrà alimentare il Plimmer intermedio chiudendo completamente il circuito idraulico.

Il Plimmer inoltre permette la concentrazione dei sali trascinati senza cambiarne la composizione chimica in maniera automatica e ad un costo energetico estremamente limitato.

## IL CONSUMO ENERGETICO

La tecnologia Plimmer ha un consumo energetico molto limitato. Infatti opera a 1,5 bar e non prevede membrane o letti di resina che possono ostacolare il flusso dell'acqua.

Il consumo è legato al funzionamento elettrico delle celle Plimmer ed è pari a circa 70 W per m<sup>3</sup>/h di acqua trattata con rimozione del 90% del contenuto originario di sali, con concentrazioni in ingresso a partire da 1000 mg/l di NaCl



Schema del processo di trattamento di un bagno di cromatura.