



TECNOLOGIE ED APPARECCHIATURE PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE
 ESPERIENZA dal 1968 - - EPICRESI - - www.delca-idrolight.it - E-Mail: info@delca-idrolight.it
 Delca Srl -10149-TORINO - Via Morelli, 17 -Tel. 011-4550742 - Fax 011-739.43.39
 C.Fisc. e P.IVA 10048940018 – REA To: 1101341- Cap.Soc.20.000,00 €I.V.-Banca del piemonte To Ag 10



PLIMMER DELTA

UN DEMINERALIZZATORE SPECIALE
 CHE SOSTITUISCE I DEMINERALIZZATORI
 TRADIZIONALI A RESINE O AD
 OSMOSI INVERSA

MOLTO PIU' DI UN DEMINERALIZZATORE

- ★ produce acqua demineralizzata molto pura
- ★ rimuove inquinanti, metalli, batteri, nitrati, arsenico, ecc.
- ★ niente rigeneranti (né acido né soda)
- ★ scarico eluati poco e consentito
- ★ quasi nessuna manutenzione

MOLTO PIU' DI UN'OSMOSI INVERSA

- ★ Più semplicità
- ★ massima produttività e molto minor scarico
- ★ massima economicità
- ★ massima silenziosità
- ★ nessun pretrattamento

PLIMMER DELTA

Vedi descrizione

Capacità produttiva: - da 6 a 200 m³ / day – (Vedi tabella)

Limiti salinità trattata: – max 2.000 µs – Uscita – min <30 µs

Pre trattare: - Oli, - grassi, - idrocarburi, - saponi e tensioattivi.

Quantità acqua reiettata allo scarico: circa 20%

Tabella (1)

MODELLO / MODEL	ACQUA TRATTATA m ³ /giorno m ³ /day	CONSUMO ELETTRICO POWER CONSUPTION		CONSUMO ACIDO CITRICO Citric acid consumption	
		MEDIA W	PICCO W		
Plimmer Delta DW 2	5.7 - 7	320	470	30 cc	60x48x32
Plimmer Delta DW 4	11 - 14	640	940	60 cc	60x48x32
Plimmer Delta DW 6	17 - 21	700	950	90 cc	100x48x32
Plimmer Delta DW 8	22 - 28	750	1880	120 cc	100x48x32
Plimmer Delta DW 12	34 - 44	1900	2820	180 cc	125x60x73
Plimmer Delta DW 18	50 - 65	2800	4230	270 cc	125x60x105
Plimmer Delta DW 24	68 - 88	3800	5640	360 cc	125x60x140
Plimmer Delta DW 36	102 - 132	5700	8460	540 cc	125x60x170
Plimmer Delta DW 48	136 - 176	7600	11280	720 cc	125x60x200
Plimmer Delta DW 60	170 - 220	9800	14100	900 cc	125x125x120

Ci riserviamo il diritto di modificare o cambiare le caratteristiche tecniche ed estetiche di tutti gli apparecchi

La rivoluzione nel trattamento dell'acqua nel settore industriale

La rivoluzione nel trattamento dell'acqua primaria di processo

L'acqua prelevata dalle falde e dalle sorgenti contiene disciolte sostanze di varia natura, la maggior parte della quali sono Sali di calcio, magnesio, sodio e potassio, che determinano quella che viene definita la "salinità" dell'acqua, variabile a seconda dei tipi di rocce e minerali incontrate nel corso del cammino prima del prelievo.

Ad esempio l'acqua piovana non contiene salinità se non quella dovuta al pulviscolo atmosferico od alle piogge acide, viceversa l'acqua marina ha una salinità elevatissima.

COMPARAZIONE TRA LE DIVERSE TECNOLOGIE

DEMINERALIZZAZIONE A SCAMBIO IONICO

I demineralizzatori a scambio ionico sono costituiti principalmente da una colonna contenente resine cationiche, rigenerate con acido cloridrico e da una colonna contenente resine anioniche, rigenerate con soda caustica; in esercizio l'acqua attraversa prima le resine scambiatrici cationiche e poi quelle anioni che, una volta saturate, vanno rigenerate per permettere un nuovo processo di demineralizzazione.

Le resine a scambio ionico contenute in un demineralizzatore sono strutture altamente porose che, viste al microscopio, assomigliano a spugne con una struttura ricca di canali (macropori) che offrono a batteri e funghi presenti nell'acqua punti per l'ancoraggio e la proliferazione.

Per questo motivo la qualità batteriologica dell'acqua in uscita da un demineralizzatore a scambio ionico può essere compromessa ed è quindi necessario adottare alcuni accorgimenti come l'installazione di uno sterilizzatore ad ultravioletti all'uscita.

L'uso di elevate quantità di acido e soda rende il sistema altamente inquinante per l'ambiente e, inoltre, non sono da sottovalutare i problemi di messa in sicurezza delle sostanze chimiche legate alla rigenerazione delle resine.

OSMOSI INVERSA.

Gli apparecchi ad Osmosi Inversa utilizzano la pressione idraulica per forzare il passaggio di acqua attraverso le membrane semipermeabili.

Le membrane sono filtri con una dimensione dei pori molto piccola ed usano il principio della filtrazione tangenziale" per ridurre lo sporcamento.

Una apparecchiatura ad Osmosi Inversa produce un'acqua ad una salinità molto bassa (praticamente demineralizzata).

Le membrane di Osmosi Inversa inoltre si lasciano attraversare dai gas presenti nell'acqua. A causa dell'equilibrio tra la durezza temporanea (Bicarbonato di Calcio e Magnesio) e Acido Carbonico l'acqua all'uscita di una apparecchiatura di Osmosi Inversa è acida e quindi corrosiva per il circuito idraulico.

Sottraendo anidride carbonica all'acqua si provoca però anche la precipitazione della durezza presente (Carbonato di Calcio).

Per questo motivo normalmente l'acqua da Osmotizzare deve essere prima addolcita, oppure deve essere inserito un dosaggio di prodotti chimici antincrostanti. Le membrane di Osmosi Inversa sono molto sensibili alle impurità in sospensione (Ferro Manganese e Colloidi) che anche a basse concentrazioni le intasano riducendo la loro produttività.

Questa tecnologia richiede quindi un pretrattamento specifico dell'acqua prima del suo ingresso sulla membrana di Osmosi Inversa, pretrattamento il cui costo aggiuntivo rende l'intero Sistema oneroso sia nell'installazione che nell'esercizio.

PLIMMER DELTA 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 DELTA 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 condizioni la cella è carica. 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.

Dopo il cortocircuito Si inverte per un breve periodo la polarità di alimentazione degli elettrodi per velocizzare l'allontanamento degli ioni dagli stessi e favorire la loro ricombinazione.

Definite le dimensioni meccaniche della cella e la portata di lavoro, la percentuale di ioni rimossa dal PLIMMER DELTA è indipendente dalla concentrazione di ingresso (almeno fino ai 10.000 mg/l).

Al variare della concentrazione di ioni quindi varierà solo il tempo di ciclo nella fase di deionizzazione.

Il modulo PLIMMER DELTA è stato progettato per rimuovere almeno il 90% dei sali presenti in ingresso. Il modulo base è composto da due celle funzionanti alternativamente.

Considerando che il tempo di demineralizzazione cambia al variare della concentrazione di ingresso Si può dire che la massima "capacità di demineralizzazione" per un PLIMMER DELTA composto da due celle è pari a circa 1 g/l di Sali (espressi come NaCl) con una portata di 200l/h. Questo significa una rimozione di circa 200 g/l di NaCl per ogni PLIMMER DELTA base.

E ovviamente possibile collegare in parallelo più PLIMMER DELTA per ottenere portate maggiori.

Questa tecnologia ha ingombri estremamente contenuti. PLIMMER DELTA a otto celle è in grado di produrre 800 l/h di acqua dissalata con un ingombro di soli 480 x 310 x 1100 mm. Un armadio rack contenente sei cassette da 800 lt/h di acqua demineralizza, circa 120 m³ di acqua nelle 24 ore con un ingombro pari a ca. 140 cm. x 60 cm. x 270 cm. di altezza.

Nel caso la concentrazione di ingresso fosse superiore a 1 g/l. è possibile collegare direttamente in serie tra loro più celle ed ognuna sarà in grado di rimuovere 1 g/l di NaCl dall'acqua di ingresso. Applicando questo metodo sono già stati realizzati sistemi in grado di demineralizzare acqua fino a 6000 - 10.000 ppm di NaCl in ingresso.

La tecnologia utilizzata dal PLIMMER DELTA non richiede particolari pretrattamenti perchè non viene influenzata dalla presenza di: Solidi sospesi, - Cloro od ossidanti, - Sostanze organiche.

Queste sostanze sono invece nocive per altre tecnologie come lo Scambio ionico e l'Osmosi Inversa. In condizioni normali l'unico trattamento preliminare richiesto è una pre-filtrazione con cartuccia da 25 micron Anche il costo di investimento è contenuto e competitivo con quello delle tecnologie concorrenti.

Si tratta di una apparecchiatura elettronica che non usa prodotti chimici per il suo funzionamento che quindi è completamente ecologico.

Non essendo un filtro, PLIMMER DELTA è insensibile alle impurità colloidali, al ferro ed al manganese. E soltanto necessario un normale filtro a cartuccia per evitare che le impurità più grossolane (scaglie di ruggine e corpuscoli vari) raggiungano gli elettrodi,

PLIMMER DELTA toglie dall'acqua molte categorie di sostanze :

Durezza, - Sali (Cloruri Solfati), - Nitrati, - Nitriti ed Ammoniaca, - Metalli pesanti complessati sia con carica negative che positive, - Cianuri, - Alcune Sostanze Organiche, - Tipi di Microinquinanti

PLIMMER DELTA non necessita di costosi pretrattamenti. La bassa tensione applicata, grazie alla vicinanza degli elettrodi tra loro, genera un campo elettrico in grado di distruggere la membrana cellulare dei microorganismi eventualmente presenti nell'acqua

PLIMMER DELTA riduce la carica batterica presente al suo ingresso del 90%. e agisce anche sull'Arsenico trattendolo completamente.

PLIMMER DELTA è sicuramente la tecnologia da scegliere per la demineralizzazione dell'acqua.

TABELLA COMPARATIVA E RIEPILOGATIVA DELLE DIVERSE TECNOLOGIE

	PLIMMER DELTA PASSAGGIO SINGOLO	PLIMMER DELTA DOPPIO PASSAGGIO	DEMINERALIZZATORE A SCAMBIO IONICO	DEMINERALIZZATORE A SCAMBIO IONICO CONTROCORRENTE	OSMOSI INVERSA CON DOSAGGIO PRODOTTI CHIMICI	OSMOSI INVERSA + ADDOLCITORE
QUALITÀ ACQUA PRODOTTA	<40 µS/cm	<10 µS/cm	5-30 µS/cm	1-5 µS/cm	10-30 µS/cm	5-25 µS/cm
PRODUZIONE ACQUA	80%	80%	85%	80%	50%	70%
SCARICO ACQUA	20%	20%	15%	10%	50%	30%
GRADO FILTRAZIONE PRETRATTAMENTO	25-50 µ	25-50 µ	5-25 µ	1-5 µ	1-5 µ	1-5 µ
CONSUMO REAGENTI	NO +++	NO +++	SI ----	SI ---	SI --	SI ----
CONSUMO ELETTRICITÀ	MINIMO ++	MINIMO +	MINIMO +++	MINIMO +++	SI ---	SI ---
MANUTENZIONE PERIODICA	NO +++	NO +++	SI ----	SI ---	SI ----	SI ----
SENSIBILITÀ AL CLORO	NO +++	NO +++	MINIMA -	MINIMA -	ALTA ----	ALTA ----
SENSIBILITÀ AL FERRO	NO +++	NO +++	MINIMA -	MEDIA --	ALTA ----	ALTA ----
SENSIBILITÀ AI COLLOIDI	NO +++	NO +++	MINIMA -	MEDIA --	ALTA ----	ALTA ----
MATERIALI DI CONSUMO	NO +++	NO +++	SI ---	SI ---	SI --	SI ---
FREQUENZA SOSTITUZIONE RESINE, MEMBRANE, CELLE	4-7 ANNI	3-5 ANNI	1-3 ANNI	1-3 ANNI	1-3 ANNI	2-5 ANNI

PLIMMER DELTA è un'apparecchiatura totalmente modulare che si basa su un gruppo funzionale composta da:

- N.2 celle Plimmer
- 1 Alimentatore
- 1 Gruppo elettrovalvole
- 1 Sistema di controllo elettronico
- 1 Strumentazione di controllo

	PLIMMER DELTA 2 CELLE	PLIMMER DELTA 4 CELLE	PLIMMER DELTA 6 CELLE	PLIMMER DELTA 8 CELLE
ACQUA TRATTATA (l/h)	200	400	600	800
QUANTITÀ GIORNO m ³ /g	4.8	9.6	14.4	19,2
SALINITÀ MAX. ppm NaCl	1000	1000	1000	1000
RECUPERO %	80	80	80	80
CONSUMO ELETTRICO media- max* W	80/400	160/800	240/1200	360/1400
TIPO DI ALIMENTAZIONE	MONOFASE	MONOFASE	MONOFASE	MONOFASE
ALLOGGIAMENTO	SU STAFFA	SU STAFFA	SU STAFFA	SU STAFFA
LUNGHEZZA mm.	600	600	1000	1000
PROFONDITÀ mm.	480	480	480	480
ALTEZZA mm.	320	320	320	320

* consumo massimo per picco inferiore a 2 secondi

Questo gruppo di base può essere replicato per ottenere portate maggiori
Dimensioni armadio Rack standard (accetta fino a sei cassette).

L x P x h cm. 60 x 125 x 220.

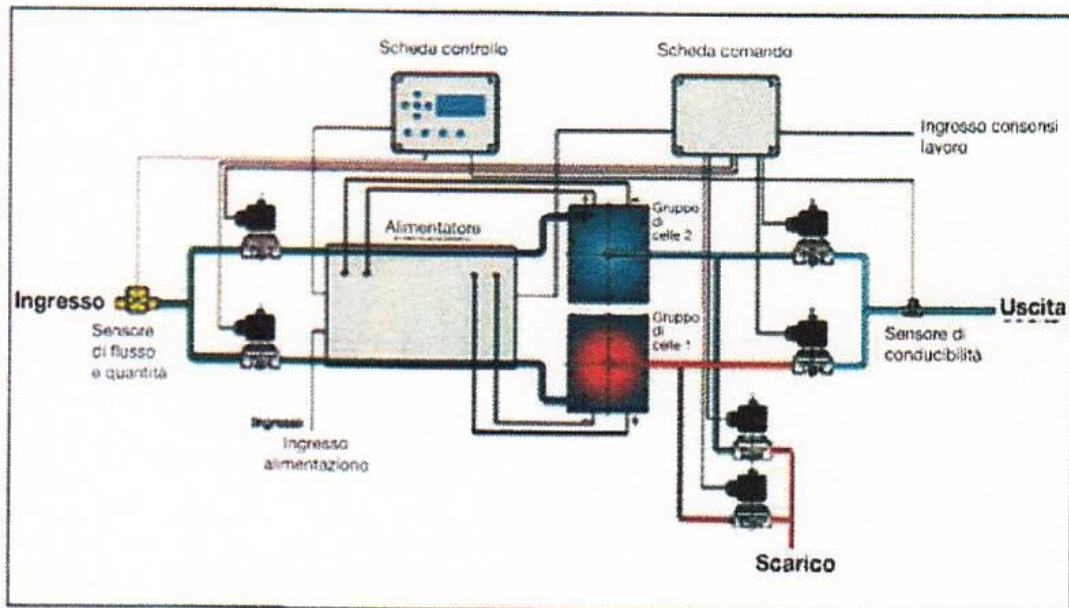
Dimensioni armadio Rack ridotto (accetta fino a tre cassette).

L x P x h cm. 60 x 125 x 120

Esistono moduli disponibili su ordinazione da: 24, - 36, - 60 celle.

N.B. Ci riserviamo il diritto di modificare o cambiare le caratteristiche tecniche ed estetiche di tutti gli apparecchi.

SCHEMA FUNZIONALE DI UN PLIMMER DELTA



ESEMPI DI INSTALLAZIONE

