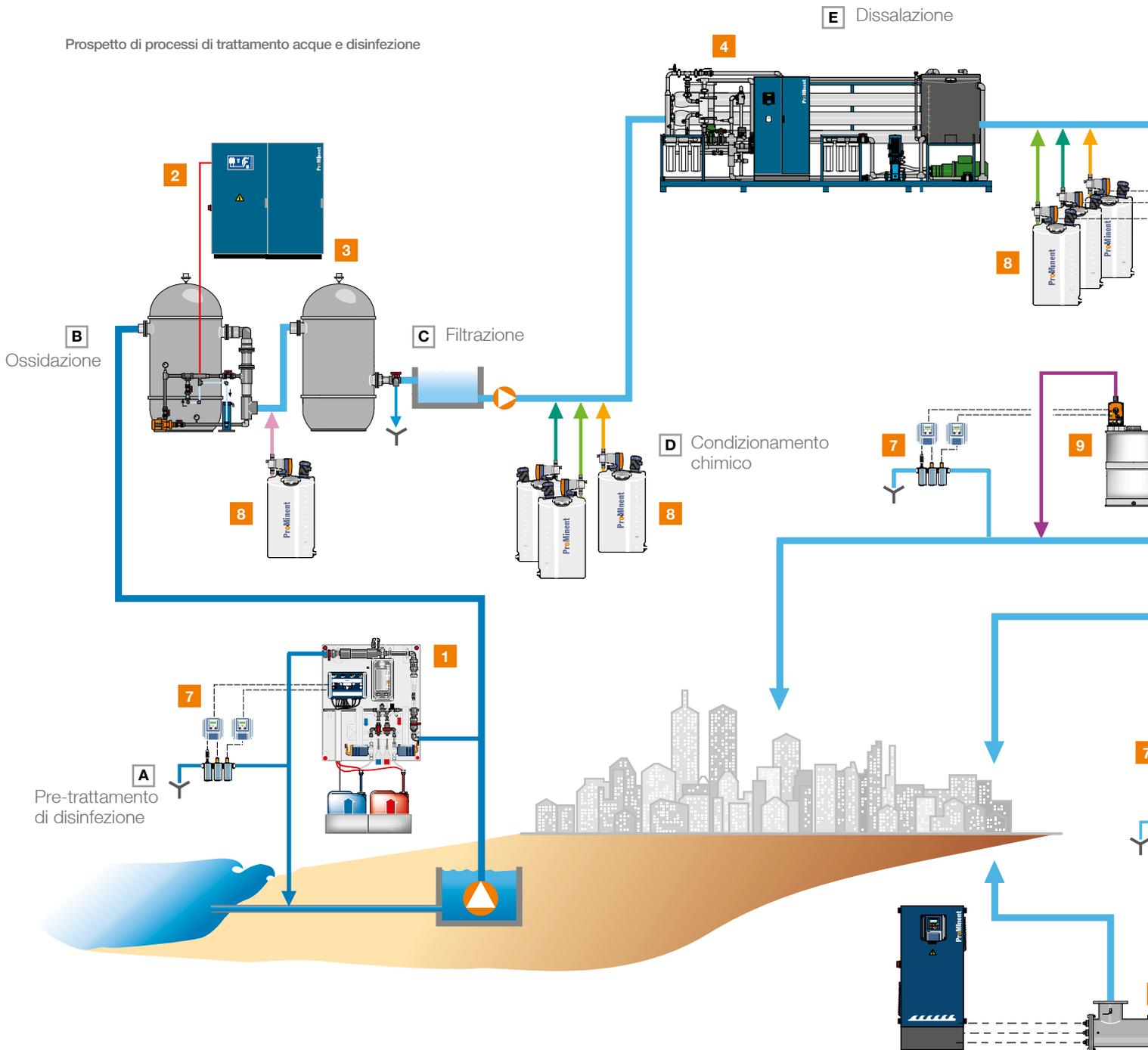


## Panoramica impianti ProMinent®

Disinfezione, potabilizzazione, filtrazione, ultrafiltrazione, addolcimento, osmosi inversa e elettrodeionizzazione



Prospetto di processi di trattamento acque e disinfezione



- |   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <b>1</b> Generatore biossido di cloro Bello Zon (pag. 14) | <b>2</b> Generatori di ozono OZONFILT e (pag. 30) | <b>3</b> Filtri a gravità Interfilt SK (pag. 59)<br>Filtri in pressione (pag. 49) | <b>4</b> Osmosi inversa (pag. 45)                    | <b>5</b> Generatore di cloro da elettrolisi del sale Chlorinsitu (pag. 35) |
| <b>6</b> Impianti UV Dulcodes (pag. 22)                   | <b>7</b> Regolatori DULCOMETER Sensori DULCOTEST  | <b>8</b> Stazioni di dosaggio ProMinent   | <b>9</b> Serbatoi di stoccaggio dei prodotti chimici |  |

Per i dettagli sui prodotti menzionati sopra, però non presenti in questa brochure, richiedere la brochure dedicata "Panoramica prodotti ProMinent"

# I partner esperti nel trattamento delle acque

Sono più di 60 anni che forniamo con successo le soluzioni tecnologiche più adeguate per il trattamento dell'acqua e per la disinfezione. Ci siamo assunti il compito di trattare le risorse idriche disponibili utilizzando i processi più idonei per produrre la migliore qualità d'acqua.

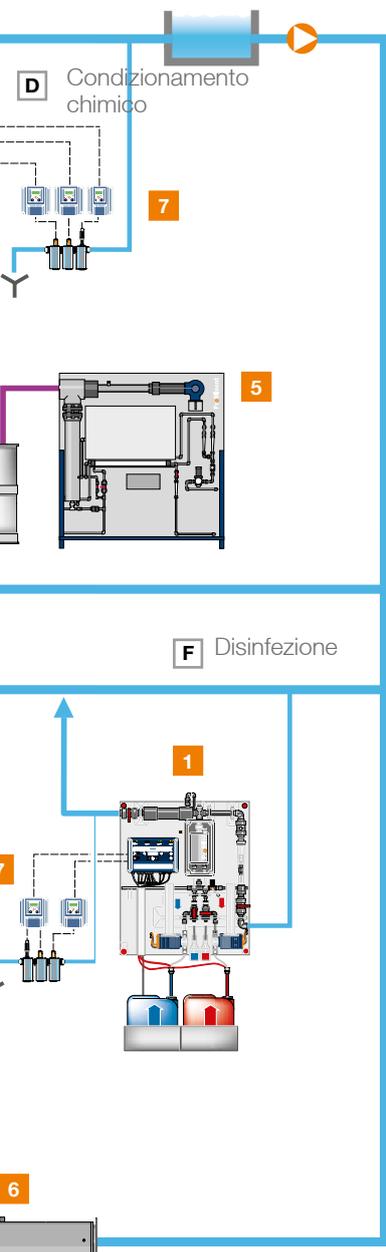
Siamo uno dei pochi fornitori al mondo che offre non solo desalinizzazione e filtrazione, ma anche un'intera gamma di servizi e prodotti per l'ossidazione e la disinfezione.

Sviluppiamo soluzioni personalizzate, ottimizzate per la specifica situazione e applicazione. Allo stesso tempo, siamo sempre presenti per i nostri clienti dalla consulenza iniziale fino a quando l'impianto entra in esercizio.

Il nostro impegno, inoltre, non termina al momento della consegna: offriamo un servizio post-vendita completo per tutto il ciclo di vita dell'impianto acquistato.

Tutti i componenti e sistemi sono progettati per un funzionamento congiunto al fine di raggiungere i migliori risultati.

- Consulenza, pianificazione, progettazione, assistenza, manutenzione e formazione tutto da un unico fornitore
- Gamma completa di prodotti tra cui impianti UV, generatori di biossido di cloro, ozono, cloro da elettrolisi, sistemi a osmosi inversa e di ultrafiltrazione, filtri a gravità e in pressione, addolcitori, serbatoi di stoccaggio, sonde e sistemi di misurazione.
- Assistenza in tutto il mondo da parte delle filiali e agenzie ProMinent
- Rispetto di tutti i requisiti legali necessari, come degli standard WHO, Direttiva macchine e tutte le direttive europee



## Acqua grezza

- Acqua di mare e acqua salmastra
- Acqua di superficie dai laghi e fiumi
- Acque sotterranee e acqua di sorgente

## Tipi di trattamento dell'acqua

- Flocculazione
- Precipitazione
- Filtrazione e assorbimento
- Rimozione del ferro, manganese e arsenico
- Addolcimento e stabilizzazione
- Microfiltrazione e ultrafiltrazione
- Dissalazione
- Elettrodeionizzazione
- Condizionamento
- Deacidificazione e regolazione del pH
- Ossidazione
- Disinfezione usando una vasta gamma di processi

## Distribuzione dell'acqua

- Disinfezione e stabilizzazione nei serbatoi di stoccaggio, nelle tubazioni fino al punto di utilizzo

# Una soluzione per ogni problema di disinfezione



## Impianti di produzione e dosaggio di biossido di cloro **Bello Zon**

Con questi impianti si produce, in un modo affidabile e senza manutenzioni esigenti, il biossido di cloro, un gas molto reattivo. La produzione avviene con i più alti livelli di sicurezza, e direttamente sul posto. La disinfezione con biossido di cloro è un metodo efficace e non produce effetti residui, offre una protezione permanente nell'ambito della fornitura d'acqua.



## Sistemi UV **Dulcodes**

Ossidazione e disinfezione senza uso di sostanze chimiche. Un altro argomento forte per l'utilizzo del processo di irradiazione con i raggi UV sono i bassi costi operativi di questo processo. Anche la certificazione DVGW (Autorità tedesche per gas e acqua) assicura una protezione totale e sicura contro parassiti come Giardia e Cryptosporidium.



## Impianti di produzione e dosaggio ozono **OZONFILT**

Acqua pura con l'uso di ozono. I sistemi pressurizzati OZONFILT producono e dosano ozono in pieno rispetto dell'ambiente e sono ideali per la rimozione di ferro e manganese nel settore dell'acqua potabile o per l'eliminazione di arsenico. L'ozono ha un eccellente potere disinfettante nei confronti di virus, batteri, funghi e parassiti.



## Generatori di cloro da elettrolisi del sale **Chlorinsitu**

Un'alternativa all'ipoclorito di sodio e cloro gas. Il cloro prodotto in loco da elettrolisi partendo da semplice sale comune offre un'alternativa molto più economica da altri prodotti di cloro, senza lo stoccaggio e la movimentazione di sostanze chimiche pericolose e nessun sottoprodotto di disinfezione indesiderato come clorati o bromati.

# Una soluzione per ogni problema di disinfezione



## Sistemi di ultrafiltrazione **UFD**

L'ultrafiltrazione è un procedimento che prevede l'impiego di membrane semipermeabili che trattengono parassiti, batteri, componenti virali e sostanze organiche con peso molecolare elevato. Questa tecnologia garantisce un efficace trattamento dell'acqua nel pieno rispetto dell'ambiente con consumo minimo di sostanze chimiche.



## Impianti ad osmosi inversa serie **PRO**

È il più efficace processo di dissalazione. Investimenti e costi operativi bassi sono vantaggi aggiuntivi di questo processo di iperfiltrazione che non usa nessuna sostanza chimica. Processi di lavaggio e di risciacquo integrati garantiscono un'operazione affidabile e continua per la produzione d'acqua ventiquattr'ore su ventiquattro.



## Filtri a gravità **INTERFILTR SK** Filtri in pressione **ProMFilt**

Soluzione economica per il trattamento dell'acqua, grazie all'utilizzo di filtri a gravità con controlavaggio automatico comandato dalla differenza di pressione e serbatoio integrato per l'acqua di controlavaggio.

Filtri in pressione per applicazioni di trattamento acqua potabile e di processo



## Soluzioni tecnologiche per il trattamento **acque reflue**

Filtri statici a dischi interamente sommersi, filtri semisommersi a dischi rotanti e a tamburo rotante, per la filtrazione a gravità di reflui civili e industriali, con la rimozione dei solidi sospesi e l'abbattimento di COD, BOD5 e fosforo legati ai solidi sospesi.

# ProMinent: Spirito inventivo, ingegneria all'avanguardia e mentalità globale

La pompa dosatrice elettromagnetica è stata inventata a casa nostra nel 1968, ed ancora oggi siamo il maggior produttore al mondo con più di **100.000 pompe** vendute all'anno. Ma non solo pompe elettromagnetiche! Da più di 60 anni ProMinent® sviluppa, produce e commercializza **sistemi completi per lo stoccaggio, trasferimento, dosaggio e controllo dei prodotti chimici liquidi** nonché **soluzioni tecnologiche per il trattamento e disinfezione delle acque**. Il nostro obiettivo è sostenere i Clienti nel realizzare e migliorare con efficienza e sicurezza i loro processi andando oltre alla semplice funzionalità. Le nostre soluzioni impiantistiche caratterizzate da basso impatto, ridotti costi d'esercizio e alta efficienza garantiscono la disinfezione dell'acqua in pieno rispetto dell'ambiente, in sicurezza e in conformità agli standard vigenti. Alcuni dei nostri prodotti sono a Km 0: producono in loco i disinfettanti che depurano l'acqua secondo il concetto "La chimica senza la chimica".

**Nata nel 1960** ad Heidelberg in Germania come un'azienda familiare, il Gruppo ProMinent si è evoluto in una multinazionale con **50 filiali** dirette e distributori in più di **100 paesi**, nonché **11 siti produttivi** sparsi in tutti i continenti. La filiale **ProMinent Italiana** è stata fondata nel **1982** e ha la sede a Bolzano con uffici a Firenze e Torino

Il Gruppo ProMinent® è orientato all'innovazione e per questo investe costantemente sia nella **ricerca e sviluppo** che nella produzione di ultima generazione mantenendo un elevato livello di **produzione interna**: il **75%** dei nostri prodotti arriva dai nostri 11 siti produttivi in tutto il mondo, compreso quello di Heidelberg, garantendo così costanti ed elevati standard di qualità, flessibilità e puntualità delle consegne e una partnership con i propri Clienti affidabile e durevole.

Gli **esperti** di ProMinent sono **più di 2.700** e lavorano nella

vendita, progettazione, produzione e assistenza post-vendita. Noi siamo quindi il vero unico interlocutore con il quale interfacciarsi dalla consulenza iniziale e progettazione preliminare fino all'installazione, manutenzione e gestione.

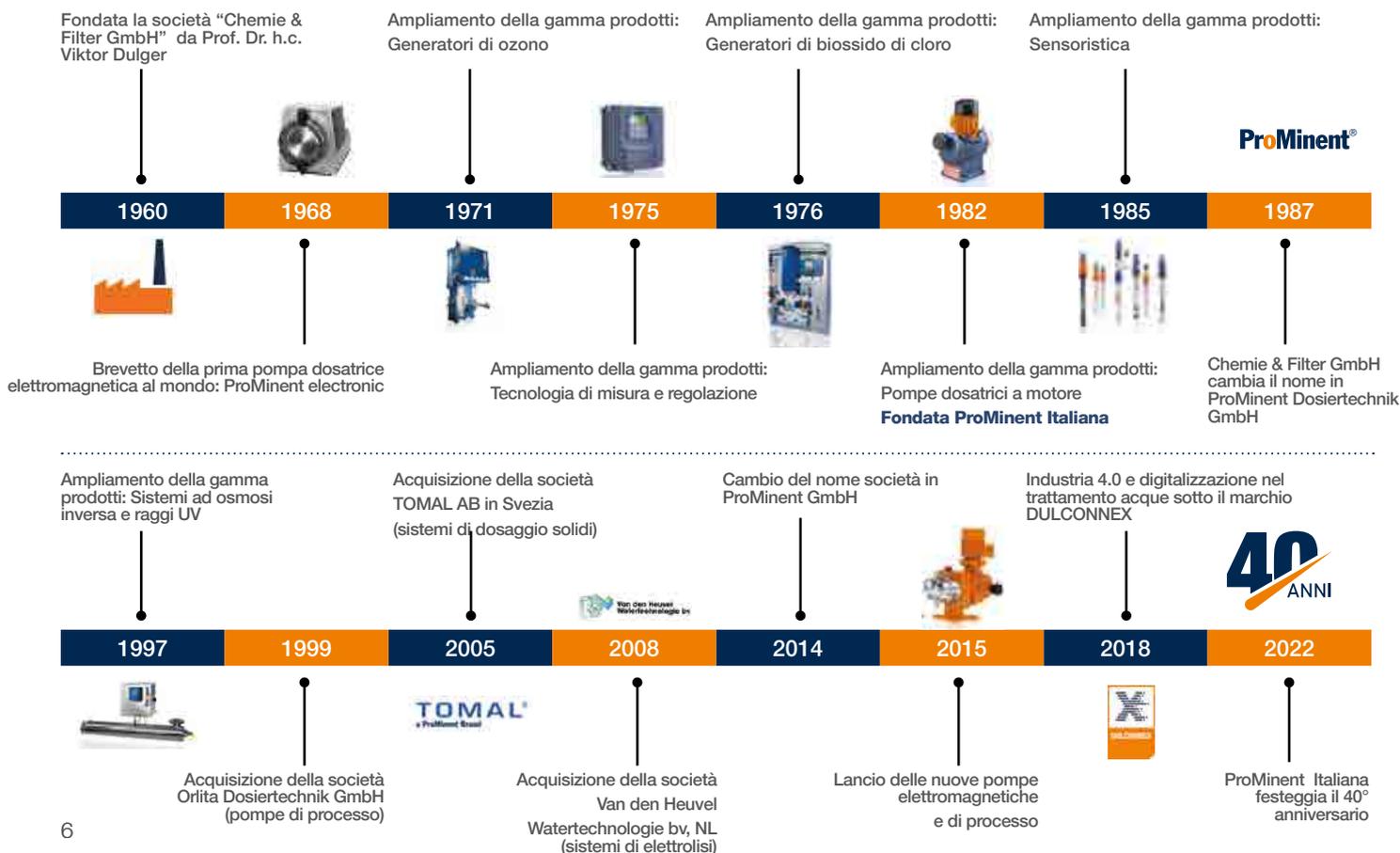
L'ampia **gamma di prodotti** comprende:

pompe di trasferimento prodotti chimici, pompe dosatrici elettromagnetiche, peristaltiche, a motore e di processo; serbatoi di stoccaggio; strumentazione per il monitoraggio e misura; sensori di controllo; sistemi di dosaggio completi e sistemi per la preparazione e dosaggio polimeri; generatori di biossido di cloro; impianti UV; generatori di ozono; generatori di cloro elettrolitico; impianti ad osmosi inversa e ultrafiltrazione; filtri a gravità e in pressione; addolcitori.

Il Gruppo ProMinent offre soluzioni per il dosaggio, misura e regolazione di sostanze chimiche e per il trattamento e disinfezione delle acque, nonché della gestione digitale dei fluidi per i seguenti settori:

la potabilizzazione di acque primarie previa rimozione di ferro, manganese, arsenico ed altri inquinanti; il trattamento delle acque reflue civili e industriali per il loro riutilizzo; la bonifica e controllo dei circuiti idrici e sanitari previo trattamento anti-legionella; la rimozione di clorammine nelle acque di piscina, depurazione delle acque industriali e di processo, trattamento dell'acqua di raffreddamento, dosaggio nell'industria petrolifera, gas e power.

## Le tappe della nostra storia di successo



## Focus on Qualità Ambiente Salute & Sicurezza

ProMinent è un'organizzazione che lavora sul **miglioramento costante** della qualità dei prodotti e servizi e soddisfazione delle aspettative dei Clienti nonché dei propri collaboratori nel totale rispetto dell'ambiente in tutte le sue fasi lavorative, per cui ha scelto di certificare i processi interni secondo le norme **ISO 9001, 14001 e 45001** adottando così il sistema integrato che consente all'azienda di raggiungere gli obiettivi fissati dalla leadership in materia di qualità, ambiente, di salute e sicurezza.

La conformità dei sistemi di gestione aziendale ProMinent agli standard ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 è certificata dall'ente certificatore DNV accreditato a livello internazionale

Abbiamo, inoltre, la certificazione **SOA Cat. OS22 Class. VI**.

### Qualità

Lo standard ISO 9001 si basa su una serie di principi di gestione della qualità, tra cui una forte attenzione al Cliente, la motivazione e l'implicazione del top management, l'approccio per processi e il miglioramento continuo nei termini di prodotti e servizi coerenti ed eccellenti. La gestione della qualità ha nella nostra filosofia aziendale un valore significativo. La sua realizzazione richiede l'impegno e le competenze adatte di ogni collaboratore e il coinvolgimento dei diversi livelli dell'organizzazione nel raggiungimento di un obiettivo comune, il che risulta in una **cultura interna con forte orientamento verso la soddisfazione delle esigenze del Cliente**. Per ottenere e mantenere un certificato ISO è necessario rispettare gli standard ISO riconosciuti al livello internazionale, e noi ci stiamo riuscendo dal 1998, però ci ricordiamo ogni giorno che gli standard e il livello di qualità da raggiungere sono invece definiti dai nostri Clienti.

### Ambiente

Lo standard ISO 14001 stabilisce i criteri per un sistema di gestione ambientale e delinea un quadro di riferimento che seguiamo per istituire un efficace sistema di costante miglioramento delle prestazioni ambientali. Come produttori di **sistemi green per il trattamento dell'acqua** siamo consapevoli e preparati ad affrontare la responsabilità nei termini di sostenibilità. L'approcciare il trattamento dell'acqua con tecnologie a basso impatto ambientale è secondo noi un dovere sociale. Abbiamo adottato, inoltre, un sistema di risparmio energetico che riguarda tutti gli spazi aziendali e usiamo i fonti di energia rinnovabili.

### Salute e sicurezza

Con l'ottenimento e mantenimento della certificazione ISO 45001, ProMinent si impegna a migliorare le proprie prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro, nella prevenzione di infortuni e malattie e creazione delle condizioni di lavoro migliori e più sicure per i propri collaboratori e per tutte le parti interessate. Per avere successo con l'impegno per la sicurezza, e con ISO 45001, la nostra azienda ha un **processo efficace ed efficiente per identificare e comunicare i pericoli per la sicurezza** ed i nostri lavoratori partecipano attivamente al sistema di gestione, il quale è integrato con vari processi aziendali chiave.

# Sicurezza e conformità dei prodotti

## Regolamento (CE) 1907/2006 REACH

Il regolamento (CE) 1907/2006 sulla registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche, abbreviato "REACH" (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) è entrato in vigore il 1° giugno 2007. Ai sensi del REACH noi, ProMinent GmbH, per la maggior parte dei nostri prodotti assumiamo il ruolo di "utilizzatori a valle".

Le schede di sicurezza da noi compilate sono conformi a REACH, continuamente aggiornate e possono essere scaricate in formato PDF dal nostro sito web [www.prominent.it/download](http://www.prominent.it/download).

## Regolamento CLP

Il regolamento CLP mira a garantire un alto grado di protezione per la salute umana e l'ambiente, nonché la libera circolazione all'interno dell'Unione Europea di sostanze chimiche, miscele e alcuni prodotti specifici. ProMinent ha adattato il suo sistema di etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose alla nuova direttiva. Tutti i nostri prodotti soddisfano i requisiti di questo regolamento. In combinazione con le relative schede di sicurezza in rispetto del regolamento REACH, i nostri clienti hanno le informazioni dettagliate necessarie per adempiere ai loro obblighi di salute e sicurezza e di protezione dell'ambiente.

## Direttiva 2011/65/UE RoHS II e Standard UE EN 50581

RoHS sta per Restriction of Hazardous Substances e si applica ai dispositivi elettrici ed elettronici.

La norma fornisce ai produttori/distributori informazioni sulla gestione dei dati dei componenti. Oltre agli obblighi già contenuti nella direttiva RoHS, i produttori devono ora produrre anche la documentazione tecnica, il cui contenuto è stabilito nella norma EN 50581.

ProMinent ha un gran numero di gruppi di prodotti che rientrano in diversi ambiti di questa direttiva. Li abbiamo assegnati ai tre livelli di implementazione per gruppo di prodotti ai sensi della RoHS. I relativi documenti sono scaricabili dal nostro sito web [www.prominent.it/download](http://www.prominent.it/download).

Per più informazioni: [www.prominent.it/conformitàprodotti](http://www.prominent.it/conformitàprodotti).

## Smaltimento dei prodotti

La direttiva RAEE 2012/19/UE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) mira a prevenire i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ed a ridurli attraverso il riutilizzo, il riciclaggio e altre forme di recupero stabilendo norme minime per il trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche nell'UE.

ProMinent si è iscritta al Registro Nazionale dei Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE). Sui nostri prodotti è presente, ove necessaria, l'etichetta con il simbolo che indica la raccolta separata per tali prodotti in caso di smaltimento allo scopo di recupero e riciclaggio.



# Sommario

<b>Soluzioni Digitali</b> .....	10
<b>Soluzioni di disinfezione con il biossido di cloro</b> .....	14
Impieghi del biossido di cloro .....	15
Direttiva Macchine 2006/42/EC .....	16
Standard di sicurezza e design impiantistico .....	16
Generatori di biossido di cloro Legio Zon CDLb .....	17
Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDLb con stazioni di dosaggio multiple.....	17
Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDVd .....	18
Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDVd .....	19
Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDEb .....	19
Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDKd.....	20
<b>Luce UV per la disinfezione e l'ossidazione</b> .....	22
Impianto UV Dulcodes A .....	23
Impianto UV Dulcodes MP con lampade Powerline.....	24
Impianto UV Dulcodes LP .....	25
Impianto UV Dulcodes LP in PE-HD.....	27
Impianto UV Dulcodes LP e LP certificato .....	28
Impianto UV Dulcodes LP F&B.....	29
<b>Ozono per la disinfezione e l'ossidazione</b> .....	30
Generatori di ozono OZONFILT OZVb .....	31
Generatori di ozono OZONFILT OZMa.....	32
Generatori di ozono DULCOZON OZLa.....	33
Generatori di ozono OZONFILT Compact OMOVb.....	34
<b>Generatori di cloro da elettrolisi del sale</b> .....	35
Generatori di cloro da elettrolisi del sale CHLORINSITU IIa .....	36
Generatori di cloro da elettrolisi del sale a membrana Chlorinsitu III.....	40
Generatori di cloro da elettrolisi del sale .....	41
Chlorinsitu IIa XL.....	41
Generatori di cloro da elettrolisi del sale a membrana Chlorinsitu V .....	42
Generatori di cloro da elettrolisi del sale a membrana Chlorinsitu V plus .....	43
Sistema di elettrolisi Dulco Lyse.....	44
<b>Dissalatori a osmosi inversa</b> .....	45
<b>Elettrodeionizzazione (EDI)</b> .....	47
<b>Il sistema di ultrafiltrazione UFD</b> .....	48
<b>Filtri in pressione ProMFilt</b> .....	49
Filtri in pressione linea AC .....	50
Filtri in pressione linea VR.....	51
<b>Addolcitori serie PMA</b> .....	52
Addolcitori serie PMA linea VR .....	53
Addolcitori serie PMA linea AC.....	55
<b>Accessori per filtri in pressione e addolcitori</b> .....	56
Centralina di comando Timer PR2 .....	58
<b>Filtri a gravità Interfilt SK</b> .....	59
<b>Filtro a dischi rotanti IDR-FRD</b> .....	61
<b>ProFilter Kombi</b> .....	62
<b>Filtro a tamburo rotante semisommerso IDR-FRO</b> .....	62
<b>Soluzioni complete per il dosaggio di polveri</b> .....	63
<b>Dosatori multivite TOMAL</b> .....	64
<b>Customer Service</b> .....	66
<b>Servizi al Cliente</b> .....	68
<b>Servizi al Cliente</b> .....	69
<b>Offerta ProMinent</b> .....	69

# Soluzioni Digitali

## DULCONNEX

### La soluzione IIoT\* basata sul cloud per la gestione digitale dei fluidi

La soluzione completa per il collegamento in rete digitale dei componenti del sistema comprende i seguenti quattro elementi: DULCONNEX Platform, DULCONNEX Gateway, DULCONNEX API e l'app mobile DULCONNEX Blue.

La combinazione di DULCONNEX Gateway e DULCONNEX Platform vi permette di accedere ai dati del vostro sistema nel DULCONNEX Cloud. DULCONNEX API vi permette di consultare i dati del vostro sistema e di integrarli in altre soluzioni digitali. È possibile utilizzare l'applicazione mobile DULCONNEX Blue per controllare i sistemi via Bluetooth utilizzando uno smartphone.

## DULCONNEX Solution

Digitalization & Industrie 4.0



# Soluzioni Digitali

## DULCONNEX – Connettività estesa

Con DULCONNEX è possibile collegare praticamente tutto ciò che può comunicare utilizzando segnali industriali standard (I/O digitali e analogici, 4...20mA).

Ulteriori componenti, come i classici prodotti ProMinent (CDLb, DACa, ecc.) o anche prodotti di altri fornitori, come sensori di pressione, misuratori di livello/flusso, ecc. possono essere collegati usando moduli I/O.

I sistemi di segnali locali possono essere attivati anche tramite relè, visivamente e acusticamente.

## Pompe

- gamma/ X
- gamma/ XL
- Sigma X
- DULCO flex Control – DFXa
- DULCO flex Control – DFYa
- DULCOflex DF4a

## Regolatori

- AEGIS II
- DULCOMETER dialOG DACb

## Sistemi di trattamento e disinfezione delle acque (per i dettagli vedere la **Panoramica Impianti ProMinent**)

- Impianti UV Dulcodes LP/LP-PE/LP certificato /LP F&B
- Impianti UV Dulcodes MP
- Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDKd/CDVd
- Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDLb
- Sistema di elettrolisi Chlorinsitu Ila 60–2500 g/h

## Sicurezza dati

La struttura di DULCONNEX è progettata per garantire la massima sicurezza e proteggere in modo affidabile i vostri dati. Tutti i valori misurati ed i dati del dispositivo sono resi anonimi e trasmessi tramite crittografia RSA 2048-bit utilizzando una connessione WLAN WPA2 sicura, dove un protocollo di sicurezza all'avanguardia (TLS1.2) assicura una trasmissione sicura al cloud. C'è anche una separazione sistematica dei dati specifici dell'utente e dei valori misurati. Tutti i valori misurati sono resi anonimi internamente e l'intero sistema è regolarmente ispezionato da esperti professionisti della sicurezza IT.

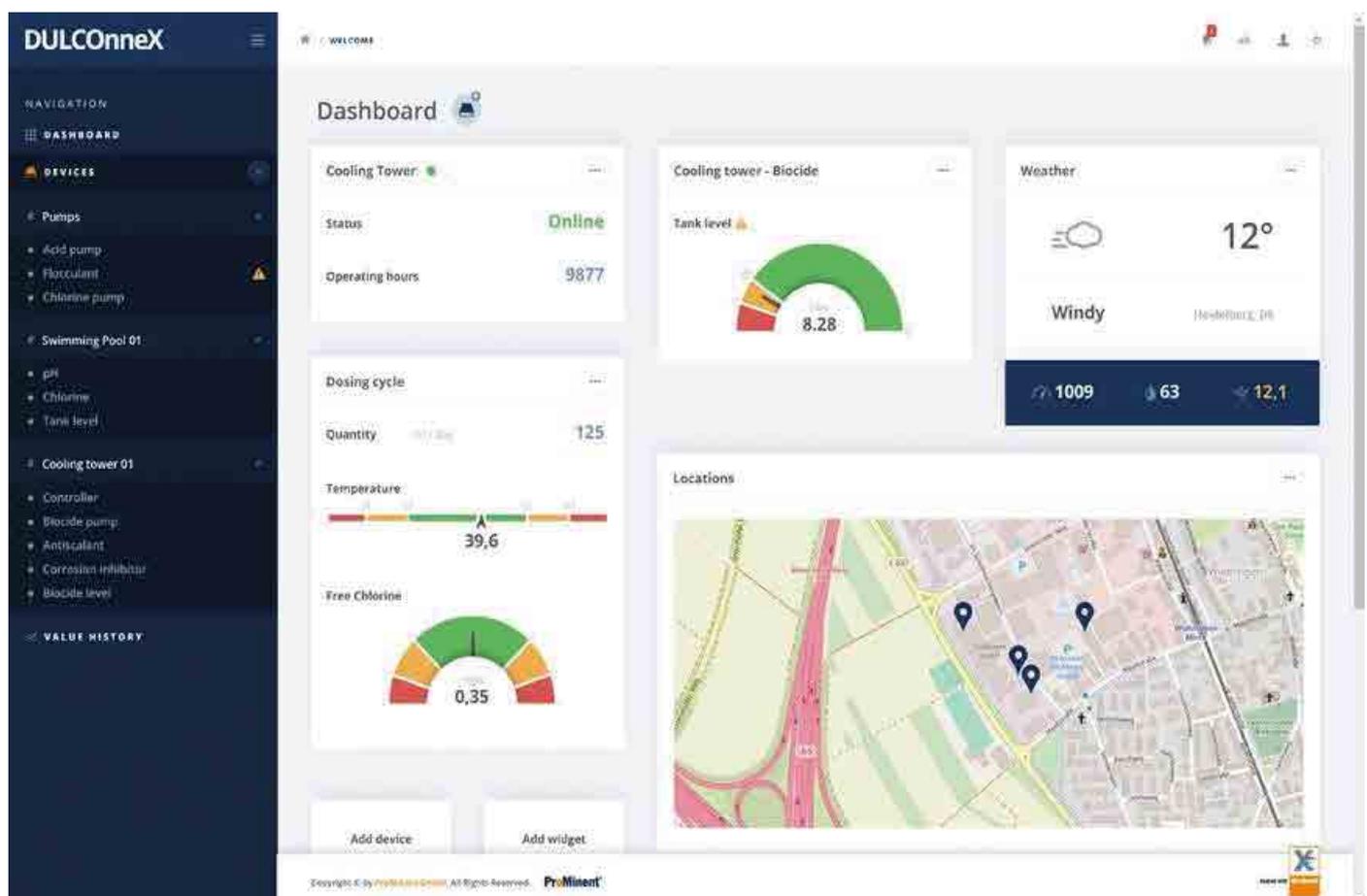


## DULCONNEX Platform – Gestione digitale dei fluidi

DULCONNEX Platform è la soluzione basata sul web per monitorare in modo sicuro e affidabile le vostre apparecchiature tramite uno smartphone, un tablet o un computer senza dover installare un software aggiuntivo. Accessibile tramite un account personale del cliente, la piattaforma offre numerose funzioni ausiliarie e vantaggi.

- Informazioni su vari luoghi di installazione in un unico posto
- Verifica del dosaggio di prodotti chimici e delle prestazioni del dispositivo
- Registrazione continua del funzionamento del sistema e dello stato del dispositivo
- Storico completo dei valori misurati, dei parametri e degli eventi
- Rapporti generati automaticamente in formati di file che possono essere esportati
- Allarmi configurabili e messaggi via e-mail
- Monitoraggio da remoto dei dispositivi in ambienti potenzialmente pericolosi

DULCONNEX Platform La DULCONNEX Platform è raggiungibile dal sito <https://DULCONNEX.prominent.com>. Contattateci per accedere in modalità demo e inviateci le vostre domande.



# Soluzioni Digitali

## DULCONNEX Gateway – Dati IIoT

DULCONNEX Gateway è l'elemento hardware chiave per l'integrazione dei dati IIoT dai dispositivi intelligenti di ProMinent e di altri fornitori. Collega i vostri dispositivi e trasferisce in modo sicuro e affidabile i dati dai vostri sistemi al DULCONNEX Cloud:

Utilizzando la crittografia SSL/TLS e una connessione WLAN sicura, i dati del dispositivo vengono trasmessi a un punto di accesso locale disponibile tramite Internet.

Da questo punto di accesso, il flusso di dati criptati viene poi trasmesso tramite una connessione Internet sicura al DULCONNEX Cloud.

[www.prominent.com/en/DULCONNEX-gateway](http://www.prominent.com/en/DULCONNEX-gateway)



## DULCONNEX API

### Scambio ed esportazione dati

DULCONNEX API è una funzione opzionale di DULCONNEX e permette di accedere ai dati grezzi dei vostri sistemi. Questo può essere integrato nei sistemi locali di controllo di processo esistenti o in qualsiasi soluzione digitale di terze parti.

La soluzione tecnica preferita che offre la massima flessibilità e sicurezza è quella nota come "Pull-API". Qui i dati grezzi crittografati sono messi a vostra disposizione in un punto di nodo sicuro e potete richiamarli come e quando ne avete bisogno.

## DULCONNEX Blue – Supporto per i dispositivi mobili

L'applicazione mobile "DULCONNEX Blue" trasforma gli smartphone in un'unità di controllo centrale e permette - in una prima fase - il comodo funzionamento della pompa dosatrice elettromagnetica gamma/X. La pompa viene controllata tramite uno smartphone con sistema operativo Android o iOS tramite Bluetooth. Altri prodotti compatibili con DULCONNEX e ulteriori funzioni saranno aggiunti a breve nell'ambito del continuo sviluppo dell'app.

Una panoramica delle caratteristiche più importanti:

- Funzionamento a distanza: Accesso da remoto ai prodotti ProMinent
- Interfaccia utente intuitiva per un comodo utilizzo
- Dashboard: per una panoramica di tutti i dispositivi
- Disponibile in DE, EN, FR, ES; altre lingue sono in fase di pianificazione
- Accesso ai dati e ripristino delle impostazioni in qualsiasi momento
- Messa in funzione delle pompe rapida
- Accesso permanente ai download relativi al prodotto



# Soluzioni di disinfezione con il biossido di cloro



## Biossido di cloro – multiuso con un eccellente rendimento

Il biossido di cloro non può essere stoccato a magazzino a causa della sua elevata reattività, ma deve essere prodotto su richiesta in loco in impianti speciali, dove successivamente deve essere utilizzato.

Il **biossido di cloro** offre una serie di vantaggi per la disinfezione dell'acqua rispetto al cloro, la sostanza chimica che è più ampiamente usata. La sua capacità di disinfezione non diminuisce all'aumentare del valore del pH, come nel caso del cloro. Il biossido di cloro rimane stabile nel sistema di tubazioni per un lungo periodo di tempo e fornisce una protezione microbiologica per l'acqua per più ore o giorni. Ammoniaca e ammonio, che causano una significativa riduzione di cloro, non sono attaccati dal biossido di cloro, cosicché il biossido di cloro dosato è interamente disponibile per l'azione battericida.

I clorofenoli, seguiti da intensi odori, che possono essere prodotti durante la clorazione dell'acqua, non si formano quando viene usato il biossido di cloro. Inoltre il trialometano (THM) e altri cancerogeni, gli idrocarburi clorurati, non si formano con l'uso del biossido di cloro, diversamente dal cloro. I biofilm si formano in tutti i tubi che trasportano acqua e forniscono condizioni ideali di vita per germi nocivi, come la Legionella. A differenza del cloro, il biossido di cloro non solo uccide i biofilm, ma li rimuove attivamente, privando la Legionella o la Pseudomonas delle sue condizioni di vita e prevenendo la rigenerazione nel lungo termine.

## Benefici della disinfezione al biossido di cloro

- Indipendentemente dal valore del pH
- Ottimo effetto a rilascio controllato grazie alla stabilità a lungo termine nel sistema di condotta
- Riduzione dei biofilm nelle canalizzazioni e nei serbatoi, fornendo così una protezione affidabile per l'intero sistema di circolazione dell'acqua contro la contaminazione da Legionella
- Nessuna reazione con ammoniaca o ammonio
- Nessuna formazione di clorofenoli ed altri sottoprodotti intensamente odorosi
- Nessuna formazione di trialometano (THM) e altri idrocarburi clorurati (AOX)

# Impieghi del biossido di cloro

Ad ogni nuovo progetto i nostri ingegneri applicano l'esperienza accumulata **sin dal 1976 nei seguenti ambiti:**

## Acquedotti e depuratori comunali

- disinfezione di acqua potabile
- disinfezione di acque di scarico

## Hotel, ospedali, case di riposo, impianti sportivi, ecc.

- lotta alla legionella in sistemi d'acqua fredda e calda
- disinfezione dell'acqua nelle torri di raffreddamento degli impianti di condizionamento

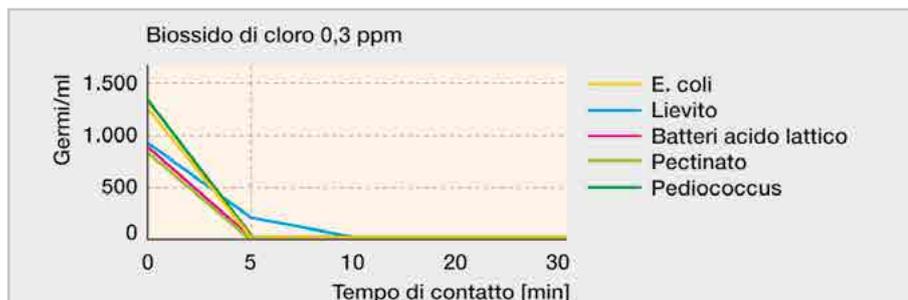
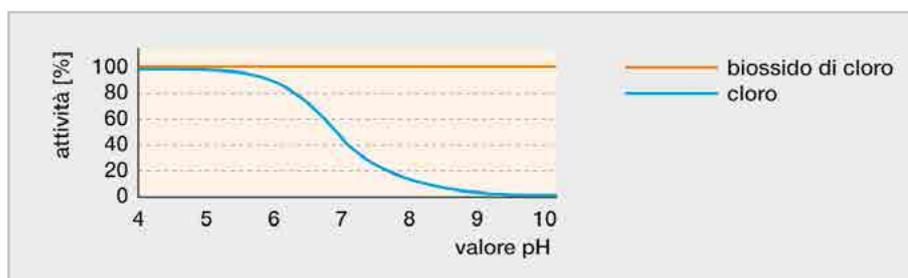
## Industria alimentare e delle bevande

- disinfezione di acqua industriale e di produzione
- lavaggio di bottiglie, pulitrici e pastorizzatori
- imbottigliamenti sterili a freddo
- disinfettanti in impianti CIP
- trattamento dell'acqua di condensazione (condensa) nell'industria casearia
- disinfezione dell'acqua di lavaggio di frutta, verdura, frutti di mare, pesce e pollame
- giardinaggio
- disinfezione dell'acqua d'irrigazione di vivai

## Industria

- trattamento dell'acqua di raffreddamento
- lotta alla legionella nei circuiti di raffreddamento
- disinfezione di acqua di processo
- eliminazione di sostanze odoranti negli impianti di lavaggio dell'aria
- lotta alle mucillagini nell'industria della carta

## L'efficacia di disinfezione e il grado di dipendenza dal pH del biossido di cloro



### Grado di dipendenza del pH

Diversamente dal cloro, l'efficacia del ClO<sub>2</sub> non dipende dal valore del pH nella scala del pH da 4 a 10.

Effetti della disinfezione del biossido di cloro ClO<sub>2</sub> è un ottimo disinfettante anche in piccola quantità. Per esempio, con una quantità di 0,3 ppm, riesce a ridurre il contenuto batterico da 1,000 UFC/ml fino a zero entro pochi minuti.

# Direttiva Macchine 2006/42/EC

## Standard di sicurezza e design impiantistico

La **Direttiva Macchine 2006/42/EC**, recepita in Italia con D. Lgs. 27 gennaio 2010 n. 17, impone standard sulla sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando sottolineando in particolare che un'avaria nell'hardware o nel software della centralina di controllo non debba creare situazioni pericolose.

Inoltre, vengono date precise istruzioni su come i requisiti della sicurezza dei sistemi di controllo devono essere raggiunti. Centraline realizzate con componenti collaudati e con software programmati in base alla conoscenza e l'esperienza data dalla pratica professionale di ingegneria, potevano in precedenza essere utilizzati senza problemi per la maggior parte delle funzioni di sicurezza.

Quali sono i requisiti? Possono essere ridotti ad un semplice comune denominatore, il quale al tempo stesso chiarisce le ragioni della riluttanza nell'accettare la nuova situazione: il software è potenzialmente considerato pericoloso. Non è quindi più possibile ridurre i rischi di errore di un elemento del software con un altro elemento software o anche una ulteriore centralina con un design altrettanto potenzialmente pericoloso. Il software può essere sicuro solo se è programmato in conformità a delle regole molto rigorose e opera su un hardware progettato secondo criteri altrettanto rigorosi.

Un ulteriore requisito è che i rischi devono essere considerati non solo qualitativamente, ma dovrebbero anche essere valutati e classificati quantitativamente. Questo riguarda non solo la norma UNI EN ISO 13849, che si applica alle macchine, ma anche la CEI EN 61508, che si applica anche ai sistemi tecnici relativi al processo.

Ogni situazione di rischio viene considerata all'interno di un cosiddetto "albero di rischio"; in primo luogo viene valutata la severità di eventuali danni.

Il secondo ramo dell'albero considera la durata del rischio a cui si possono esporre le persone all'interno della zona di pericolo. Infine, considera se il rischio può essere riconosciuto in anticipo e quindi se possono essere adottate, da parte dei singoli interessati, opportune misure difensive.

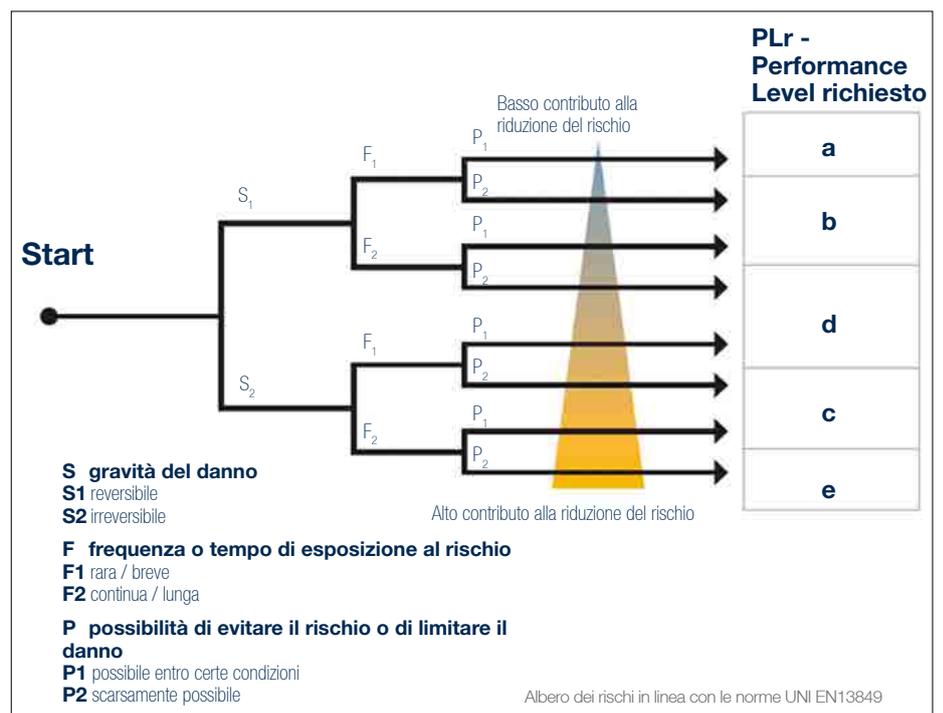
La **CEI EN 61508** include nella valutazione anche la probabilità di accadimento come quarto ramo dell'albero. Alla fine, l'albero di rischio restituisce un indicatore di performance per la situazione di rischio in esame, noto come il Performance Level PLr (UNI EN ISO 13849) o il Safety Integrity Level SIL (CEI EN 61508). Le centraline di comando e controllo devono essere strutturate in modo che rientrino nel valore PLr o SIL corrispondente per evitare questo pericolo. Tutti i componenti elettrici ed elettronici per intero devono essere considerati a questo scopo ed, in aggiunta alla centralina, anche tutti i sensori utilizzati, come sensori di temperatura, flussometri ecc. ed attuatori, quali elettrovalvole, servomotori ecc.

La soluzione è stata individuata da ProMinent nella costruzione di una stazione di prediluizione operante su principi idraulici e meccanici, con la quale l'acido cloridrico concentrato viene diluito

approssimativamente al 5% prima di essere immesso nel reattore. Pertanto, il rischio principale, ovvero che a causa di un errore nella centralina i prodotti chimici concentrati possano miscelarsi senza acqua di diluizione e dare origine ad un'esplosione, non esiste più. L'analisi dei rischi non registra quindi più nessun pericolo, il quale avrebbe eventualmente dovuto essere trattato in conformità alla norma **UNI EN ISO 13849**.

Il processo separato di prediluizione comporta per gli utenti l'ulteriore vantaggio di poter utilizzare l'impianto di biossido di cloro anche con diverse concentrazioni dell'acido cloridrico di partenza. Vi è inoltre un effetto positivo sulla sicurezza all'interno del locale di produzione in quanto non è più presente acido ad alta concentrazione, limitando il pericolo di infortuni per gli operatori o di corrosione per i fumi che si sviluppano dai serbatoi giornalieri.

Questa architettura mostra che il rigore delle nuove direttive e norme non necessariamente deve creare nuovi ostacoli ma, con più ampie vedute, questo può essere considerato come un'opportunità per mettere in discussione vecchi processi e generare nuove e migliori soluzioni.



# Generatori di biossido di cloro **Legio Zon CDLb**



**Nel rispetto delle norme UNI EN ISO 13849 e CEI EN 61508, progettato e costruito secondo la normativa DVGW (autorità tedesca per l'acqua e il gas) e standard tecnici W 224 e 624**

## Sicuro, efficiente e stabile a lungo termine

Il **CDLb** è caratterizzato da notevole stabilità della soluzione nel tempo, eccezionale efficienza nella reazione, nessuna perdita di ClO<sub>2</sub> in fase gassosa e processo controllato passo per passo.

Il sistema di nuova concezione garantisce una produzione e un dosaggio di biossido di cloro innovativi, con conseguente

minimo impiego di sostanze chimiche e una migliorata stabilità della soluzione di biossido di cloro prodotto. Il metodo di processo intrinsecamente sicuro, compreso il sistema chiuso di gestione dei gas, garantisce una sicurezza di funzionamento eccezionale. I sistemi biossido di cloro Legio Zon CDLb vengono forniti già montati e pronti per essere messi in funzione, con possibilità di avere già integrata una pompa dosatrice per il biossido di cloro.

La soluzione di biossido di cloro a 1000 ppm per il 6 g/h ed a 2000 ppm per altri modelli senza presenza di sottoprodotti viene prodotta mescolando una soluzione di clorito di sodio al 7,5% con acido cloridrico al 9% in rapporto 1:1 all'interno di un reattore in PVDF. Una centralina di controllo del processo, con schermo retroilluminato e interfaccia a 6 tasti è integrata nel sistema.

## Applicazioni

- Prevenzione della Legionella negli hotel, ospedali, ecc.
- Disinfezione nell'industria food &

beverage: risciacquo delle bottiglie, CIP, macchine per lavaggio bottiglie; lavaggio della frutta e verdura

- Orticoltura: acqua di irrigazione e annaffiatori
- Trattamento dell'acqua di raffreddamento e potabile
- Piscine: disinfezione dei filtri

## Vantaggi

- Soluzione di biossido di cloro stabile (-3% dopo 10 giorni a 20°C)
- Processo di generazione di biossido di cloro intrinsecamente sicuro
- Ciclo del gas chiuso: perdite di biossido di cloro vengono prevenute, così come qualsiasi fuoriuscita di gas nell'ambiente
- Buon rendimento (>90%) dei chemicals utilizzati
- Possibilità di avere più punti di iniezione
- Il sistema può operare indifferente in maniera continua e in maniera discontinua
- Minimi costi di investimento

## Dati tecnici

Modello	CDLb 6	CDLb 12	CDLb 22	CDLb 55	CDLb 120
Capacità di produzione g/h	6*	12*	22*	55* <sup>1</sup>	120** <sup>1</sup>
Concentrazione soluzione mg/l	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Capacità di dosaggio l/h	8	8	13	30	
Dimensioni mm (HxLxP)	1236 x 878 x 306	1236 x 878 x 306	1236 x 878 x 306	1550 x 800 x 345	1300 x 880 x 425

Modulo di stoccaggio\*\* con il volume utile di 30l dimensioni: 670 x 540 x 655

\* Opzionale: modulo di stoccaggio esterno e pompe di dosaggio

\*\* con il modulo di stoccaggio esterno e pompa/e di dosaggio separata/e

<sup>1</sup> senza calotta di protezione

# Generatori di biossido di cloro **Bello Zon CDLb con stazioni di dosaggio multiple**

Soluzioni versatili per la produzione e il dosaggio di ClO<sub>2</sub>, adattate alle operazioni, ai requisiti e all'idea di spesa dei nostri clienti. Sistemi modulari perfettamente armonizzati e personalizzati in base alle esigenze del cliente.

- Produzione di 0 – 120 g/h con stoccaggio fino a 60 g di biossido di cloro per dosaggio massimo. La portata massima con dosaggio ClO<sub>2</sub> di 0,2 ppm è pari a 600 m<sup>3</sup>/h, configurazione standard con un massimo di 6 stazioni di dosaggio



# Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDVd



Conforme alla norma UNI EN 12671  
e Direttiva macchine 2006/42/EC



**Trattamento con sostanze chimiche diluite di portate d'acqua da medie a elevate.**

**La resa certificata garantisce un'efficiente produzione di biossido di cloro. Il sistema di sicurezza testato a tre stadi protegge uomo e ambiente. Integrabile facilmente e in sicurezza in ogni processo di trattamento acqua.**

Il controllo dell'impianto è affidato a un sistema a menù intuitivo, quindi facile da usare, e assicura una produzione precisa di biossido di cloro. Lo speciale reattore produce biossido di cloro in modo sicuro e semplice. Invece del PVC comunemente usato nel settore viene impiegato PVDF per uso alimentare.

Si potrà beneficiare della massima resa con il minimo consumo di sostanze chimiche e con la massima sicurezza operativa. La comunicazione tramite i sistemi bus più comuni, web server e DULCONNEX Platform (vedi pag. 10) soddisfa tutti i requisiti dei

futuri standard di Industria 4.0. Inoltre, l'impianto soddisfa tutti i requisiti relativi a struttura e modalità di funzionamento stabiliti dai fogli di lavoro DVGW W 224 e W 624 ed è progettato per operare con le sostanze chimiche diluite clorito (7,5 % NaClO<sub>2</sub>) e acido (9 % HCl) Bello Zon.

I livelli delle sostanze chimiche di partenza possono essere indicati e monitorati tramite sensori di livello esterno o tramite il controllo adattivo del livello brevettato.

## Certificazioni

- Certificazione rilasciata da Ente terzo attestante la resa di produzione di biossido di cloro  $\geq 95\%$ , intesa come efficienza di trasformazione del clorito in biossido secondo l'ideale stechiometrico, in accordo con la UNI EN 12671.
- Certificazione rilasciata da Ente terzo attestante l'effettiva attività battericida del biossido prodotto, secondo la UNI EN 1276, dimostrante l'abbattimento di 5 log (99,999%) per i seguenti microorganismi: stafilococco, enterococco, pseudomonas e E.coli. in soluzione acquosa a concentrazione di 10 g/l a 20°C dopo un CxT=50 [ppmxmin].

## Vantaggi

- Massima sicurezza operativa e purezza del ClO<sub>2</sub> prodotto grazie ai reattori in PVDF e al sistema di sicurezza a tre stadi
- Diverse interfacce di comunicazione tramite BUS, web server o DULCONNEX
- Gestione semplicissima e sicura tramite sistema a menù intuitivo
- Nessun arresto dell'impianto a causa dei serbatoi delle sostanze chimiche di partenza vuoti grazie a precisi indicatori di livello
- Monitoraggio automatico dei parametri di esercizio e degli intervalli di manutenzione

## Campi di applicazione

- Trattamento acqua potabile e acque reflue comunali
- Acqua di processo e di raffreddamento
- Disinfezione nell'industria alimentare e delle bevande, soprattutto nel trattamento dell'acqua in ingresso

## Produzione

- 5 - 2.000 g/h di biossido di cloro. Quantità d'acqua massima trattabile con dosaggio di 0,2 ppm di ClO<sub>2</sub> a seconda delle dimensioni dell'impianto: 50 - 10.000 m<sup>3</sup>/h

# Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDVd

## Dati tecnici

Tipo	Rendimento di dosaggio biossido di cloro*		Pressione di esercizio max.**	Temperatura di esercizio	Attacco lato aspirazione		Attacco Bypass dimensioni
	min.-max./ora g/h	min./giorno g/d			bar	°C	
CDVd 45	4,5-45	16	8	10-40	6x4	6x4	25
CDVd 120	12-120	40	8	10-40	6x4	6x4	25
CDVd 240	24-240	80	8	10-40	8x5	8x5	25
CDVd 600	60-600	140	8	15-40	12x9	12x9	25
CDVd 2000	200-2.000	468	5	15-40	Portagomma in pressione d16	Portagomma in pressione d16	40

Tipo	Dimensioni*** A x L x P mm	Peso kg	Corrente assorbita (max)		Potenza assorbita		Consumo di sostanze chimiche con produzione dell'impianto al 100% ****	
			230V	115V	Senza pompa di bypass	Con pompa di bypass	HCl (9%)	NaClO <sub>2</sub> (7.5%)
			A	A	W	W	l/h	l/h
CDVd 45	1.300 x 1.000 x 250	55	3,8	1,6	100	630	1,1	1,1
CDVd 120	1.300 x 1.000 x 250	55	3,9	1,6	110	640	2,9	2,9
CDVd 240	1.300 x 1.000 x 250	59	3,9	1,8	120	650	5,7	5,7
CDVd 600	1.525 x 1.160 x 253	84	4,0	1,9	220	750	14,3	14,3
CDVd 2000	2.000 x 1.320 x 290	129	-	2,6	300	-	47,6	47,6

\*Le indicazioni sul dosaggio si riferiscono a una contropressione di 5 o 2 bar e a una temperatura ambiente di 20 °C. Presupposto per il rendimento minimo orario è che, se l'impianto funziona al di sotto del 5% del rendimento nominale, la bassa frequenza delle pompe dosatrici non consente più un dosaggio continuo. Per gli impianti che non funzionano in modo continuo è preferibile spostare 2 volte al giorno il contenuto del reattore. Il rendimento giornaliero non deve quindi scendere al di sotto del valore minimo indicato.

\*\* a una temperatura ambiente di 35 °C

\*\*\* incl. l'impianto principale, il prediluitore e la valvola di lavaggio, senza pompa di bypass e linea di alimentazione dell'acqua

\*\*\*\* valori di 230 V con pompa di bypass (CDVd 45-600), valori di 115 V senza pompa di bypass

\*\*\*\*\* clorito di sodio (NaClO<sub>2</sub>) 7,5 %, grado di purezza secondo EN 938, acido cloridrico al 9%, grado di purezza secondo EN 939. Il consumo di sostanze chimiche può eventualmente variare in funzione della temperatura.

## Condizioni ambientali

Umidità atmosferica relativa ammessa (non condensante)	max 85% rel.
Temperatura ambiente ammessa	40 °C
Temperatura ammessa delle sostanze chimiche	10 ... 35 °C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-10 ... +40 °C
Classe di protezione	IP 65

# Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDEb

Impianto di biossido di cloro che produce in modo continuativo ClO<sub>2</sub> secondo il procedimento acido/clorito con sostanze chimiche diluite. Massima facilità d'uso, struttura chiara, regolabile in modo analogico, manuale o mediante contatti.

## Produzione

- 5 – 200 g/h di biossido di cloro. La portata max con dosaggio ClO<sub>2</sub> di 0,2 ppm è pari a 1.000 m<sup>3</sup>/h



# Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDKd



Conforme alla norma UNI EN 12671  
e Direttiva macchine 2006/42/EC



**Trattamento con sostanze chimiche concentrate di portate d'acqua da medie a elevate.**

**Il sistema di sicurezza testato a tre stadi protegge uomo e ambiente. La resa certificata garantisce un'efficiente produzione di biossido di cloro. Integrabile facilmente e in sicurezza in ogni processo di trattamento acqua.**

In questo impianto di biossido di cloro è integrata una stazione di prediluizione a sicurezza intrinseca per acido cloridrico concentrato. Il consumo di acido cloridrico può così essere adattato automaticamente alle condizioni d'esercizio presenti in loco tramite un procedimento con domanda di brevetto depositata. Possibili risparmi fino al 20 % della quantità di acido cloridrico.

Il controllo dell'impianto è affidato a un sistema a menù di facile utilizzo e assicura una produzione precisa di biossido di cloro. Le sostanze chimiche sono mescolate in modo ottimale nel reattore in PVDF per uso alimentare. Si ottiene così la massima resa con il minimo consumo di sostanze chimiche

e con la massima sicurezza operativa. La comunicazione tramite i sistemi bus più comuni, web server e DULCONNEX Platform (vedi pag.10) soddisfa tutti i requisiti dei futuri standard di Industria 4.0.

Inoltre, l'impianto soddisfa tutti i requisiti relativi a struttura e modalità di funzionamento stabiliti dai fogli di lavoro DVGW W 224 e W 624 ed è progettato per operare con le sostanze chimiche concentrate (24,5 % NaClO<sub>2</sub>) e acido (25 – 37 % HCl) Bello Zon. I livelli delle sostanze chimiche di partenza possono essere indicati e monitorati tramite sensori di livello esterno o tramite il controllo adattivo del livello brevettato.

## Vantaggi

- Risparmi sui costi grazie al consumo ottimizzato di acido
- Diverse possibilità di comunicazione tramite BUS, web server o DULCONNEX
- Nessun arresto dell'impianto a causa dei serbatoi delle sostanze chimiche di partenza vuoti grazie a precisi indicatori di livello
- Gestione semplicissima e sicura tramite sistema a menù intuitivo
- Funzionamento economico grazie all'utilizzo di sostanze chimiche concentrate a buon mercato
- Massima sicurezza operativa e purezza del ClO<sub>2</sub> prodotto grazie ai reattori in PVDF e al sistema di sicurezza a tre stadi

## Campi di applicazione

- Trattamento acqua potabile e acque reflue comunali
- Acqua di processo e di raffreddamento

## Produzione

- 15 – 12.000 g/h di biossido di cloro. Quantità d'acqua massima trattabile con dosaggio di 0,2 ppm di ClO<sub>2</sub> a seconda delle dimensioni dell'impianto: 60.000 m<sup>3</sup>/h

# Generatori di biossido di cloro Bello Zon CDKd

## Dati tecnici

Tipo	Rendimento di dosaggio biossido di cloro*		Pressione d'esercizio max.**	Temperatura esercizio °C	Attacco lato di aspirazione		Dimensione attacco bypass DN
	min.-max./ora g/h	min./giorno g/d			Clorito	Acido	
CDKd 150	15-150	56	8	10-40	8x5	6x4	25
CDKd 400	40-400	140	8	10-40	12x9	8x5	25
CDKd 900	90-900	300	8	10-40	Portagomma in pressione d16	8x5	25
CDKd 2000	200-2.000	700	5	10-40	Portagomma in pressione d20	8x5	40
CDKd 2800	280-2.800	700	5	15-40	Portagomma in pressione d20	8x5	40
CDKd 7300	730-7.300	1.750	3	15-40	Portagomma in pressione d32	Portagomma in pressione d16	40
CDKd 12000	600-12.000	1.750	2	18-40	Portagomma in pressione d32	Portagomma in pressione d16	40

Tipo	Dimensioni *** A x L x P mm	Peso kg	Corrente assorbita (max.)		Portenza assorbita		Consumo di sostanze chimiche con produzione dell'impianto al 100% *****	
			230 V	115V	Senza pompa di bypass	Con pompa di bypass	HCl (30 %)	NaClO <sub>2</sub> (24,5%)
			A	A	W	W	l/h	l/h
CDKd 150	1.300 x 1.000 x 250	89	3,9	1,7	110	640	0,9	0,9
CDKd 400	1.675 x 900 x 460	119	3,9	1,8	160	690	2,5	2,5
CDKd 900	1.920 x 920 x 520	131	4,2	2,3	210	740	5,6	5,6
CDKd 2000	1.880 x 1.320 x 570	201	-	3,7	370	-	12,3	12,3
CDKd 2800	1.880 x 1.320 x 570	201	-	3,7	370	-	17,3	17,3
CDKd 7300	2.250 x 1.850 x 500	216	-	8,6	610	-	45,1	45,1
CDKd 12000	2.250 x 1.850 x 500	216	-	8,6	610	-	74,1	74,1
Prediluitore HCl	1.180 x 900 x 140	-	-	-	-	-	-	-

\* Le indicazioni sul dosaggio si riferiscono a una contropressione di 5 o 2 bar e a una temperatura ambiente di 20 °C. Presupposto per il rendimento minimo orario è che, se l'impianto funziona al di sotto del 5% del rendimento nominale, la bassa frequenza delle pompe dosatrici non consente più un dosaggio continuo. Per gli impianti che non funzionano in modo continuo è preferibile spostare 2 volte al giorno il contenuto del reattore. Il rendimento giornaliero non deve quindi scendere al di sotto del valore minimo indicato.

\*\* a una temperatura ambiente di 35 °C

\*\*\* incl. l'impianto principale, il prediluitore e la valvola di lavaggio, senza pompa di bypass e linea di alimentazione dell'acqua

\*\*\*\* valori di 230 V con pompa di bypass (CDKd 150-900), valori di 115 V senza pompa di bypass

\*\*\*\*\* clorito di sodio (NaClO<sub>2</sub>) 24,5%, grado di purezza secondo EN 938, acido cloridrico al 25-36%, grado di purezza secondo EN 939. Il consumo di sostanze chimiche può eventualmente variare in funzione della temperatura. Il consumo di acido cloridrico è calcolato per una concentrazione del 30%. Grazie alla correzione automatica dell'acido, è possibile risparmiare fino al 25% di acido cloridrico.

## Condizioni ambientali:

Umidità atmosferica relativa ammessa (non condensante)	max 85% rel.
Temperatura ambiente ammessa	40 °C
Temperatura ammessa delle sostanze chimiche	10 ... 35 °C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-10 ... +40 °C
Classe di protezione	IP 65

# Luce UV per la disinfezione e l'ossidazione

## Senza sostanze chimiche, grande effetto con un notevole risparmio

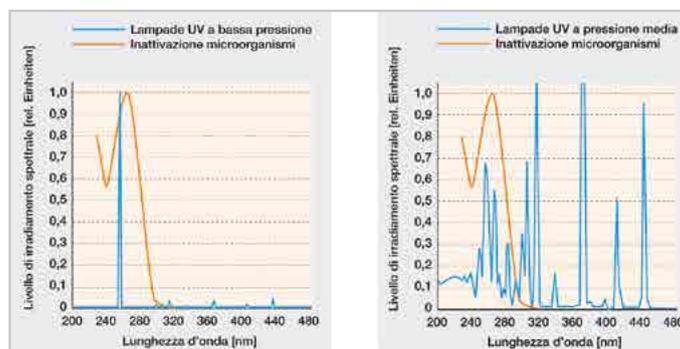
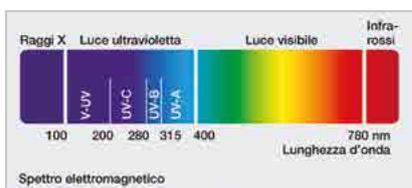


### Lampade UV a bassa pressione

Le lampade UV a **bassa pressione** hanno un forte picco di emissione pronunciato alla lunghezza d'onda di 254 nm (emissione monocromatica). Questo tipo di lampada è estremamente efficiente perché i microrganismi assorbono la radiazione UV a quasi esattamente questa lunghezza d'onda. ProMaqua utilizza lampade ad amalgama ad alte prestazioni con durata estremamente lunga. Un rivestimento unico in combinazione all'affidabile tecnologia ballast garantisce una disinfezione uniforme per tutta la durata della lampada. Grazie alle loro elevate prestazioni e durata operativa (fino a 14.000 ore), questi sistemi a bassa pressione offrono significativi risparmi in termini di costi di investimento e operativi. Il basso numero di lampade, il basso consumo energetico e i lunghi intervalli di manutenzione consentono di risparmiare denaro.

### Lampade UV a media pressione

Queste lampade emettono radiazioni policromatiche in una vasta gamma spettrale. Oltre alla disinfezione a UV, sono adatte specialmente anche per l'ossidazione a UV e per tutti gli altri processi fotochimici. I sistemi sono progettati per essere estremamente compatti. Volumi di flusso fino a 800 m<sup>3</sup>/h possono essere facilmente gestiti semplicemente con una sola lampada.



### Vantaggi della disinfezione ad UV

- Disinfezione sicura e veloce
- Metodo economico dovuto ai bassi costi d'investimento e operativi
- Disinfezione senza sostanze chimiche
- Radiazione UV estremamente a lunga durata
- Non da resistenza ai microrganismi
- Tecnologia ecologica
- Potenza della disinfezione indipendente dal valore pH
- Semplice sistema tecnologico con ridotta necessità di assistenza e di manutenzione
- Alcun danno all'acqua dovuto alla formazione di sostanze maleodoranti o da disinfezione da sottoprodotti

### Campi di applicazione:

- Disinfezione dell'acqua potabile
- Disinfezione dell'acqua delle piscine e vasche idromassaggio
- Trattamenti dell'acqua dell'industria alimentare (anche per le soluzioni zuccherine)
- Trattamento dell'acqua di produzione nell'industria farmaceutica e cosmetica
- Disinfezione del permeato
- Trattamento dell'acqua di processo negli impianti di depurazione comunali
- Disinfezione dell'acqua di irrigazione
- Trattamento dell'acqua di produzione nell'industria dei semiconduttori

# Impianto UV Dulcodes A

## Perfetto per il trattamento di portate elevate fino a 809 m<sup>3</sup>/h



**Dulcodes A** è un impianto UV compatto. Le lampade a media pressione con resa ottimizzata garantiscono una disinfezione efficiente dell'acqua potabile e la decomposizione fotochimica degli agenti ossidanti o del cloro combinato.

L'impianto è dotato di ballast elettronici che regolano la potenza delle lampade in modo continuo tramite un segnale esterno come

la portata o fissando un valore nominale. Un sensore UVC stabile a lungo termine garantisce un funzionamento sicuro dell'impianto. La spazzola motorizzata automatica pulisce efficientemente i tubi di protezione in caso di acque tendenti alla formazione di depositi, abbattendo i costi di manutenzione. Con numerosi certificati e validazioni biosimetriche, gli impianti rispettano gli stringenti standard internazionali **NSF, UL, CSA e USEPA**

### Vantaggi

- Il montaggio semplice grazie all'impianto inline compatto permette bassi costi di installazione e potenziamento rapido
- Massima flessibilità nel montaggio grazie alla libera scelta della posizione ed all'installazione diretta in tubazioni in plastica, poiché non fuoriescono raggi UV dal reattore
- Controllo esterno della potenza tramite segnale normalizzato 0/4 - 20 mA per adeguare in modo ottimale l'impianto a condizioni d'uso variabili, come ad es. le oscillazioni della portata
- La regolazione automatica della potenza delle lampade in funzione di un segnale definito del sensore UVC, con aumento della potenza dovuto ad un segnale del sensore aumentato ed impostabile tramite ingresso digitale, consente di risparmiare energia e prolunga la durata utile.
- Manutenzione estremamente semplice e rapida: Tutti gli interventi di manutenzione possono essere svolti velocemente e comodamente da un lato.
- Monitoraggio dell'impianto in tempo reale e indipendente DULCONNEX Platform: Incremento della sicurezza di processo: affidabilità e trasparenza tramite monitoraggio in tempo reale, allarmi personalizzati e report automatizzati.

### Campo di applicazione

- Acqua potabile
- Acqua industriale
- Acqua per piscine

### Dati Tecnici

Tipo	Portata max.	Potenza lampada	Potenza assorbita	Lunghezza camera di irraggiamento	Spazio libero minimo per interventi di manutenzione	Distanza min. dalla parete	Peso a vuoto/peso operativo	Larghezza nominale
	m <sup>3</sup> /h	W	kW	mm	mm	mm	Kg	DIN/ANSI
1 x 1A	50.0* / 83.0**	1.000	1,10	700	400	300	31/47	DN 100/4"
1 x 2A	91.0* / 149.0**	2.000	2,10	700	500	300	38/65	DN 150/6"
1 x 3A	176.0* / 290.0**	3.000	3,20	800	600	300	52/118	DN 200/8"
2 x 2A	240.0* / 395.0**	4.000	4,20	900	1.000	300	78/166	DN 200/8"
2 x 3A	328.0* / 539.0**	6.000	6,20	900	1.000	300	78/166	DN 250/10"
3 x 3A	492.0* / 809.0**	9.000	9,20	900	1.000	300	78/166	DN 300/12"

\* Trasmissanza 98%/cm; dose di irraggiamento 600 J/m<sup>2</sup> per l'abbattimento del cloro combinato.

\*\* Trasmissanza 98%/cm; dose di irraggiamento 400 J/m<sup>2</sup> per la disinfezione dell'acqua.

Tipo lampade Lampade a media pressione Powerline A  
Pressione d'esercizio max. 10 bar (tipo 1 x 1A - 1 x 3A)  
7 bar (tipo 2 x 2A - 3 x 3A)  
Temperature ambiente d'esercizio ammesse 5 - 40 °C  
Temperature dell'acqua d'esercizio ammesse 5 - 40 °C  
Tipo di protezione IP54

# Impianto UV Dulcodes MP con lampade Powerline

## Rimozione efficace delle clorammine nell'acqua per piscine



I sistemi UV **Dulcodes MP** rappresentano la tecnologia ideale per abbattere il cloro legato (clorammine) nelle acque di piscina.

Queste sostanze emanano un forte odore di cloro e sono la causa di irritazioni agli occhi e mucose. Le speciali lampade a media pressione tipo **Powerline** generano una intensa radiazione UV per la rimozione efficace delle clorammine. Vengono inattivati, inoltre, anche i batteri normalmente resistenti al cloro. Il risultato è un'acqua di qualità migliore e totalmente salubre.

Lo speciale design in-linea rende l'installazione del sistema semplice e sicura in ogni posizione: è possibile il montaggio anche in circuiti preesistenti con un dispendio minimo di lavoro, direttamente nella tubazione in plastica senza costosi giunti di connessione in acciaio Inox.

**Questo prodotto può essere collegato alla nostra piattaforma di gestione DULCONNEX Platform (vedi p. 10) per un monitoraggio dell'impianto in tempo reale, allarmi personalizzati e report automatizzati.**

### Vantaggi:

- L'installazione è semplice, l'impianto UV viene inserito a valle dell'impianto di filtrazione
- Massima flessibilità d'installazione: l'impianto può essere ruotato di 360° per soddisfare qualunque esigenza impiantistica
- Grazie al suo design compatto, richiede minime esigenze di spazio e piccolo ingombro a pavimento
- Il collegamento idraulico è diretto con collari e flange in tubazioni di plastica
- La scelta del modello è molto semplice in quanto sviluppata sulla base della portata totale di ricircolo dell'impianto di filtrazione della piscina.
- Accensione e spegnimento automatico in base al valore di cloro combinato, per esempio abbinato alla centralina multiparametrica DULCO-MARIN II
- Mediamente è sufficiente una manutenzione annuale, semplice, rapida e poco costosa
- Deatterizzazione garantita con tecnologia ecologica
- È efficace su germi resistenti al cloro e indipendente dal valore di pH dell'acqua
- Ammortamento dell'investimento in breve periodo (in media due anni) grazie al risparmio sulle spese di gestione per l'acqua fresca e sui prodotti chimici\*.
- Riduzione al minimo dei ricambi d'acqua e/o clorazioni d'urto per abbattimento cloro combinato
- Ambiente in piscina molto più gradevole: Nessun odore o gusto e fastidio agli occhi in acqua e sul piano vasca comandato per l'utilizzo nelle piscine)
- Scheda di memoria SD per storico dati
- Sistema manuale o automatico di pulizia, installabile anche successivamente
- Camera di irradiazione in acciaio inox AISI 316 ad alta qualità
- Controllo manuale della potenza emessa con impostazioni al 50%, 75% o 100%
- Monitoraggio della temperatura dell'acqua in continuo con sonda Pt 1000
- Possibilità di controllo automatico (energysave mode)
- Sensore UVC stabile a lungo termine per il monitoraggio delle prestazioni delle lampade, dello stato di inquinamento del tubo di protezione e qualità dell'acqua
- Vita utile delle lampade: 8000 ore

### Caratteristiche

- Certificato NSF-50 (il sistema è rac-

\*ProMinent può dare il supporto necessario nel calcolo del vantaggio economico ottenuto nell'utilizzo di un impianto UV evidenziando tempi medi di ammortamento investimento sulla base dei costi reali di gestione dell'impianto natatorio I tempi di ammortamento dell'investimento nell'impianto UV sono brevi, in media due anni, grazie al risparmio sulle spese per l'acqua fresca, per l'energia elettrica e sui prodotti chimici. Bastano soli 3 dati per scoprire il volume d'acqua giornaliero risparmiato e la percentuale dell'energia elettrica risparmiata.

# Impianto UV Dulcodes LP

## Trattamento acque efficace e privo di sostanze chimiche



In **Dulcodes LP** vengono impiegate le nostre lampade brevettate ad alte prestazioni Vario-Flux con riscaldamento dinamico delle lampade.

Grazie all'eccezionale combinazione di tecnologia di alimentazione elettronica e lampade **Vario-Flux**, queste ultime possono essere in pochi secondi e in modo preciso in un ampio range di potenza fino al 50% della potenza nominale garantendo in qualsiasi momento un adeguamento automatico alla portata e alle condizioni di temperatura variabili.

L'efficienza aumenta persino in modalità "intensità ridotta delle lampade". Ciò ha un effetto particolarmente positivo quando la portata effettiva è inferiore a quella massima dell'impianto.

Sulla base di approfondite simulazioni al computer, l'andamento del flusso all'interno del reattore è stato ottimizzato, mantenendo al contempo al minimo le perdite di carico. La conseguente dose di irradiazione uniforme, senza sovra o sottodosaggio di una portata volumetrica parziale, consente un minore impiego di energia, un minor numero di lampade e costi del ciclo di vita fortemente ridotti.

**Questo prodotto può essere collegato alla nostra piattaforma di gestione DULCONNEX Platform (vedi p. 10) per un monitoraggio dell'impianto in tempo reale, allarmi personalizzati e report automatizzati.**

### Vantaggi

- Impianto UV Dulcodes LP con un ampio campo di applicazione per la disinfezione dell'acqua efficace, sicura e priva di sostanze chimiche
- Il sistema unico di gestione attiva della temperatura modifica la potenza delle lampade in pochi secondi garantendo una disinfezione ottimale anche in caso di portata e temperatura dell'acqua variabili.
- La distribuzione omogenea della dose di UV grazie al comportamento ottimizzato del flusso nel reattore garantisce la massima portata con il minor numero di lampade e la minima perdita di pressione
- Riduzione dei costi del ciclo di vita grazie a lampade ad alte prestazioni e a lunga durata Vario-Flux caratterizzate da un basso consumo di energia ed elevata resa UV
- Elevata flessibilità grazie all'installazione verticale o orizzontale
- Controllo pratico e intuitivo per la visualizzazione degli stati operativi e l'impostazione dei parametri di esercizio

### Caratteristiche:

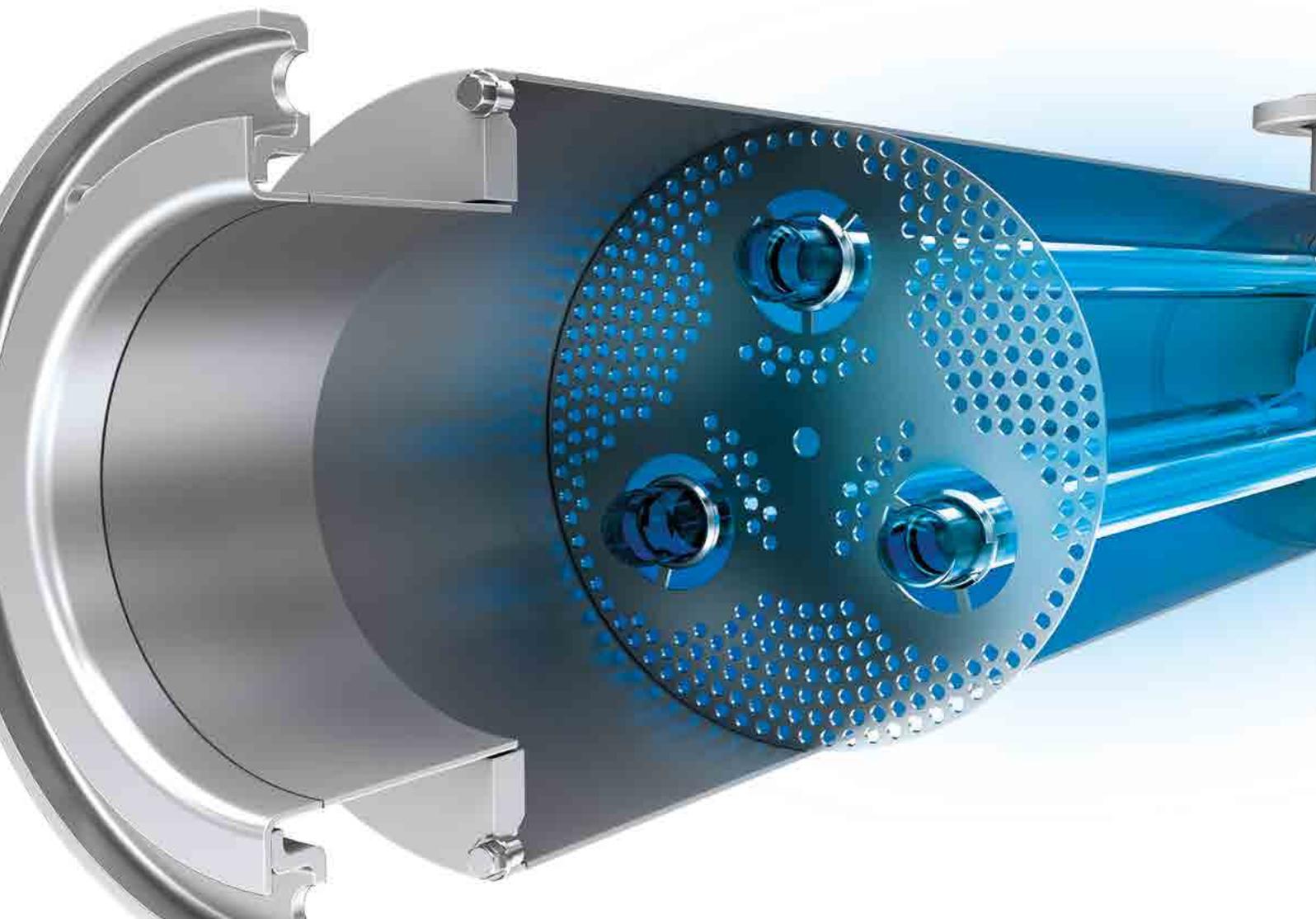
- Reattore ottimizzato dal punto di vista idraulico mediante simulazioni al computer, realizzato in acciaio inox di alta qualità 1.4404/AISI316L
- Lampada ad amalgama ad alte prestazioni Vario-Flux con potenza da 80, 230 o 350 watt
- Vita utile delle lampade garantita di 14.000 ore (pro rata)
- Alimentatori elettronici per l'accensione soft e il monitoraggio singolo e del funzionamento nonché per la regolazione delle lampade con gestione attiva della temperatura
- Sensore UVC stabile nel tempo per il monitoraggio continuativo dell'impianto
- Pulizia efficiente e priva di sostanze chimiche dei tubi di protezione grazie al sistema automatico di pulizia a spazzole senza interruzione del funzionamento, disponibile come opzione su alcuni modelli
- Monitoraggio continuo della temperatura del reattore grazie al sensore di temperatura Pt 1000
- Per impianto con singola lampada: a scelta l'unità di controllo può essere dotata di controllo Compatto o controllo Deluxe UVCb (dotata di funzione datalogger su SD card)
- Per impianto multilampada: l'unità di controllo è di serie Deluxe UVCb (dotata di funzione datalogger su SD card)
- Numerose possibilità di integrazione semplice dell'impianto in sistemi di telecontrollo di livello superiore grazie a numerose interfacce e collegamenti analogici e digitali

# Impianto UV Dulcodes LP

Modello	Portata max.	Potenza lampada	Potenza assorbita	Lunghezza camera di irradiazione	Spazio minimo per gli interventi di manutenzione	Diametro	Diametro nominale IN/OUT
	m <sup>3</sup> /h	W	W	mm	mm	mm	DN
1x80LP	8,8*	85	110	872	973	140	RP 2"
1x230LP	35*	260	310	1.151	1.064	140	80
1x350LP	53*	370	430	1.640	1.465	168	100
2x350LP	123*	2x370	835	1.640	1.465	256	150
3x230LP	155*	3x260	825	1.185	1.156	168	150
3x350LP	232*	3x370	1.240	1.885	1.556	324	200
4x350LP	317*	4x370	1.645	1.885	1.556	356	200
6x350LP	523*	6x370	2.455	1.885	1.556	406	250

\* Trasmissione 98 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m<sup>2</sup>, calcolata secondo PSS

Tipo lampade	lampada a bassa pressione Vario Flux
Tipo comando	Unità di controllo Deluxe
Pressione d'esercizio max.	10 bar
Temperature ambiente d'esercizio ammesse	5-40 °C
Temperature dell'acqua d'esercizio ammesse	2-70 °C
Tipo di protezione	IP66



# Impianto UV Dulcodes LP in PE-HD

## Impianti UV professionali con camera di irradiazione PE-HD



Per la disinfezione di **acque saline** (acque termali, acqua di mare) può essere utilizzata la serie **Dulcodes LP in PE-HD** con lampade a bassa pressione da 130 o 290 W alimentate e tenute in funzione in modo delicato da ballast elettronici.

Le camere di irradiazione sono in materiale plastico di alta qualità, la cui tenuta è ottimizzata con processi di saldatura speciali (utilizzabili con pressione di esercizio superiore a 4 bar).

Questo prodotto può essere collegato alla nostra piattaforma di gestione **DULCONNEX Platform** (vedi p. 10) per un monitoraggio dell'impianto in tempo reale, allarmi personalizzati e report automatizzati.

### Caratteristiche:

- Portata: fino a 250 m<sup>3</sup>/h (a seconda della trasmittanza)
- Lampade a bassa pressione ad alte prestazioni High-Flux (130 W) oppure Opti-Flux (290 W) con speciale tecnologia d'amalgama, elevata potenza UV, in ampia misura indipendente dalla temperatura
- Vita utile delle lampade: High Flux ca 10.000 ore e Opti Flux ca. 14.000 ore
- Alimentatori con interfaccia BUS
- per l'accensione e il funzionamento delicati delle lampade, e monitoraggio di ogni singola lampada
- Sensore UVC stabile nel tempo e resistente all'acqua salata in PTFE, per il controllo della disinfezione e della trasmittanza (permeabilità ai raggi UV) dell'acqua, calibrato in fabbrica in conformità alla norma DVGW
- Grande display grafico per visualizzare il segnale del sensore
- Monitoraggio dell'invecchiamento delle lampade, del grado di inquinamento del tubo di protezione delle lampade e delle modifiche della qualità delle acque
- Controllo programmabile, ad esempio per vari processi di lavaggio, preallarme e disattivazione
- Camere d'irradiazione in PE-HD stabilizzata per UV
- Quadri elettrici in acciaio verniciato

### Dati tecnici

Modello	Portata max.	Potenza lampada	Potenza assorbita	Lunghezza camera di irradiazione	Spazio minimo per gli interventi di manutenzione	Diametro	Diametro Nominale IN/OUT
	m <sup>3</sup> /h	W	W	mm	mm	DN	DN
1x130 LP-PE	8,7*	1x130	150	1.371	1.400	125	50
1x290 LP-PE	26,6*	1x290	310	1.530	1.710	138	80
2x290 LP-PE	93,5*	2x290	600	1.535	1.710	188	125
3x290 LP-PE	192,7*	3x290	910	1.535	1.710	268	200
4x290 LP-PE	250,0*	4x290	1.200	1.535	1.710	268	200

\* Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m<sup>2</sup>

Tipo lampade	lampada a bassa pressione High Flux 130 W o lampada a bassa pressione Opti Flux 290 W
Tipo comando	sistema di comando comfort
Pressione d'esercizio max.	4 bar
Temperature ambiente d'esercizio ammesse	5–40 °C
Temperature dell'acqua d'esercizio ammesse	5–30 °C

# Impianto UV Dulcodes LP e LP certificato

## Trattamento acque efficace e privo di sostanze chimiche, anche con certificazione



In **Dulcodes LP** vengono impiegate le nostre lampade brevettate ad alte prestazioni **Vario-Flux** con riscaldamento dinamico delle lampade. Grazie all'eccezionale combinazione di tecnologia di alimentazione elettronica e lampade Vario-Flux, queste ultime possono essere in pochi secondi e in modo preciso in un ampio range di potenza fino al 50% della potenza nominale garantendo in qualsiasi momento un adeguamento automatico alla portata e alle condizioni di temperatura variabili.

L'efficienza aumenta persino in modalità "intensità ridotta delle lampade". Ciò ha un effetto particolarmente positivo quando la portata effettiva è inferiore a quella massima dell'impianto. Sulla base di approfondite simulazioni al computer, l'andamento del flusso all'interno del reattore è stato ottimizzato, mantenendo al contempo al minimo le perdite di carico. La conseguente dose di irradiazione uniforme, senza sovra o sottodosaggio di una portata volumetrica parziale, consente un minore impiego di energia, un minor numero di lampade e costi del ciclo di vita fortemente ridotti.

**Gli impianti Dulcodes LP certificati sono la linea con numerose certificazioni secondo gli standard internazionali DIN / DVGW / ÖNORM / SVGW / ACS / UVDGM per la disinfezione dell'acqua potabile e la portata fino a 410 m<sup>3</sup>/h. È stata certificata anche la funzione di dimming della lampada nella gamma dal 50 al 100% della potenza nominale.**

### Vantaggi

- Impianto UV Dulcodes LP con un ampio campo di applicazione per la disinfezione dell'acqua efficace, sicura e priva di sostanze chimiche
- Il sistema unico di gestione attiva della temperatura modifica la potenza delle lampade in pochi secondi garantendo una disinfezione ottimale anche in caso di portata e temperatu-

ra dell'acqua variabili.

- La distribuzione omogenea della dose di UV grazie al comportamento ottimizzato del flusso nel reattore garantisce la massima portata con il minor numero di lampade e la minima perdita di pressione
- Riduzione dei costi del ciclo di vita grazie a lampade ad alte prestazioni

e a lunga durata Vario-Flux caratterizzate da un basso consumo di energia ed elevata resa UV

- Elevata flessibilità grazie all'installazione verticale o orizzontale
- Controllo pratico e intuitivo per la visualizzazione degli stati operativi e l'impostazione dei parametri di esercizio

### Caratteristiche:

- Reattore ottimizzato dal punto di vista idraulico mediante simulazioni al computer, realizzato in acciaio inox di alta qualità 1.4404/AISI316L
- Lampada ad amalgama ad alte prestazioni Vario-Flux con potenza da 80, 230 o 350 watt
- Vita utile delle lampade garantita di 14.000 ore (pro rata)
- Alimentatori elettronici per l'accensione soft e il monitoraggio singolo e del funzionamento nonché per la regolazione delle lampade con gestione attiva della temperatura

- Sensore UVC stabile nel tempo per il monitoraggio continuativo dell'impianto
- Pulizia efficiente e priva di sostanze chimiche dei tubi di protezione grazie al sistema automatico di pulizia a spazzole senza interruzione del funzionamento, disponibile come opzione su alcuni modelli
- Monitoraggio continuo della temperatura del reattore grazie al sensore di temperatura Pt 1000
- Per impianto con singola lampada: a scelta l'unità di controllo può

essere dotata di controllo Compatto o controllo Deluxe UVCb (dotata di funzione datalogger su SD card)

- Per impianto multilampada: l'unità di controllo è di serie Deluxe UVCb (dotata di funzione datalogger su SD card)
- Numerose possibilità di integrazione semplice dell'impianto in sistemi di telecontrollo di livello superiore grazie a numerose interfacce e collegamenti analogici e digitali

## Impianto UV Dulcodes LP e LP certificato

Tipo	Portata max. Dulcodes LP m <sup>3</sup> /h	Portata max. Dulcodes LP certificato m <sup>3</sup> /h	Potenza lampada W	Potenza assorbita W	Lunghezza della camera di irraggiamento mm	Spazio libero minimo per gli interventi di manutenzione mm	Diametro DN	Diametro nominale ingresso/uscita DN
Dulcodes 1x80LP	8,8*	6,4**	81	110	872	973	140	RP 2" / RP 2"
Dulcodes 1x230LP	35*	20,7**	260	310	1.151	1.064	140	DN 80 / 3"
Dulcodes 1x350LP	53*	40,3**	370	430	1.640	1.465	168	DN 100 / 4"
Dulcodes 2x350LP	123*	113**	2x370	835	1.640	1.465	256	DN 150 / 6"
Dulcodes 3x230LP	155*	86**	3x260	825	1.185	1.156	324	DN 150 / 6"
Dulcodes 3x350LP	232*	189**	3x370	1.240	1.885	1.565	324	DN 200 / 8"
Dulcodes 4x350LP	317*	259**	4x370	1.645	1.885	1.565	356	DN 200 / 8"
Dulcodes 6x350LP	523*	410**	6x370	2.455	1.885	1.565	406	DN 250 / 10"

\* Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m<sup>2</sup>, calcolata secondo PSS

\*\* Trasmittanza 98 %/cm; portate certificate secondo DVGW W 294 / ÖNORM / SVGW / ACS

Tipo lampade	lampada a bassa pressione Vario Flux
Pressione d'esercizio max.	10 bar
Temperature ambiente d'esercizio ammesse	5-40 °C
Temperature dell'acqua d'esercizio ammesse	2-70 °C
Tipo di protezione	IP66

## Impianto UV Dulcodes LP F&B



Gli impianti della linea Dulcodes LP con progettazione igienica della camera di irraggiamento per la disinfezione sicura e la qualità costante nelle applicazioni **food & beverage** con la portata fino a **189 m<sup>3</sup>/h**

### Caratteristiche

- Connessione igienica Tri-Clamp
- Finitura superficie: RA < 0,8 µm
- Design igienico
- Materiale conforme all'uso alimentare per le parti bagnate (FDA)
- Possibilità di lavaggio CIP
- Armadio in acciaio inossidabile IP 66

Modello	Portata max. Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m <sup>2</sup>	Portata max. Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 1860 J/m <sup>2</sup>	Portata certificata DVGW (98%/cm)
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
1x350 LP	53	11,4	40
2x350 LP	123	26	113h
3x350 LP	232	50	189h

# Ozono per la disinfezione e l'ossidazione

## Produrre e dosare ozono in pieno rispetto dell'ambiente

L'ozono è l'agente ossidante più potente utilizzabile per il trattamento delle acque e, in quanto tale, consente un'ampia gamma di possibili applicazioni:

### Eccellente disinfezione nei confronti di

- virus e batteri
- funghi e parassiti

### Ossidazione di sostanze inorganiche indesiderate contenute nell'acqua

- ferro e manganese
- arsenico
- nitriti e solfuri

### Ossidazione di sostanze organiche indesiderate contenute nell'acqua

- composti dalle forti caratteristiche organolettiche
- composti umici e altri composti in grado di alterare il colore dell'acqua
- idrocarburi ciclici
- trihalogenometani, clorammine e altri composti a base di cloro

### Microflocculazione

l'ossidazione con l'ozono rende i coloidi e le sostanze disciolte nell'acqua insolubili e filtrabili

Nella produzione e nell'utilizzo di ozono

si generano molti meno sottoprodotti dannosi per l'ambiente rispetto ad altri ossidanti e disinfettanti simili. L'ozono è un gas altamente reattivo e per questo motivo viene prodotto dall'ossigeno in appositi generatori e immesso direttamente nell'acqua senza stoccaggio intermedio.

In ragione della sua elevata reattività, l'ozono si ridecompone nell'acqua in ossigeno con un tempo di dimezzamento di pochi minuti. Tutti i componenti di un sistema di trattamento con ozono devono quindi essere perfettamente armonizzati tra loro e adeguati all'applicazione prevista, al fine di ottenere un rapporto ottimale tra la produzione di ozono e l'effetto desiderato.

I nostri ingegneri apportano a ogni nuovo progetto la nostra esperienza nelle seguenti applicazioni, un'esperienza che cresce dal 1971:

### Fornitura di acqua potabile

- ossidazione di ferro, manganese e arsenico

- affinazione e miglioramento del gusto
- disinfezione

### Industria alimentare e delle bevande

- disinfezione delle acque da tavola
- disinfezione per lavabottiglie nell'industria delle bevande
- disinfezione delle acque di produzione

### Piscine

- abbattimento di clorammine e trihalometani, per evitare il tipico odore delle piscine
- acqua cristallina grazie alla microfloculazione
- barriera microbiologica efficace nelle vasche a uso terapeutico

### Industria

- trattamento delle acque di raffreddamento
- lotta alla legionella nei circuiti di raffreddamento
- disinfezione delle acque di processo
- eliminazione di sostanze odoranti nei lavatori d'aria e scrubbers

ProMinent offre una vasta gamma di impianti per le applicazioni più diverse. La tabella che segue mostra le prestazioni delle nostre serie di prodotti:

	OZVb 1-4	OZMa 1-6 A	OZLa
Produzione (g ozono/h)	2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 4000, 6000	200, 500, 1000, 2000, 4000, 6000	200, 500, 1000, 2000, 4000, 6000
Gas d'esercizio	Aria	Aria	Ossigeno
Concentrazione di ozono	20 g/Nm <sup>3</sup>	20 g/Nm <sup>3</sup>	150 g/Nm <sup>3</sup>

# Generatori di ozono **OZONFILT OZVb**

## Semplicità di installazione ad alto rendimento



Gli impianti ozono della serie **OZONFILT OZVb** sono impianti a pressione nei quali il gas d'esercizio - aria od ossigeno viene immesso in pressione nel generatore di ozono.

La produzione di ozono avviene utilizzando alte **tensioni a media frequenza** ed è comandata dalla corrente primaria che consente di ottenere una completa protezione dei componenti elettrici. È quindi possibile impostare qualsiasi quantità di ozono compresa tra il **3 e il 100%** della produzione nominale in modo riproducibile e in ampia misura indipendente dalle variazioni di tensione e pressione.

L'utilizzo di un dispositivo integrato di essiccazione a pressione alternata e di un dielettrico con una conducibilità termica ottimale consente di ottenere un'unità straordinariamente compatta.

La nuova tipologia di costruzione del generatore permette un ottimo sistema di raffreddamento a basso consumo di acqua, che elimina il calore presente in modo rapido, prima che l'ozono prodotto possa disgregarsi per il troppo calore.

Attraverso l'utilizzo sotto pressione, l'ozono prodotto può essere introdotto direttamente nel sistema idrico con una contropressione massima di 2 bar.

Pompe per l'innalzamento della pressione ed eiettori ausiliari possono essere così eliminati in molte applicazioni.

- Installazione semplificata
- Produzione di ozono indipendente da voltaggio e pressione grazie al sistema PCC (Primary Current Control)
- Dosaggio diretto senza sistema di eiezione separato
- Massimo rendimento con basso consumo di acqua di raffreddamento
- Regolazione continua delle prestazioni nel range 3-100%
- Versioni diverse per produzioni da 10 a 90 g/h e con concentrazioni di ozono fino a 150 g/Nm<sup>3</sup>
- Costruzione compatta con quadro laccato standard o in acciaio inossidabile
- Disponibile con e senza dispositivo di miscelazione integrata
- Bassa manutenzione e bassi costi operativi
- Parametri ambientali non restrittivi in confronto ad altre tecnologie di produzione ozono: umidità relativa massima 85%, temperatura 40°C

### Dati tecnici

Modello	OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4	OZVb 5	OZVb 6	OZVb 7
Produzione ozono [g/h]	10	20	35	70	30	60	90
Concentrazione di ozono [g/Nm <sup>3</sup> ]	20	20	20	20	100	100	100
Consumo di energia per la produzione di ozono [Wh/g]	16,5	16,5	16,5	16,5	10	10	10
Gas sorgente	aria compressa			ossigeno		ossigeno	ossigeno
Consumo di gas [m <sup>3</sup> /h]					0,3	0,6	0,9
Consumo acqua di raffreddamento [l/h]	10	20	35	70	30	70	100
Dimensioni [mm]							
(L)	760	760	800	800	865	705	705
(A)	760	760	1000	1200	804	1400	1400
(P)	300	300	300	300	310	345	345
Comunicazioni digitali	LAN Modbus Profibus Profinet	LAN Modbus Profibus Profinet	LAN Modbus Profibus Profinet	LAN Modbus Profibus Profinet	LAN Modbus Profibus Profinet		

# Generatori di ozono **OZONFILT OZMa**

## Sistema di ozonizzazione compatto ed efficiente



Il sistema di ozonizzazione OZONFILT OZMa assicura la massima sicurezza funzionale ed affidabilità a costi minimi. A seconda del modello, il sistema produce ozono da aria compressa o da ossigeno in quantità da 70 a 735 g/h. I circuiti elettronici garantiscono la riproducibilità di quantità esatte di ozono indipendentemente dalle variazioni di tensione e pressione. In più, la tecnologia impiegata assicura una protezione completa di tutte le componenti elettriche. Il nuovo design del generatore d'ozono e l'impiego di un dielettrico con una conducibilità termica ottimale assicurano un minimo consumo d'energia e di acqua di raffreddamento in un'unità compatta. Un dispositivo d'essiccazione a pressione alternata riduce al minimo il dispendio d'aria compressa. Il funzionamento con una contropressione fino a 2 bar consente all'ozono di essere immesso direttamente nell'acqua, rendendo così inutili pompe ausiliarie di rilancio, gli iniettori e accessori simili in molte applicazioni. Una cella di misura ozono DULCOTEST può essere collegata direttamente al PLC dotato di sistemi integrati di misura e controllo per monitorare effettivamente l'ozono aggiunto all'acqua e regolarne la produzione.

### Vantaggi

- Installazione semplice grazie ad un design compatto
- Minimo consumo d'aria, grazie all'essiccazione a pressione dinamica alternata e bassa pressione primaria
- Minimo dispendio d'energia e d'acqua di raffreddamento, grazie ad una nuova concezione di generatore a bassa manutenzione
- Produzione automatica di ozono, in gran parte indipendente dalle variazioni di tensione e pressione
- Ottimizzazione del consumo di gas necessario alla produzione di ozono tramite l'utilizzo di una valvola automatica di regolazione (opzionale)
- Elevata tollerabilità agli influssi dell'ambiente d'installazione

### Caratteristiche

- Impostazione della quantità di ozono desiderata compresa fra il 3 e il 100% della produzione nominale
- PLC con rilevamento e controllo dell'ozono integrati
- Touch screen da 5.7" - con registratore a video
- Interfacce di comunicazione multipla (p.e. LAN, Profibus DP, ISDN, GSM)
- Integrazione diretta di specifiche richieste di controllo del cliente

### Principali applicazioni

- Irrattamento delle acque per piscine
- Trattamento dell'acqua potabile comunale
- Industria alimentare e delle bevande
- Processi industriali e acqua di raffreddamento

OZONFILT OZMa	OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A	OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Produzione Ozono [g/h] a 20 g/Nm <sup>3</sup>	70	105	140	210	280	420
Consumo specifico energia per ozonizzazione [Wh/g]	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Gas d'esercizio	Aria compressa					
Quantità d'aria necessaria [l/min]	73	110	147	220	293	440
Fabbisogno acqua di raffreddamento [l/h]	90	135	180	270	360	540
Dimensioni [mm]	1114 x 1961 x 400 [L x A x P]			1314 x 1961 x 600 [L x A x P]		
Peso [kg] ca.	270	280	300	420	445	580
Allacciamento elettrico [V/Hz/A]	230/50-60/10	230/50-60/16	230/50-60/16	400/50-60/16	400/50-60/16	400/50-60/16



# Generatori di ozono DULCOZON OZLa

## Alto rendimento - design compatto



Portata: 380 - 6.080 g/h

I generatori di ozono DULCOZON OZLa producono ozono secondo il principio della scarica elettrica silenziosa (tecnologia del plasma freddo) dall'ossigeno. Il sistema ha un design modulare: i moduli ridondanti del generatore forniscono la massima prontezza operativa in modo efficiente ed economico. I singoli moduli sono attivati e disattivati in un modo semplice, il che assicura un'efficiente ridondanza integrata e aumenta la versatilità del sistema. In caso di guasto di un modulo, i restanti moduli possono continuare a produrre e il modulo danneggiato si può sostituire velocemente. Il design compatto permette un'installazione salvaspazio con un ingombro minimo. Questi ozonizzatori richiedono bassa manutenzione e hanno bassi costi del ciclo di vita.

### Vantaggi:

- Minimo consumo di energia grazie a un'efficienza unica
- Massimo risparmio di spazio fino al 70% rispetto ai sistemi convenzionali
- Elevata sicurezza di funzionamento grazie all'uso di moduli che possono essere attivati e disattivati in modo ridondante
- Minimo fabbisogno di ossigeno grazie all'elevata concentrazione fino al 20% in peso
- Affidabile e robusto grazie al basso carico dei componenti elettrici
- Semplice utilizzo e visualizzazione del processo grazie al grande pannello touch screen a colori da 10 pollici. I dati di funzionamento registrati su una scheda SD.
- Ampia gamma di interfacce di comunicazione per il collegamento al sistema di controllo del processo o per il monitoraggio remoto (PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus TCP o RTU)

### Campo di applicazione:

- Trattamento dell' acqua potabile: Ossidazione di ferro, manganese e arsenico; affinamento e miglioramento del gusto; disinfezione
- Trattamento delle acque reflue: Degradazione/riduzione di COD e microcontaminanti, riduzione dei fanghi di depurazione e disinfezione
- Acquacoltura: Ossidazione e disinfezione durante il trattamento dell'acqua

### Dati tecnici:

- Raffreddamento ad acqua innovativo il quale assicura una rapida ed efficiente dissipazione del calore anche con un basso consumo di acqua di raffreddamento
- Sistema di raffreddamento ad acqua per modulo con valvola di chiusura automatica, valvola di regolazione e dispositivo di monitoraggio tramite sensore di flusso e di temperatura
- Ingresso dell'ossigeno con sistema di controllo della pressione, valvola di chiusura automatica, valvola di regolazione e sensore di pressione sensore
- Valvola di sicurezza per la protezione dalla sovrappressione
- Uscita di gas ozono con protezione antiriflusso comprendente valvola di non ritorno e valvola a membrana
- Ingressi di contatto per commutazione esterna On/Off, connettore per rilevatore di gas, avviso di guasto esterno e controllo del flusso
- Ingresso analogico 4-20 mA per il controllo della potenza

- Industria tessile: Ossidazione delle acque reflue e trattamento delle fibre tessili
- Industria: Disinfezione dell'acqua di raffreddamento e prevenzione della legionella
- Industria food & beverage: Ossidazione di ferro e manganese, disinfezione dell'acqua da tavola e dell'acqua di risciacquo

OZONIFILT OZLa	010	020	030	040	060	080	120	160
N. Moduli O <sub>3</sub>	1	2	3	4	6	8	12	16
Produzione ozono [kg/h]*	0,38	0,76	1,14	1,52	2,28	3,04	4,56	6,08
Fabbisogno O <sub>2</sub> [Nm <sup>3</sup> /h] 10 wt%	2,57	5,14	7,71	10,3	15,4	20,6	30,9	41,1
Range tipico concentrazione O <sub>3</sub>	6-15 (Standard 10 wt.% = 148 g/Nm <sup>3</sup> )							
Acqua di raffreddamento 15°C [m <sup>3</sup> /h]	0,38	0,76	1,14	1,52	2,28	3,04	4,56	6,08
Specifiche elettriche	L1, L2, L3, N, PE 400V-3ph/50-60Hz IP 54							
Efficienza [W/gO <sub>3</sub> ]	< 8 @ 10 wt% e acqua di raffreddamento a 15°C							
Dimensioni L x A x P [mm]	1000x 1400x 400	1000x 1400x 400	1200x 1900x 600	1200x 1900x 600	1600x 1900x 600	1600x 1900x 600	2800x 1900x 600	2800x 1900x 600
Peso [kg]	145	210	295	410	540	770	1.060	1.340

# Generatori di ozono **OZONFILT Compact OMVb**

## Soluzione di sistema perfetta per l'industria delle bevande



Il generatore di ozono **OZONFILT Compact OMVb** ha una struttura modulare ed è montato su un telaio in acciaio inox. L'acqua ozonizzata viene prodotta in quantità sufficiente e a concentrazione costante nel recipiente di contatto e degassificazione dell'impianto. Da questo viene trasportata nei punti di impiego. La concentrazione di ozono desiderata è impostabile in modo variabile e viene continuamente controllata e mantenuta costante da un circuito di misurazione e controllo. A seconda degli impieghi l'acqua ozonizzata viene trasportata mediante la pressione del sistema con una o più pompe di scarico ai punti di impiego. Durante il prelievo e il riempimento dello stoccaggio d'acqua nel serbatoio, l'ozono non disciolto viene trasportato verso l'esterno in sicurezza tramite un neutralizzatore di ozono residuo. Durante il normale funzionamento l'ozono non può raggiungere l'aria ambiente.

### Vantaggi

- Elevata sicurezza dei processi grazie al sistema completo e preconfezionato di trattamento ozono, con componenti perfettamente armonizzati tra loro.
- Impianto completamente cablato e dotato delle tubazioni necessarie su telaio in acciaio inox per collegamento plug and play.
- Struttura modulare e personalizzabile.

- Generatore di ozono a prova di pressione costruito secondo DIN 19627.
- Neutralizzazione di ozono residuo per l'eliminazione dei residui di gas di ozono.
- Controllo dell'aria ambiente per rilevare tracce di ozono mediante un rilevatore di gas con sensore stabile nel tempo.

### Caratteristiche

#### ■ Unità di comando centralizzata

Un'unità di comando centralizzata gestisce l'intero processo e garantisce un dosaggio di ozono in funzione del valore di misura. Un touch panel permette di visualizzare l'intero processo semplificandone la gestione. Un controllo di alta qualità per applicazioni industriali consente il trasferimento del segnale con i sistemi di controllo di livello superiore.

#### ■ Miscelazione dell'ozono

Questo modulo consiste in una stazione di dosaggio di ozono e una sezione di miscelatura in acciaio inox a valle con elementi di miscelazione statici collegati in serie, per la miscelazione intensiva di aria/ozono con l'acqua da trattare. I condotti per il gas ozono e le tubazioni dell'attacco dell'acqua grezza fino all'ingresso del recipiente di contatto sono realizzati completamente in acciaio inox e sono stati sottoposti in fabbrica a una prova di pressione. Con contropressioni fino a max 4 bar, non è necessario alcun iniettore per aspirare l'ozono in quanto la produzione di ozono avviene solo con sovrappressione.

#### ■ Recipiente di contatto e degassificazione

Il recipiente in acciaio inox è predisposto per l'attacco di tutte le tubazioni dell'acqua necessarie e assicura un tempo di contatto sufficiente e una degassificazione efficiente.

#### ■ Sistema di scarico

Una volta raggiunto il valore nominale della concentrazione di ozono, l'acqua ozonizzata viene trasportata nei punti di impiego a seconda delle esigenze. Ciò avviene mediante la pompa di alimentazione o un sistema di scarico con una o più pompe di scarico.

#### ■ Neutralizzazione di ozono residuo

Per rimuovere in sicurezza il gas di ozono non disciolto nell'aria di scarico del recipiente di contatto viene utilizzato un neutralizzatore di ozono residuo catalitico con separatore di acqua integrato.

#### ■ Rilevatore di gas

Le perdite di gas di ozono nell'aria ambiente vengono monitorate tramite un rilevatore di gas dotato di sensore elettrochimico. Al superamento della soglia di allarme, la produzione di ozono viene arrestata e viene innescato l'allarme. Contemporaneamente viene attivato un segnale acustico.

Tipo TWA per riempitore	OMVb TWA 20 – 1000	OMVb TWA 35 – 1000	OMVb TWA 70 – 2000
Tipo impianto di generazione di ozono	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Volume recipiente di contatto l	1.000	1.000	2.000
Produzione di ozono con 20 g/Nm <sup>3</sup> g/h	20	35	70
Portata nominale m <sup>3</sup> /h	5 – 15	15 – 30	45 – 60
Tipo di protezione	IP 54	IP 54	IP 54

Tipo RI per impieghi negli impianti di lavaggio	OMVb RI 20 – 500
Tipo impianto di generazione di ozono	OZVb 2
Volume recipiente di contatto	500 l
Produzione di ozono con 20 g/m <sup>3</sup>	20 g/h
Portata nominale	5 – 15 m <sup>3</sup> /h
Tipo di protezione	IP 54

# Generatori di cloro da elettrolisi del sale

## Disinfezione efficace e sicura da cloruro di sodio

Tramite la tecnologia dell'**elettrolisi** è possibile produrre **cloro** e **soda caustica** a partire da semplice **acqua salata** con l'apporto di **corrente elettrica**.

Con l'**elettrolisi a celle aperte** (tipo **CHLORINSITU® IIa**) la reazione elettrochimica avviene in un reattore camera di flusso e il cloro gassoso e la soda caustica prodotti si combinano immediatamente generando così ipoclorito di sodio (9 g/l FAC) che viene stoccato e dosato quando necessario. Come soluzione salina di partenza si utilizza una salamoia satura, prodotta con sale di qualità appropriata all'interno di un apposito serbatoio di dissoluzione. Il vantaggio dell'elettrolisi a celle aperte consiste nella struttura semplice e robusta dell'impianto, nella manutenzione facile e nei bassi costi di investimento rispetto agli impianti di elettrolisi a membrana.

Con l'**elettrolisi a membrana** la reazione elettrochimica avviene in due celle elettrolitiche separate da una membrana semipermeabile, dividendo così fisicamente la produzione di cloro gassoso da quella della soda caustica. Gli impianti del tipo **CHLORINSITU® III** e **CHLORINSITU® III Compact** sono dotati di una tecnologia tale da miscelare il cloro prodotto con la soda caustica prodotta in seguito all'avvenuta reazione elettrochimica, generando così una soluzione di ipoclorito di sodio di scorta (25 g/l FAC), immagazzinabile e dosabile quando necessario. Nei modelli di impianto **CHLORINSITU® IV Compact** e **CHLORINSITU® V** il cloro gassoso ad elevata purezza viene trasferito in condizioni di vuoto direttamente nell'acqua da trattare tramite un eiettore, dove si solubilizza come acido ipocloroso. Nel modello di impianto **CHLORINSITU® V Plus** il cloro gassoso prodotto in eccesso viene combinato con la soda caustica e immagazzinato come ipoclorito di sodio, analogamente a quanto avviene nel modello **CHLORINSITU® III**. Gli impianti sono pertanto concepiti per un consumo di cloro medio, in quanto i picchi di capacità vengono compensati tramite i serbatoi di stoccaggio di ipoclorito di sodio. Tutti gli impianti di tipo **CHLORINSITU® IV Compact**, **CHLORINSITU® V** e **CHLORINSITU® V Plus** sono dotati di un

serbatoio di scorta per la soda caustica prodotta durante l'elettrolisi che viene quindi resa disponibile per eventuali correzioni del pH.

Il vantaggio degli impianti a membrana sta nell'alto grado di efficienza (85% di resa della salamoia) e in una minore diffusione di cloruri rispetto ai sistemi a cella aperta. Nei modelli di impianto **CHLORINSITU® V** e **CHLORINSITU® V Plus** è possibile evitare del tutto la diffusione di cloruri e clorati dalla cella di elettrolisi all'acqua da trattare. Inoltre negli impianti con celle a membrana la concentrazione di cloro è più elevata rispetto ai sistemi a cella aperta.

### Caratteristiche

- Disinfezione a partire da sale
- Nessun manipolazione di sostanze chimiche pericolose
- Metodo efficace nei costi, uso economico di sale e risparmio di energia elettrica
- Cloro purissimo grazie alla sua produzione in loco e ai brevi tempi di stoccaggio
- Produzione di cloro e regolazione del valore pH con un solo impianto (CHLORINSITU V)
- Massima sicurezza operativa
- Migliori condizioni di lavoro per gli operatori
- Nessuna possibilità di confondere contenitori di sostanze chimiche pericolose

### Applicazioni:

- Acqua di piscine
- Acqua potabile
- Acqua di processo
- Acque reflue

Modello	Cella	Disinfettante	Capacità g/h	Applicazioni
Chlorinsitu IIa	Aperta	Ipoclorito 9 g/l	60 – 2.500	Piscine private Acqua potabile Acque reflue
Chlorinsitu IIa XL	Aperta	Ipoclorito 8 g/l	5000 - 45.000	Acqua potabile Acqua di raffreddamento Acque reflue
Chlorinsitu III	Membrana	Ipoclorito 20-25 g/l	50 – 10.000	Piscine pubbliche Acqua potabile Acque reflue Torri evaporative
Chlorinsitu III compact	Membrana	Ipoclorito 25 g/l	25, 50	Piccole piscine Acqua potabile
Chlorinsitu IV compact	Membrana	Cloro Gas Soda	25, 50	Piccole piscine Acqua potabile
Chlorinsitu V	Membrana	Cloro Gas Soda	25 – 3.700	Piscine pubbliche Acqua potabile Acque reflue
Chlorinsitu V Plus	Membrana	Cloro Gas Soda Ipoclorito 5-25 g/l	25 – 3.700	Piscine pubbliche Acqua potabile Acque reflue
DULCO Lyse	Membrana	Acido Ipocloroso 400 ppm	100 – 300	Industria alimentare

# Generatori di cloro da elettrolisi del sale CHLORINSITU IIa



Passi alla nuova disinfezione con il cloro naturale! Elimini l'acquisto, la movimentazione e lo stoccaggio del cloro. Usi il nostro cloro prodotto a Km zero, senza stabilizzanti ed a concentrazione fissa. Il nostro impianto di elettrolisi convince per la sua semplicità, abbinata all'elevata affidabilità e alla convenienza. Che si tratti dell'approvvigionamento di acqua potabile o di piscine: con una produzione di 60 a 2.500 g di cloro all'ora CHLORINSITU IIa è destinato a tutti i settori che richiedono una disinfezione sicura dell'acqua con un dispendio minimo in termini di costi e lavoro.

**Il CHLORINSITU IIa rispetta il regolamento biocidi 528/2012 e la normativa EN 901 sull'ipoclorito per acqua destinata al consumo umano.**

L'ipoclorito di sodio prodotto da Chlorinsitu IIa partendo da sale, acqua ed energia elettrica, se viene utilizzato nella concentrazione appropriata, abbatte in un tempo rapidissimo il numero di particelle della maggior parte dei virus patogeni normalmente presenti nell'ambiente, compreso il Coronavirus, da un milione a solo 100 particelle (abbattimento di 4 log) ed è utile quindi per disinfettare in modo affidabile tutte le superfici dure, ad esempio ringhiere, maniglie delle porte, comodini, pavimenti, pareti, ecc.

Questo prodotto può essere collegato alla nostra piattaforma di gestione DULCONNEX Platform (vedi p. 10) per un monitoraggio dell'impianto in tempo reale, allarmi personalizzati e report automatizzati.

## Semplice da installare



Il nuovo CHLORINSITU IIa viene fornito pronto per il collegamento e configurato secondo i vostri requisiti. Integrato in un alloggiamento a prova di corrosione, l'impianto di elettrolisi compatto non occupa più spazio di un frigorifero.

Grazie al suo concetto Plug&Play è subito pronto all'uso.

## Semplice da utilizzare



Il nuovo CHLORINSITU IIa non scende a compromessi in termini di estrema semplicità di utilizzo e minima necessità di manutenzione. Il touchpanela colori con concetto di comando intuitivo consente il confortevole controllo dell'impianto.

Un innovativo modulo per la manutenzione in modalità remota garantisce un'affidabile gestione dell'impianto anche a distanza.

## Semplicemente efficiente



Con componenti armonizzati in modo ottimale fra loro e un'aerazione e sfiato integrati per lo scarico dell'idrogeno il nuovo CHLORINSITU IIa offre un'elevata sicurezza dell'impianto.

E questo senza dover installare un sistema di aerazione degli ambienti esterno. Inoltre un filtro dell'acqua integrato protegge da eventuali impurità durante il processo di elettrolisi.

## Semplicemente efficiente



Il nuovo CHLORINSITU IIa dispone di una cella elettrolitica indivisa per la produzione di ipoclorito di sodio altamente concentrato e a basso tenore di clorato.

Il suo design delle celle innovativo e di nuova concezione consente una resa particolarmente elevata di cloro con una minore quantità di sottoprodotti indesiderati. La riduzione dei consumi migliora anche l'economicità dell'impianto.

# Generatori di cloro da elettrolisi del sale CHLORINSITU IIa

Portata (Produzione del cloro disponibile libero)*	60 g/h 1,4 kg/giorno	120 g/h 2,8 kg/giorno	180 g/h 4,2 kg/giorno	240 g/h 5,6 kg/giorno	300 g/h 7,0 kg/giorno	625 g/h 15 kg/giorno	1.250 g/h 30 kg/giorno	2500 g/h 60 kg/giorno
Capacità di produzione	23,25 h/giorno					24 h/giorno		
Conversione sale	3.0 kg/kg FAC							
Consumo di energia	4.0 kWh/kg FAC							
Concentrazione del cloro libero disponibile	9 g/l ± 10% (0.9% ± 10%)							
Produzione pH (approssimativa)	9,5							
Numero celle	1	3	3	4	5	1	2	1
Sistemi di scarico dell'idrogeno di sicurezza	Non è necessaria nessuna ventilazione nella sala macchine. Il sistema di diluizione idrogeno <10% LIE integrato. Il tubo scarico aria verso esterno							
Produzione NaOCl	7 l/h 160 l/giorno	14 l/h 325 l/giorno	21 l/h 490 l/giorno	28 l/h 650 l/giorno	35 l/h 815 l/giorno	75 l/h 1.800 l/giorno	150 l/h 3.600 l/giorno	300 l/h 7.200 l/giorno
Clorato	<4% del cloro libero disponibile							
Alimentazione elettrica	230 VAC ± 10 %, 50 Hz							
Consumo energia nominale	0,5 kW	0,8 kW	1,1 kW	1,4 kW	1,7 kW	3,8 kW	6,8 kW	12,8 kW
Consigliata l'installazione del fuso esterno	C16A							
Consumo di sale	189 g/h 4,4 kg/giorno	375 g/h 8,7 kg/giorno	570 g/h 13,3 kg/giorno	750 g/h 17,4 kg/giorno	945 g/h 22,0 kg/giorno	1,8 kg/h 45 kg/giorno	3,75 kg/h 90 kg/giorno	7,5 kg/h 180 kg/giorno
Caratteristiche del sale	Il sale o le pastiglie devono avere le seguenti caratteristiche: Min. 99,4% NaCl, max. 0,05% sostanze insolubili, max. 10 mg/kg ferro, max. 10 mg/kg manganese e max. 100 mg/kg calcio+magnesio							
Umidità ambientale massima	85%							
Temperatura ambiente	10...40°C (no esposizione a luce solare diretta)							
Temperatura dell'acqua di alimentazione	8 ... 30 °C					15...25 °C		
Condizioni ambientali	Nella sala d'installazione l'aria deve essere non condensata, non corrosiva e senza polvere							
Serbatoio di stoccaggio del prodotto integrato	50 litri							
Serbatoio di salamoia esterno	130 o 200 Litri (Ø600x780mm or Ø680x830mm)					200 l	380 l	520 l
Campi di applicazione	Piscine, torri di raffreddamento, acqua potabile, acqua di processo, ecc.							

## Generatori di cloro da elettrolisi del sale **CHLORINSITU IIa**

**Nuova concezione. Maggiore semplicità.**

**Tecnica innovativa in spazi minimi.**



CIIa 60 - 300 g/h

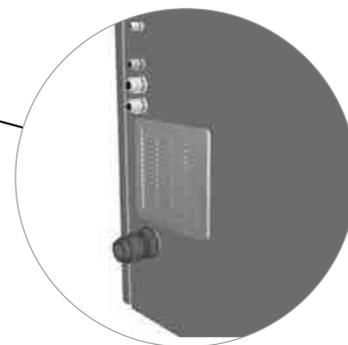


**Nuovo concetto di comando**  
con touchpanel a colori per un  
controllo semplice e intuitivo

**Design delle celle innovativo**

per una resa di cloro superiore con consumi ridotti di  
energia e sale e una conseguente riduzione dei costi

**Serbatoio prodotto integrato con  
pompa dosatrice a membrana optional**  
per il dosaggio della soluzione di cloro



**Aerazione e sfiato integrati**

a garanzia della massima sicurezza  
dell'impianto senza areazione suppl-  
mentare degli ambienti

## Generatori di cloro da elettrolisi del sale **CHLORINSITU IIa**

### Degassatore di H<sub>2</sub>

discioglie completamente l'idrogeno nella soluzione di ipoclorito, rendendo in tal modo superfluo lo sfiato del serbatoio del prodotto e consentendo risparmi nei costi di installazione e nella manutenzione

### Pompa del prodotto integrata

trasporta la soluzione di ipoclorito priva di idrogeno nel serbatoio del prodotto esterno



CIIa 625 - 2.500 g/h

### Plug&Play

l'impianto è fornito pronto per il collegamento in un alloggiamento a prova di corrosione e può essere messo in funzione subito dopo l'installazione.

Tutti i componenti rilevanti trovano posto su una superficie di installazione minima

# Generatori di cloro da elettrolisi del sale a membrana Chlorinsitu III

## Ipoclorito di sodio con **bassa concentrazione di cloruro**



I sistemi ad elettrolisi **CHLORINSITU III** producono una soluzione di ipoclorito di sodio alla concentrazione di **20–25 g/l** senza trascinamento di cloruro di sodio nell'acqua da trattare. Il valore pH dell'acqua trattata è molto meno influenzato se paragonato con l'utilizzo della soluzione di ipoclorito commerciale (pH 12–13,5), poiché la soluzione generata ha un valore pH moderato (approssimativamente 9). Di conseguenza si riduce notevolmente la quantità di prodotti chimici usati per aggiustare il valore pH dell'acqua. L'ipoclorito di sodio prodotto viene temporaneamente stoccato all'interno dell'apposito serbatoio dal quale viene dosato quando occorre. I nostri sistemi sono stati progettati per generare alte portate con basso consumo di energia e la minima produzione possibile di sottoprodotti.

### Caratteristiche

- Semplice generazione e temporaneo stoccaggio della soluzione di ipoclorito di sodio con bassa concentrazione di cloruro
- Minima influenza sul valore pH dell'acqua da trattare
- Costi di gestione minimi grazie all'elevato rendimento
- Nessuna movimentazione di sostanze chimiche pericolose
- Design compatto salva spazio
- Controllo sicuro del sistema con diagnostica remota via modem

### Dati tecnici

Modello/ Portata [g/h]	Consumo di energia [kW]	Consumo di sale [kg/giorno]	Consumo acqua di produzione [l/h]	Consumo acqua di raffreddamento [l/h]	Dimensioni L x P x H [mm]	Serbatoio salamoia [l]	Volume del serbatoio di stoccaggio consigliato [l]
100	1,1	4,6	4	80	1.250 x 600 x 1.550	130	200
200	1,5	9,2	8	80	1.250 x 600 x 1.550	130	300
300	1,9	13,9	12	100	1.250 x 600 x 1.550	200	400
400	2,3	18,5	16	100	1.250 x 600 x 1.550	200	500
500	2,7	23,1	20	125	1.250 x 600 x 1.550	200	600
600	3,1	27,7	24	125	1.650 x 600 x 2.000	200	700
750	3,7	34,7	30	150	1.650 x 600 x 2.000	380	800
1.000	4,7	46,2	40	150	1.650 x 600 x 2.000	380	1200
1.250	5,7	60	50	150	1.650 x 600 x 2.000	380	1500
1.500	6,7	69,3	60	180	1.650 x 600 x 2.000	380	1700
1.750	7,7	80	70	180	1.650 x 600 x 2.000	380	2000
2.000	8,7	92,4	80	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520	2200
2.500	10,7	115,5	100	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3000
3.000	12,7	138,6	120	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3300
3.500	14,7	161,7	140	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520	4000
5.000	20,7	250	200	500	3.100 x 1.800 x 2.070	1.180	5.800
7.000	29,4	350	280	700	3.100 x 1.800 x 2.070	1.180	6.000
8.500	35,7	425	340	850	4.300 x 1.800 x 2.070	1.180	7.500
10.000	40,7	500	400	1.000	4.300 x 1.800 x 2.070	1.180	11.000

# Generatori di cloro da elettrolisi del sale

## Chlorinsitu Ila XL



### Elettrolisi a celle tubolari aperte per grandi portate

Produzione di 5 – 45 kg/h di cloro



Gli impianti CHLORINSITU Ila XL sono stati concepiti appositamente per i requisiti per soddisfare le richieste di sistemi di disinfezione in-situ per grandi capacità. Basato su celle tubolari di nuova concezione, l'impianto è un sistema modulare per la generazione di ipoclorito di sodio a partire da una soluzione salina. Grazie ad una produzione precisa e ad un design ottimizzato delle celle si ottiene un'elevata resa di sale con una concentrazione di 8 g/l nel prodotto finale. La progettazione si basa su un sistema di sicurezza certificato, che assicura un'estrazione protetta dell'idrogeno e la massima garantendo uno scarico dell'idrogeno sicuro e la massima sicurezza operativa. In base alle specifiche del progetto il Clla XL viene dotato dei moduli necessari e adattato nel miglior modo possibile alle caratteristiche specifiche dell'installazione.

#### Vantaggi

- L'unica sostanza iniziale è il sale
- Vita utile molto lunga grazie alle ridotte necessità di manutenzione e ad una tecnologia robusta
- Design delle celle collaudato con elevata efficienza, solo 3,2 kg NaCl per kg di cloro libero prodotto
- Design modulare
- Facile accessibilità
- Sicurezza certificata

#### Campo di applicazione

- Trattamento acqua potabile
- Trattamento acqua di raffreddamento
- Trattamento acque reflue

#### Dati tecnici

Sistema ad elettrolisi modulare con componenti aggiuntivi opzionali in base al progetto come ad esempio::

- Addolcitore
- Dispositivo per dissoluzione e alimentazione della soluzione salina
- Unità di prediluizione
- Chiller per raffreddare l'acqua di alimentazione
- Trasformatore in caso di tensioni di alimentazione diverse dallo standard
- Sistemi di misura e regolazione del processo
- Serbatoio di stoccaggio del prodotto
- Stazioni di dosaggio

Portata (come equivalente a Cl <sub>2</sub> )		No. celle elettrolitiche	Volume di prodotto (NaOCl)		Consumo di sale	
Kg/l	Kg/d		l/h	m <sup>3</sup> /d	Kg/h	Kg/d
5	14,4	1	625	15	16	384
7,5	180	1	935	22,5	24	576
10	240	2	1.250	30	32	768
15	360	2	1.875	45	48	1.152
20	480	4	2.500	60	64	1.536
22,5	540	3	2.810	67,5	72	1.728
30	720	4	3.750	90	96	2.304
45	1.080	6	5.625	135	144	3.456

Tutti i dati riportati considerando temperatura ambiente di 20 °C e acqua di alimentazione a 10-20 °C. Le prestazioni dell'impianto sono influenzate dalla temperatura e dalla qualità dell'acqua e del sale

- Disponibilità dell'impianto: 24 h/g
- Quantitativo di sale: 3,2 kg/kg di cloro
- Efficienza energetica: 4,2 (CC) / 4,9 (CA) kWh/kg di cloro
- Concentrazione di prodotto: 8 g/l (0,8 % ±0,05) di cloro
- Valore pH della soluzione prodotta (ca.): 9,5
- Specifiche del sale: Sale CHLORINSITU, pastiglie o sale con granulometria ¼ 6 mm, NaCl min. 99,4 %, so stanze insolubili max. 0,05 %, ferro max. 10 mg/kg, manganese max. 10 mg/kg, max. 100 mg/kg di calcio e magnesio
- Temperatura dell'acqua in ingresso: 10 - 20 °C (temperature superiori/inferiori richiedono un riscaldatore/raffreddatore)
- Condizioni ambientali: Aria ambiente non condensante, non corrosiva e priva di polvere nel locale di installazione
- Serbatoio soluzione salina: Specifico del cliente

# Generatori di cloro da elettrolisi del sale a membrana

## Chlorinsitu V



I sistemi per l'elettrolisi del tipo **CHLORINSITU V** producono gas di cloro di elevata purezza tramite un processo sotto vuoto controllato. L'impianto prepara una soluzione salina saturata che viene sottoposta ad elettrolisi all'interno di una cella con membrana di separazione.

All'interno della cella elettrolitica nella parte del catodo si ha formazione di soda caustica ed idrogeno, mentre nella parte dell'anodo separata dalla membrana si forma cloro gas ad elevata purezza assieme alla soluzione salina residua.

Il cloro gas così prodotto viene aspirato da un eiettore integrato nell'impianto e liberato nell'acqua da trattare come soluzione di acido ipocloroso. L'idrogeno prodotto viene scaricato attraverso un condotto di sfiato, mentre la salamoia residua viene scartata. La soda caustica viene scartata o, a scelta, utilizzata per correggere il pH dell'acqua da trattare mediante una pompa dosatrice integrata nell'impianto.

L'acqua destinata alla creazione di soluzione salina saturata proviene da un addolcitore integrato grazie al quale si evita la precipitazione di calcare nelle celle elettrolitiche prolungando la vita utile di queste ultime. Il sistema è controllato da un moderno PLC con un grande display retroilluminato e un sistema integrato di diagnostica da remoto. Opzioni disponibili input analogico, **MOD-Bus o PROFIBUS**.

### Vantaggi

- Tecnologia semplice e robusta
- Design compatto salva spazio
- Disinfezione dell'acqua e regolazione del valore pH con un solo impianto
- Tecnologia sicura per sistemi a depressione
- Produzione e dosaggio di acido ipocloroso di elevata purezza
- Sistema di funzionamento economico grazie a prodotti chimici di basso costo, e minor consumo di sostanze chimiche per la regolazione del pH
- Optional: è possibile avere diversi punti di iniezione, con un'unica pompa booster.

### Caratteristiche

- Il generatore di cloro da elettrolisi del sale viene consegnato pronto all'uso con placca di montaggio a parete, con micro-processore di controllo e impianto per l'addolcimento
- Cella di elettrolisi con monitoraggio del vuoto, sistemi per lo stoccaggio della soluzione salina con controllo di livello
- Eiettore e dispositivo di dosaggio della soda caustica integrati (opzionale)

### Campi di applicazione

- Piscine di dimensioni piccole, medie e grandi
- Trattamento acque industriali
- Trattamento acqua potabile

### Dati tecnici

Modello/ Portata [g/h]	Alimentazione elettrica [V]	Consumo di energia [kW]	Consumo di sale [kg/g]	Consumo acqua di produzione [l/h]	Consumo acqua di raffreddamento	Dimensioni L x P x A [mm]	Serbatoio salamoia [l]
100	230 V	1,1	5	60	–	1.650 x 600 x 1.550	130
200	3 x 400 V	1,5	10	60	–	1.650 x 600 x 1.550	200
300	3 x 400 V	1,9	15	60	–	1.650 x 600 x 1.550	200
400	3 x 400 V	2,3	20	60	–	1.650 x 600 x 1.550	200
500	3 x 400 V	2,7	25	60	–	1.650 x 600 x 1.550	200
600	3 x 400 V	3,1	30	90	–	1.950 x 600 x 2.000	200
750	3 x 400 V	3,7	40	90	–	1.950 x 600 x 2.000	380
1000	3 x 400 V	4,7	55	90	–	1.950 x 600 x 2.000	380
1250	3 x 400 V	5,7	60	90	–	1.950 x 600 x 2.000	380
1500	3 x 400 V	6,7	75	90	–	1.950 x 600 x 2.000	380
1750	3 x 400 V	7,7	85	90	–	1.950 x 600 x 2.000	380
2000	3 x 400 V	8,7	100	175	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520
2500	3 x 400 V	10,7	125	175	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520
3000	3 x 400 V	12,7	150	175	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520
3500	3 x 400 V	14,7	175	175	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520

# Generatori di cloro da elettrolisi del sale a membrana

## Chlorinsitu V plus



I sistemi ad elettrolisi **CHLORINSITU V** plus producono cloro gas di elevata purezza tramite un sicuro processo sotto vuoto. Il gas si dissolve immediatamente nell'acqua da trattare sotto forma di acido ipocloroso.

La soda caustica priva di cloruro viene temporaneamente stoccata e può essere utilizzata per correggere il valore pH dell'acqua. Nello stesso tempo, una parte di cloro gas viene miscelata con la soda caustica, stoccata come sodio ipoclorito ed usata per coprire gli eventuali picchi. Pertanto l'impianto non deve essere progettato per soddisfare il massimo della domanda di gas cloro, ma si può regolare secondo la richiesta media giornaliera. Tutte e tre le sostanze chimiche vengono iniettate nell'acqua da trattare tramite lo stesso iniettore che può incorporare diversi punti di dosaggio.

I nostri sistemi sono quindi particolarmente adatti per le strutture con più vasche, regolati da un unico impianto Chlorinsitu V plus.

### Caratteristiche

- Tecnologia robusta e semplice
- Design compatto salva spazio
- Acqua di ottima qualità con agente attivo di elevata efficacia
- Disinfezione dell'acqua e correzione pH con un unico sistema
- Nessuna movimentazione di sostanze chimiche pericolose
- Tecnologia sicura sottovuoto
- Sistema semplice ed affidabile
- Sistema controllato da PLC con diagnostica da remoto
- Optional: input analogico, MOD-bus, PROFIBUS.

### Dati tecnici

Modello/ Portata [g/h]	Alimentazione elettrica [V]	Consumo di energia [kW]	Consumo di sale [kg/g]	Consumo acqua di produzione [l/h]	Consumo acqua di raffreddamento [l/h]	Dimensioni L x P x H [mm]	Serbatoio salamoia [l]	Volume del serbatoio di stoccaggio consigliato [l]
100	230 V	1.10	5	60	-	1.650 x 600 x 1.550	130	50
200	3 x 400 V	1.50	10	60	-	1.650 x 600 x 1.550	200	100
300	3 x 400 V	3.00	15	60	-	1.650 x 600 x 1.550	200	150
400	3 x 400 V	2.30	20	60	-	1.650 x 600 x 1.550	200	200
500	3 x 400 V	2.70	25	60	-	1.650 x 600 x 1.550	200	250
600	3 x 400 V	3.10	30	90	-	1.950 x 600 x 2.000	200	300
750	3 x 400 V	3.70	40	90	-	1.950 x 600 x 2.000	380	400
1000	3 x 400 V	4.70	55	90	-	1.950 x 600 x 2.000	380	500
1250	3 x 400 V	5.70	60	90	-	1.950 x 600 x 2.000	380	600
1500	3 x 400 V	6.70	75	90	-	1.950 x 600 x 2.000	380	750
1750	3 x 400 V	7.70	85	90	-	1.950 x 600 x 2.000	380	750
2000	3 x 400 V	8.70	100	175	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.000
2500	3 x 400 V	10.70	125	175	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.250
3000	3 x 400 V	12.70	150	175	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.500
3500	3 x 400 V	14.70	175	175	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.750

\* Il consumo dell'acqua di processo dipende dalla percentuale di utilizzo del cloro gas e per la generazione di NaClO di scorta. Qui il valore è indicato con un rapporto del 50% : 50%.

\*\* + 800 x 600 x 1,550

\*\*\* + 1,200 x 600 x 2,000

# Sistema di elettrolisi Dulco Lyse

## Disinfezione nell'industria delle bevande



Il sistema di elettrolisi **DULCO Lyse** di ProMaqua assicura una disinfezione intelligente, efficace ed economica tramite l'acqua ECA (Electro-Chemically Activated water, i.e. acqua che viene attivata tramite reazione all'interno di una cella elettrolitica a membrana).

Con questo sistema si ottiene una disinfezione ecologica ed innovativa perché **DULCO Lyse**, utilizzando acqua e sale da cucina, produce in modo economico l'acqua ECA in loco per generare una soluzione di disinfezione efficace e delicata.

Le sue caratteristiche particolari sono il contenuto minimo di cloruri in combinazione con un'elevata efficacia. Risultato: basso rischio di corrosione per macchinari e sistemi. Disponibilità ottimale dell'impianto così come risparmio di sostanze chimiche ed energetico sono fattori determinanti per l'industria delle bevande in termini di considerazione di nuovi metodi per processi di pulizia CIP.

Igienico, efficiente e sicuro – l'uso di acqua ECA offre vantaggi evidenti rispetto ai tradizionali metodi CIP in termini di costi e di compatibilità con l'ambiente.

### Vantaggi

- Bassa corrosione grazie al basso contenuto di cloruri
- Tempi di lavaggio più brevi
- Niente più lavaggi del filler (Maggior durata di vita del filler)
- Produzione economica in loco partendo da acqua e sale da cucina
- Consumo d'acqua significativamente ridotto dovuto a tempi brevi di risciacquo
- Risparmi di costi di conservanti e sostanze chimiche
- Risparmio energetico dovuto al fatto che l'acqua calda non è necessaria
- Niente più sostanze chimiche da maneggiare, ma solo sale
- Niente trasporto di disinfettanti- acqua ECA generata in situ
- Alta produttività grazie ai brevi cicli di pulizia CIP
- Utilizzo addizionale di soluzione di idrossido di sodio prodotta in loco
- Risparmi - CIP con Dulco Lyse
- Tempo 30 – 50%
- Energia 50 – 70 %
- Costi 20 – 70 %

### Applicazione:

- Pulizia delle macchine riempitrici
- Disinfezione delle bottiglie
- Disinfezione CIP (pulizia in loco)

### Dati tecnici

Modello	Produzione g/h	Preparazione Dulcolyt a 400 ppm l/h	Potenza assorbita	Misure (A x L x P)	Volume recipiente soluzione salina
Dulco Lyse 100	100	250	1,10	2.100 x 1.200 x 600	130
Dulco Lyse 200	200	500	1,50	2.100 x 1.200 x 600	130
Dulco Lyse 300	300	750	1,90	2.100 x 1.200 x 600	200

Alimentazione di tensione 1 x 230 Volt (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

### Contenuto della fornitura:

Gli impianti di elettrolisi Dulco Lyse sono già montati nell'alloggiamento in acciaio inox, pronti per essere collegati

- Controllore logico programmabile (PLC) nel quadro elettrico annesso
- Impianto di addolcimento integrato
- Cella/e elettrolitiche
- Sistema di sfato conforme a ATEX
- Sistema integrato per lo stoccaggio della soluzione salina con controllo del livello

# Dissalatori a osmosi inversa



I dissalatori a osmosi inversa ProMinent sono stati studiati per offrire al cliente un prodotto con la massima efficienza e affidabilità nonché il minimo ingombro, per favorirne l'installazione in spazi molto contenuti.

Si differenziano in tre linee diverse: bassa, media e alta portata.

I dissalatori a bassa portata e i dissalatori a media portata sono realizzati con pressure vessels verticali su un telaio che contiene tutte le apparecchiature che compongono l'intero impianto.

I dissalatori ad alta portata, anch'essi installati su un unico telaio, sono realizzati con le membrane contenute in pressure vessels orizzontali di varie lunghezze (fino a 6 metri) per ottenere il massimo rendimento.

Tutti i dissalatori utilizzano le membrane osmotiche di ultima generazione: da quelle a bassa pressione alle fouling resistant, fino a quelle per acqua di mare. Le pompe di pressurizzazione sono in acciaio inox di tipo centrifugo multistadio per gli impianti medio grandi, mentre per quelli a bassa portata sono volumetriche.

Gli impianti sono gestiti da un quadro di controllo con PLC o a microprocessore che ne regola tutte le funzioni e sono equipaggiati con la strumentazione necessaria per il monitoraggio e la verifica della funzionalità, in particolare: manometri, pressostati, flussimetri, conducimetri, ecc.

Su tutti i prodotti, quando richiesto, è possibile installare strumentazione aggiuntiva (sistema di flussaggio,

predisposizione per lavaggio, ecc.) o modificare le caratteristiche costruttive.

I dissalatori per acqua di mare e quelli con portate molto elevate vengono dimensionati di volta in volta in base alle specifiche esigenze del cliente.

## Principali applicazioni

L'osmosi inversa, grazie alla sua proprietà di creare una barriera insormontabile per batteri, virus e fino al 99% dei sali disciolti, risulta essere l'applicazione ideale per molteplici usi: dalla potabilizzazione dell'acqua di mare o salmastra fino alla produzione di acqua di elevata qualità e purezza.

Tali risultati, che si ottengono senza utilizzare prodotti chimici o processi complessi, trovano facile applicazione nelle industrie, ospedali, alberghi, ecc.

# Dissalatori a osmosi inversa

## Dissalatori bassa portata

Modello	Portata* Nom.	Raccordi IN/OUT scarico	N° membrane	% Recupero	Potenza	Dimensioni
	l/h	mm	-	%	kW	mm
PRO 010	100	15-10-10	1 da 2,5"	40-65	0,37	500x320x1400
PRO 020	200	15-10-10	2 da 2,5"	40-65	0,55	500x320x1400
PRO 030	300	15-15-15	1 da 4"	50-75	1,1	600x400x1500
PRO 050	500	15-15-15	2 da 4"	50-75	1,1	600x400x1500

## Dissalatori media portata

Modello	Portata* Nom.	Raccordi IN/OUT scarico	N° membrane	% Recupero	Potenza	Dimensioni
	l/h	mm	-	%	kW	mm
PRO 2M4	600	20-15-15	2 da 4"	60-80	1,5	700x720x1.650
PRO 3M4	900	20-15-15	3 da 4"	60-80	1,5	700x720x1.650
PRO 4M4	1.200	20-15-15	4 da 4"	60-80	1,5	700x720x1.650
PRO 5M4	1.500	20-15-15	5 da 4"	60-80	2,2	700x720x1.650
PRO 6M4	1.800	25-20-20	6 da 4"	60-80	2,2	2.600x750x1.750
PRO 8M4	2.400	25-20-20	8 da 4"	60-80	3,00	2.600x750x1.750
PRO 9M4	2.700	25-20*-20	9 da 4"	60-80	3,00	3.500x750x1.750

## Dissalatori alta portata

Modello	Portata* Nom.	Raccordi IN/OUT scarico	N° membrane	% Recupero	Potenza	Dimensioni
	l/h	mm	-	%	kW	mm
PRO 3M8	3.000	32-25-25	3 da 8"	60-80	3	3000 X 1000 X 1800
PRO 4M8	4.000	32-25-25	4 da 8"	60-80	3	3000 X 1000 X 1800
PRO 5M8	5.000	40-32-25	5 da 8"	60-80	4	4000 X 1000 X 1800
PRO 6M8	7.000	40-32-25	6 da 8"	60-80	5,5	4000 X 1000 X 1800
PRO 9M8	11.000	50-40-32	9 da 8"	60-80	11	4000 X 1000 X 1800
PRO 12M8	14.000	65-50-32	12 da 8"	60-80	11	4000 X 1000 X 1800
PRO 18M8	20.000	80-65-40	18 da 8"	60-80	11	7000 X 1200 X 1800

\*I valori indicati di portata derivano da test eseguiti su moduli osmotici nuovi alimentati con acqua alla temperatura di 20°C avente un TDS di 1000 ppm e un SDI inferiore a 3.

Per portate maggiori contattare ProMinent Italiana

## Garanzia

I dissalatori ProMinent sono garantiti due anni secondo le condizioni generali di vendita ProMinent

## Assistenza qualificata

Nonostante i dissalatori ProMinent siano di facile manutenzione, disponiamo di un servizio di assistenza tecnica sollecito e competente su tutto il territorio nazionale

# Elettrodeionizzazione (EDI)



**L'elettrodeionizzazione** (o EDI) è un processo continuo che usa contemporaneamente resine a scambio ionico, membrane selettive e corrente elettrica per rimuovere bassi contenuti di sali dall'acqua di alimento, senza l'uso di prodotti chimici. Questo processo permette di erogare in continua acqua di elevata qualità (fino a **16 Megahoms**) se alimentato con acqua adeguatamente trattata.

L'EDI è tipicamente usata per trattare il permeato proveniente dall'osmosi inversa a singolo o doppio passo in funzione delle caratteristiche dell'acqua greggia, e sostituisce i convenzionali letti misti di resine a scambio ionico eliminando la

necessità di conservare e maneggiare prodotti chimici pericolosi usati per la rigenerazione delle resine ed i conseguenti problemi degli scarichi derivanti, che necessitano di neutralizzazione.

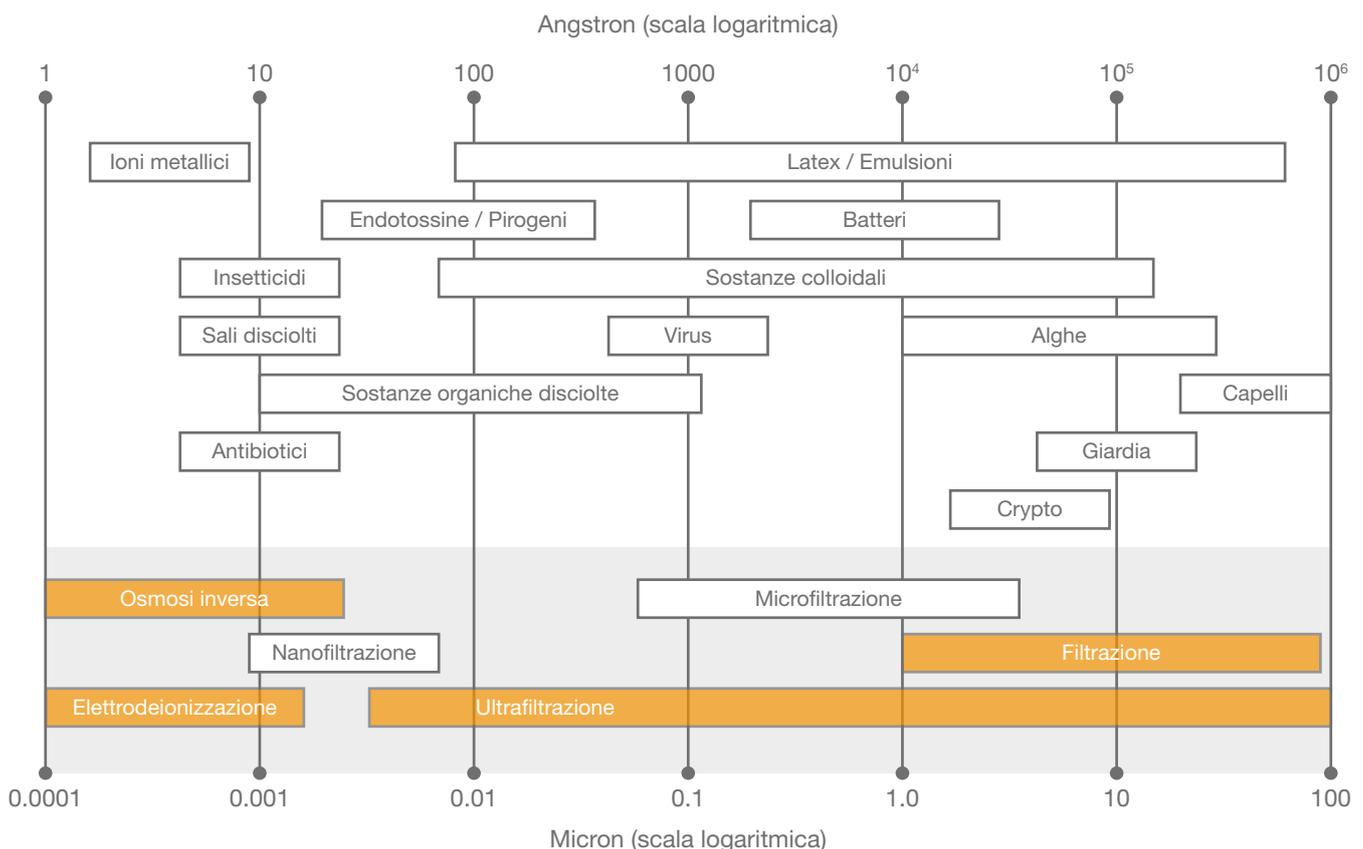
Il sistema di elettrodeionizzazione utilizza la corrente elettrica per la continua migrazione degli ioni fuori dall'acqua di alimento nel comparto del rigetto, rigenerando contemporaneamente il letto di resine con ioni H+ ed OH- che derivano dalla separazione dell'acqua, superando così i limiti tipici degli altri sistemi di deionizzazione.

L'EDI permette di produrre acqua di alta qualità fino a più di 16 megohm-cm, con

altissima efficienza per la silice e il boro e garantisce una percentuale di recupero del 95%.

Gli impianti EDI ProMinent® sono assemblati su skids in acciaio e sono composti da:

- uno o più moduli di elettrodeionizzazione continua
- strumentazione per il controllo del processo
- uno o più trasformatori Trifase
- piping di collegamento
- quadro di comando e controllo completo di parte di potenza e logica di controllo



# Il sistema di ultrafiltrazione UFD



Gli impianti della serie **Dulcoclean UFD** vengono impiegati nel trattamento dell'acqua per la rimozione dei solidi sospesi, contaminanti microbiologici, torbidità colloidale oltre a qualsiasi altra particella di dimensioni maggiori di **0,03 micron**.

## Dati tecnici

- Telaio in acciaio ed eventuale pannello di supporto in PP per strumentazione e valvole.
- Tubazioni in PVC
- Flussimetro acqua grezza
- Misura di pressione differenziale ingresso/uscita membrane
- Pompa di controlavaggio
- Quadro elettrico IP65 con centralina di comando dotata di PLC, display touch screen 7" colori, N°16+16 -I/O digitali, N° 4 AI/2AO espandibile, RS232

- Involucro: U-PVC

## Caratteristiche acqua di alimentazione:

- Pressione max: 6 bar a 20°C, 4,5bar a 40°C
- Temperatura: 1-40°C
- pH: 3-10
- SST max. 100 mg/l
- Torbidità max. 300 NTU

## Caratteristiche delle membrane di ultrafiltrazione

- Materiale: PVDF idrofilo per una efficace pulizia e resistenza agli agenti chimici.
- Tipologia membrana: a fibra cava., certificate secondo il D.M .174/ 2004 materiale a contatto con acqua potabile.
- Porosità: 0,03 micron
- Flusso: da esterno a interno

## E' richiesta la fornitura di:

- Aria compressa per il controlavaggio, per l'azionamento valvole
- Serbatoio stoccaggio acqua ultrafiltrata
- Alimentazione elettrica : 230 V /400V – 50 Hz
- Prodotti chimici per lavaggio membrane

Modello	Membrana	Portata max	Portata per controlavaggio	Diametri In/Out	Dimensioni (L x P x H)
		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	DN	mm
UFD 1/806	1	4	6	25	700x1000x2300
UFD 1/809	1	6	9	32	700x1000x2700
UFD 2/806	2	8	12	32	1000x1000x2300
UFD 2/809	2	12	19	50	1000x1000x2700
UFD 3/809	3	19	28	50	1500x1500x2700
UFD 4/809	4	25	37	65	1500x1500x3300
UFD 5/809	5	31	46	80	2500x1500x3300
UFD 6/809	6	37	55	80	2500x1500x3300
UFD 8/809	8	50	74	100	3000x1500x3300
UFD 9/809	9	55	83	100	3400x1500x3300
UFD 10/809	10	62	92	150	3400x1500x3300
UFD 12/809	12	74	110	150	3800x1500x3300

# Filtri in pressione ProMFilt

I filtri ProMinent sono disponibili in diversi modelli che si differenziano per caratteristiche costruttive e per composizione dei letti filtranti. I letti filtranti, realizzati con minerali selezionati per granulometria, composizione chimica e peso specifico, possono essere di diverso tipo; ciò permette di ottimizzare la scelta in funzione del tipo di trattamento richiesto.

Le versioni di filtri disponibili in tutte le linee sono:

- Filtro T: multistrato, per la rimozione della torbidità, di solidi sospesi e bassi contenuti di ferro.
- Filtro D: a carbone attivo, per la rimozione di ozono, cloriti, cloro, THM, sostanze organiche, ecc.
- Filtro FM: per la rimozione di ferro e manganese.
- Filtro AV: per la rimozione di arsenico, vanadio o di altri composti indesiderati.

## Filtri della linea VR

da Ø 250 mm a Ø 900 mm



Sono costituiti da un contenitore in vetroresina, sul quale è collocata la valvola di controllo multiporte. Il ciclo di lavaggio è controllato da un programmatore elettronico con display retroilluminato, sul quale è possibile preimpostare il ciclo desiderato, l'ora e la frequenza dei lavaggi. L'avvio del lavaggio può avvenire a tempo preimpostato o mediante un segnale esterno

### Caratteristiche

- Pressione di servizio (min-max): 1,5-8 bar
- Temperatura di servizio: 2-40 °C
- Alimentazione elettrica: 220 V 50/60 Hz monofase
- Materiale filtro: contenitore in vetroresina
- Tipologia valvola: valvola di controllo multiporte modello "Clack"

## Filtri della Linea AC

da Ø 500 mm a Ø 3000 mm



Sono costituiti da un contenitore in acciaio verniciato. Il gruppo di controllo ha 5 valvole automatiche a membrana intercollegate con tubazioni in PVC fino al diametro 950 mm. Per i modelli superiori le valvole sono a farfalla con corpo in ghisa e lente in acciaio inox, con attuatore pneumatico. Le tubazioni sono in PVC o acciaio zincato per i diametri 1200 - 1500 mm, mentre per diametri superiori sono in acciaio inox. Tutti i filtri sono dotati di manometro e rubinetto prelievo campione in ingresso e uscita. La gestione delle fasi di servizio e lavaggio è affidata a un quadro di controllo dedicato che comanda i posizionatori delle valvole automatiche mediante un pacchetto di elettrovalvole funzionanti ad aria compressa.

### Caratteristiche

- Pressione di servizio (min-max): 1,5-6 bar
- Design Code EN13445:2017 "Recipienti in pressione e loro supporti"
- Costruzione e collaudi secondo Direttiva 2014/68/UE "PED" art 4.3
- Materiale filtro: Acciaio S275JR secondo EN10025
- Verniciatura: interna secondo DM174:2004 "Materiali a contatto con acqua potabile", esterna secondo EN 12944 C4
- Quadro elettrico IP65 con centralina di comando dotata di PLC, display touch screen 7" colori, N°16+16 -I/O digitali, N° 4 AI/2AO espandibile, RS232

### E' richiesta la fornitura di:

- Alimentazione elettrica : 230 V- 50 Hz
- Aria compressa per l'azionamento valvole per i filtri AC

## Filtri in pressione linea AC

Modello	Diametro Filtro	Portata massima	Portata controlavaggio	Caratteristiche piping			Ingombri
	DN	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	DN	Materiale tubazioni	Tipologia Valvole	mm
AC 50 T	500	5	7	25	PVC	PVC a membrana	780 x 846 x 2200
AC 60 T	600	7	11	32	PVC	PVC a membrana	855 x 950 x 2300
AC 75 T	750	11	17	40	PVC	PVC a membrana	1000 x 1120 x 2370
AC 95 T	950	18	27	50	PVC	PVC a membrana	1160 x 1323 x 2450
AC 120 T	1200	28	43	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1406 x 1573 x 2560
AC 130 T	1300	33	50	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1506 x 1673 x 2660
AC 150 T	1500	44	67	80	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1703 x 1960 x 2750
AC 180 T	1800	64	97	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2007 x 2235 x 2890
AC 210 T	2100	87	132	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2307x 2535 x 3025
AC 240 T	2400	113	172	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2607 x 2835 x 3165
AC 250 T	2500	123	186	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2707 x 2935 x 3265
AC 300 T	3000	177	268	150	AISI304	Ghisa a farfalla	3207 x3484 x 3638
AC 50 D	500	5	3	25	PVC	PVC a membrana	780 x 846 x 2200
AC 60 D	600	7	4	32	PVC	PVC a membrana	855 x 950 x 2300
AC 75 D	750	11	7	40	PVC	PVC a membrana	1000 x 1120 x 2370
AC 95 D	950	18	11	50	PVC	PVC a membrana	1160 x 1323 x 2450
AC 120 D	1200	28	17	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1406 x 1573 x 2560
AC 130 D	1300	33	20	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1506 x 1673 x 2660
AC 150 D	1500	44	26	80	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1703 x 1960 x 2750
AC 180 D	1800	64	38	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2007 x 2235 x 2890
AC 210 D	2100	87	52	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2307x 2535 x 3025
AC 240 D	2400	113	68	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2607 x 2835 x 3165
AC 250 D	2500	123	74	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2707 x 2935 x 3265
AC 300 D	3000	177	106	150	AISI304	Ghisa a farfalla	3207 x3484 x 3638
AC 50 FM	500	4	5	25	PVC	PVC a membrana	780 x 846 x 2200
AC 60 FM	600	6	8	32	PVC	PVC a membrana	855 x 950 x 2300
AC 75 FM	750	9	12	40	PVC	PVC a membrana	1000 x 1120 x 2370
AC 95 FM	950	14	20	50	PVC	PVC a membrana	1160 x 1323 x 2450
AC 120 FM	1200	23	32	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1406 x 1573 x 2560
AC 130 FM	1300	27	37	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1506 x 1673 x 2660
AC 150 FM	1500	35	49	80	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1703 x 1960 x 2750
AC 180 FM	1800	51	71	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2007 x 2235 x 2890
AC 210 FM	2100	69	97	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2307x 2535 x 3025
AC 240 FM	2400	90	127	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2607 x 2835 x 3165
AC 250 FM	2500	98	137	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2707 x 2935 x 3265
AC 300 FM	3000	141	198	150	AISI304	Ghisa a farfalla	3207 x3484 x 3638
AC 50 AV	500	4	5	25	PVC	PVC a membrana	780 x 846 x 2200
AC 60 AV	600	6	8	32	PVC	PVC a membrana	855 x 950 x 2300
AC 75 AV	750	9	12	40	PVC	PVC a membrana	1000 x 1120 x 2370
AC 95 AV	950	14	20	50	PVC	PVC a membrana	1160 x 1323 x 2450
AC 120 AV	1200	23	32	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1406 x 1573 x 2560
AC 130 AV	1300	27	37	65	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1506 x 1673 x 2660
AC 150 AV	1500	35	49	80	PVC o acc. zincato	Ghisa a farfalla	1703 x 1960 x 2750
AC 180 AV	1800	51	71	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2007 x 2235 x 2890
AC 210 AV	2100	69	97	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2307x 2535 x 3025
AC 240 AV	2400	90	127	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2607 x 2835 x 3165
AC 250 AV	2500	98	137	100	AISI304	Ghisa a farfalla	2707 x 2935 x 3265
AC 300 AV	3000	141	198	150	AISI304	Ghisa a farfalla	<b>3207 x3484 x 3638</b>

## Filtri in pressione linea VR

Modello	Portata massima	Raccordi IN/OUT	Portata Controlavaggio	Diametro	Ingombri		Peso spedizione	Peso in esercizio
	m <sup>3</sup> /h	pollici	m <sup>3</sup> /h		H (mm)	D (mm)	kg	kg
VR 25 T	1,2	1"	1,7	250	1600	268	90	100
VR 30 T	1,8	1"	2,3	300	1600	315	120	150
VR 40 T	3,1	1"	4,5	400	2000	430	240	310
VR 50 T	4,9	1" 1/4	5,7	500	2000	570	350	500
VR 60 T	7,1	1" 1/2	9,7	600	2200	640	510	740
VR 75 T	11,0	2"	15,5	750	2300	780	810	1110
VR 90 T	15,9	2"	22,3	900	2400	950	1190	1640
VR 25 D	1,2	1"	0,7	250	1600	268	70	80
VR 30 D	1,8	1"	1,7	300	1600	315	90	110
VR 40 D	3,1	1"	1,7	400	2000	430	180	230
VR 50 D	4,9	1" 1/4	2,3	500	2000	570	260	390
VR 60 D	7,1	1" 1/2	4,5	600	2200	640	360	590
VR 75 D	11,0	1.1/2"	5,7	750	2300	780	560	870
VR 90 D	15,9	2"	9,7	900	2400	950	860	1300
VR 25 FM	1	1"	1,7	250	1600	268	100	120
VR 30 FM	1,4	1"	1,7	300	1600	315	140	160
VR 40 FM	2,5	1"	2,3	400	2000	430	240	330
VR 50 FM	3,9	1" 1/4	4,5	500	2000	570	350	530
VR 60 FM	5,7	1" 1/2	5,7	600	2200	640	510	780
VR 75 FM	8,8	1" 1/2	9,7	750	2300	780	770	1150
VR 90 FM	12,7	2"	15,5	900	2400	950	1130	1700
VR 25 AV	1	1"	1,7	250	1600	268	80	100
VR 30 AV	1,4	1"	1,7	300	1600	315	120	140
VR 40 AV	2,5	1"	2,3	400	2000	430	230	290
VR 50 AV	3,9	1" 1/4	4,5	500	2000	570	360	490
VR 60 AV	5,7	1" 1/2	5,7	600	2200	640	540	730
VR 75 AV	8,8	1" 1/2	9,7	750	2300	780	830	1090
VR 90 AV	12,7	2"	15,5	900	2400	950	1220	1610

### Dati tecnici per tutti i modelli della serie ProMFilt

- Pressione di servizio (min-max): 1,5-8 bar per i modelli in vetroresina; 1,5-6 bar per i modelli in acciaio fino al diametro 1200 mm; 1,5-5 bar per i modelli in acciaio oltre il diametro 1200
- Perdita di carico: 0,3 bar a filtro pulito
- Temperatura di servizio: 2-40 °C • Alimentazione elettrica: 220 V 50/60 Hz monofase
- Assorbimento: 40 W

### Garanzia:

I filtri ProMinent sono garantiti due anni secondo le condizioni generali di vendita ProMinent.

### Assistenza qualificata:

Nonostante i filtri ProMinent siano di facile manutenzione, disponiamo di un servizio di assistenza tecnica sollecito e competente su tutto il territorio nazionale.

## Addolcitori serie PMA

Gli addolcitori ProMinent sono disponibili in diversi modelli che si differenziano per caratteristiche costruttive e tecniche.

Tutti gli addolcitori utilizzano resine scambiatrici di tipo cationico forte e adatte al contatto con acqua potabile.

Tutti gli addolcitori sono dotati di un contenitore per la preparazione della salamoia satura (il cosiddetto "brine system") di appropriate dimensioni, per garantire il rabbocco del sale non troppo frequentemente. Accoppiando due addolcitori di uguale modello è possibile ottenere un impianto duplex (modelli MD o MHD alta portata) garantendo così la possibilità di erogare acqua addolcita 24 ore su 24. Tutti gli addolcitori possono essere dotati di un sistema automatico di disinfezione delle resine con elettrodi dedicati per la produzione del cloro dalla salamoia.



### Addolcitori della linea VR

da Ø 200 mm a Ø 1200 mm

Gli addolcitori della linea VR sono costituiti da un contenitore in vetroresina rivestito internamente con polietilene, sul quale viene collocata la valvola di controllo multiporte. La valvola è dotata di by-pass per la regolazione della durezza residua dell'acqua prodotta (opzionale). Il ciclo di rigenerazione è controllato da un programmatore elettronico con display retroilluminato per la visualizzazione, sul quale è possibile preimpostare il ciclo desiderato, l'ora e la frequenza delle rigenerazioni.

L'avvio della rigenerazione può avvenire a tempo preimpostato (versione MST) oppure a volume (versione MSV).

Gli addolcitori VR sono disponibili anche nella versione ad alta portata (versioni MHT e MHV), particolarmente indicati quando i consumi si concentrano in determinati momenti della giornata (ad es. hotel, agriturismo, b&b) ed è richiesta una portata di punta elevata.



### Addolcitori della linea AC

da Ø 600 mm a Ø 1350 mm

Gli addolcitori della linea AC sono costituiti da un contenitore in acciaio al carbonio, costruito con fondi bombati e fasciame elettrosaldati, internamente ed esternamente. Dopo la sabbitura al grado SA 2.5 vengono rivestiti internamente con 250 µm di vernice epossidica, idonea per il contatto con alimenti, ed esternamente con vernice protettiva applicata su una mano di fondo. Su richiesta i contenitori possono essere forniti in diametri diversi, in acciaio zincato a caldo o in acciaio inox. Il gruppo di controllo ha 6 valvole automatiche intercollegate con raccordi e tubi in PVC. La gestione delle fasi di servizio, rigenerazione e lavaggio è affidata a un quadro di controllo con microprocessore dedicato che comanda le valvole automatiche mediante un pacchetto di elettrovalvole funzionanti ad aria compressa. Per i dettagli della centralina vedi pag. 58.

Tutti gli addolcitori sono dotati di manometro e rubinetto prelievo campione in ingresso e uscita.

Sul quadro di controllo, oltre alla possibilità di scegliere i tempi delle fasi di rigenerazione, è possibile preimpostare il tipo di funzionamento: a tempo, a volume o duplex, nonché di stabilire in quali giorni della settimana ed a quale ora deve avvenire la rigenerazione.

### Principali applicazioni

La peculiarità delle resine scambiatrici di ioni, utilizzate negli addolcitori, è di rimuovere il calcio e il magnesio, responsabili della formazione dei sali incrostanti.

Per tale ragione gli addolcitori trovano il loro impiego in tutte le applicazioni dove le incrostazioni creano problemi: dalla semplice produzione di acqua calda in ospedale, in albergo o in un'abitazione, fino alla lavanderia industriale, agli autolavaggi, nonché nell'industria per le acque di raffreddamento o per le torri evaporative.

# Addolcitori serie PMA linea VR

Modello	Raccordi IN/OUT	Capacità di scambio (min / max)	Litri resina	Portata massima	Consumo sale (min - max)	Capacità tintino sale	Diametro tintino sale	Dimensioni addolcitore (D x H)	Peso di spedizione	Peso in esercizio
	pollici	m³ x °F	lt	m³/h	kg	lt	mm	mm	kg	kg
<b>A tempo</b>										
PMA VR 9 MST	1"	60 / 90	15	3	1,5 / 3	75	340	200x1100		
PMA VR 15 MST	1"	100 / 150	25	3	2 / 5,5	75	340	250x1150	35	60
PMA VR 30 MST	1"	200 / 300	50	6	4 / 11	150	530	250x1800	55	105
PMA VR 45 MST	1"	300 / 450	75	6	6 / 16,5	150	530	350x1800	80	155
PMA VR 60 MST	1" ¼	400 / 600	100	8	8 / 22	200	530	360x2100	105	205
PMA VR 75 MST	1" ¼	500 / 750	125	8	10 / 27,5	200	530	410x2100	130	255
PMA VR 90 MST	1" ¼	600 / 900	150	8	12 / 33	300	620	410x2100	155	305
PMA VR 120 MST	1" ¼	800 / 1200	200	8	16 / 44	500	940	540x2000	200	400
PMA VR 150 MST	1" ½	1000 / 1500	250	13	20 / 55	500	940	610x2250	260	510
PMA VR 180 MST	1" ½	1200 / 1800	300	13	24 / 66	1000	1100	610x2250	305	605
PMA VR 270 MST	1" ½	1800 / 2700	450	13	36 / 99	1000	1100	670x2350	450	900
PMA VR 360 MST	2"	2400 / 3600	600	26	48 / 132	1000	1100	900x2400	615	1215
PMA VR 450 MST	2"	3000 / 4500	750	26	60 / 165	1000	1100	900x2600	775	1525
PMA VR 600 MST	2"	4000 / 6000	900	26	72 / 198	1850	1100	1070x2600	915	1815
<b>A tempo alta portata</b>										
PMA VR 60 MHT	1" ½	400 / 600	100	13	8	200	530	360x2150	115	215
PMA VR 75 MHT	1" ½	500 / 750	125	13	10	200	530	410x2150	140	265
PMA VR 90 MHT	1" ½	600 / 900	150	13	12	300	620	410x2150	165	315
PMA VR 120 MHT	1" ½	800 / 1200	200	13	16	500	940	540x2050	210	410
PMA VR 150 MHT	2"	1000 / 1500	250	20	20	500	940	610x2250	265	515
PMA VR 180 MHT	2"	1200 / 1800	300	20	24	1000	1100	610x2250	310	610
PMA VR 270 MHT	2"	1800 / 2700	450	20	36	1000	1100	670x2350	455	905
<b>A volume</b>										
PMA VR 9 MSV	1"	60 / 90	15	3	1,5 / 3	75	340	200x1100		
PMA VR 15 MSV	1"	100 / 150	25	3	2 / 5,5	75	340	250x1150	35	60
PMA VR 30 MSV	1"	200 / 300	50	6	4 / 11	150	530	250x1800	55	105
PMA VR 45 MSV	1"	300 / 450	75	6	6 / 16,5	150	530	350x1800	80	155
PMA VR 60 MSV	1" ¼	400 / 600	100	8	8 / 22	200	530	360x2100	105	205
PMA VR 75 MSV	1" ¼	500 / 750	125	8	10 / 27,5	200	530	410x2100	130	255
PMA VR 90 MSV	1" ¼	600 / 900	150	8	12 / 33	300	620	410x2100	155	305
PMA VR 120 MSV	1" ¼	800 / 1200	200	8	16 / 44	500	940	540x2000	200	400
PMA VR 150 MSV	1" ½	1000 / 1500	250	13	20 / 55	500	940	610x2250	260	510
PMA VR 180 MSV	1" ½	1200 / 1800	300	13	24 / 66	1000	1100	610x2250	305	605
PMA VR 270 MSV	1" ½	1800 / 2700	450	13	36 / 99	1000	1100	670x2350	450	900
PMA VR 360 MSV	2"	2400 / 3600	600	26	48 / 132	1000	1100	900x2400	615	1215
PMA VR 450 MSV	2"	3000 / 4500	750	26	60 / 165	1000	1100	900x2600	775	1525
PMA VR 600 MSV	2"	4000 / 6000	900	26	72 / 198	1850	1100	1070x2600	915	1815
<b>A volume alta portata</b>										
PMA VR 60 MHV	1" ½	400 / 600	100	13	8 / 22	200	530	360x2150	115	215
PMA VR 75 MHV	1" ½	500 / 750	125	13	10 / 27,5	200	530	410x2150	140	265
PMA VR 90 MHV	1" ½	600 / 900	150	13	12 / 33	300	620	410x2150	165	315
PMA VR 120 MHV	1" ½	800 / 1200	200	13	16 / 44	500	940	540x2050	210	410
PMA VR 150 MHV	2"	1000 / 1500	250	20	20 / 55	500	940	610x2250	265	515
PMA VR 180 MHV	2"	1200 / 1800	300	20	24 / 66	1000	1100	610x2250	310	610
PMA VR 270 MHV	2"	1800 / 2700	450	20	36 / 99	1000	1100	670x2350	455	905

## Addolcitori serie PMA linea VR

Modello	Raccordi IN/OUT pollici	Capacità di scambio (min / max) m <sup>3</sup> x °F	Litri resina lt	Portata massima m <sup>3</sup> /h	Consumo sale (min - max) kg	Capacità tino sale lt	Diametro tino sale mm	Dimensioni addolcitore (D x H) mm	Peso di spedizione kg	Peso in esercizio kg
<b>Duplex</b>										
PMA VR 30 MD	1**	100 / 150*	25*	3*	2 / 5,5*	75	340	600x250x1150	35	60
PMA VR 60 MD	1**	200 / 300*	50*	6*	4 / 11*	150	530	600x250x1800	55	105
PMA VR 90 MD	1**	300 / 450*	75*	6*	6 / 16,5*	150	530	800x350x1800	80	155
PMA VR 120 MD	1" ¼*	400 / 600*	100*	8*	8 / 22*	200	530	800x360x2100	105	205
PMA VR 150 MD	1" ¼*	750 / 500*	125*	8*	10 / 27,5*	200	530	900x410x2100	130	255
PMA VR 180 MD	1" ¼*	600 / 900*	150*	8*	12 / 33*	300	620	900x410x2100	155	305
PMA VR 240 MD	1" ¼*	800 / 1200*	200*	8*	16 / 44*	500	940	1150x540x2000	210	410
PMA VR 300 MD	1" ½*	1000 / 1500*	250*	13*	20 / 55*	500	940	1300x610x2250	260	510
PMA VR 360 MD	1" ½*	1200 / 1800*	300*	13*	24 / 66*	1000	1100	1300x610x2250	305	605
PMA VR 540 MD	1" ½*	1500 / 2700*	450*	13*	36 / 99*	1000	1100	1350x670x2350	455	905
PMA VR 720 MD	2**	2400 / 3600*	600*	26*	48 / 132*	1000	1100	1900x900x2400	615	1215
PMA VR 900 MD	2**	3000 / 4500*	750*	26*	60 / 165*	1000	1100	1900x900x2600	775	1525
PMA VR 1200 MD	2**	4000 / 6000*	900*	26*	72 / 198*	1850	1100	2200x1070x2600	900	1800
<b>Duplex alta portata</b>										
PMA VR 120 MHD	1" ½*	400 / 600*	100*	13*	8 / 22*	200	530	800x360x2150	115	215
PMA VR 150 MHD	1" ½*	500 / 750*	125*	13*	10 / 27,5*	200	530	900x410x2150	140	265
PMA VR 180 MHD	1" ½*	600 / 900*	150*	13*	12 / 33*	300	620	900x410x2150	165	315
PMA VR 240 MHD	1" ½*	800 / 1200*	200*	13*	16 / 44*	500	940	1150x540x2050	210	410
PMA VR 300 MHD	2**	1000 / 1500*	250*	20*	20 / 55*	500	940	1300x610x2250	265	515
PMA VR 360 MHD	2**	1200 / 1800*	300*	20*	24 / 66*	1000	1100	1300x610x2250	310	610
PMA VR 540 MHD	2**	1800 / 2700*	450*	20*	36 / 99*	1000	1100	1350x670x2350	455	905

\* per ciascun contenitore

# Addolcitori serie PMA linea AC

Modello	Raccordi IN/OUT	Capacità di scambio (min / max)	Litri resina	Portata massima	Consumo sale (min - max)	Diametro contenitore resina	Capacità tino sale	Diametro tino sale	Dimensioni addolcitore (L x D x H)	Peso di spedizione	Peso in esercizio
	pollici	m <sup>3</sup> x °F	lt	m <sup>3</sup> /h	kg	mm	lt	mm	mm	kg	kg
<b>A tempo</b>											
PMA AC 180 MHT	40	1200 / 1800	300	25	24 / 66	500	500	925	700x700x2150	490	680
PMA AC 210 MHT	50	1400 / 2100	350	30	28 / 77	600	500	925	750x800x2200	590	710
PMA AC 270 MHT	50	1800 / 2700	450	30	36 / 99	750	800	1020	850x950x2220	860	1070
PMA AC 450 MHT	50	3000 / 4500	750	30	60 / 165	950	1500	1290	1150x1050x2330	1530	1830
PMA AC 780 MHT	65	5200 / 7800	1300	50	104 / 286	1200	1500	1290	1200x1450x2380	2320	2960
PMA AC 900 MHT	65	6000 / 9000	1500	50	120 / 330	1350	1500	1290	1350x1600x2400	2850	3780
<b>A volume</b>											
PMA AC 180 MHV	40	1200 / 1800	300	25	24 / 66	500	500	925	700x700x2150	490	680
PMA AC 210 MHV	50	1400 / 2100	350	30	28 / 77	600	500	925	750x800x2200	590	710
PMA AC 270 MHV	50	1800 / 2700	450	30	36 / 99	750	800	1020	850x950x2220	860	1070
PMA AC 450 MHV	50	3000 / 4500	750	30	60 / 165	950	1500	1290	1150x1050x2330	1530	1830
PMA AC 780 MHV	65	5200 / 7800	1300	50	104 / 286	1200	1500	1290	1200x1450x2380	2320	2960
PMA AC 900 MHV	65	6000 / 9000	1500	50	120 / 330	1350	1500	1290	1350x1600x2400	2850	3780
<b>Duplex</b>											
PMA AC 360 MHD	40*	1200 / 1800*	300*	25*	24 / 66*	500*	500*	925	1600x700x2150	1180	1420
PMA AC 420 MHD	50*	1400 / 2100*	350*	30*	28 / 77*	600*	500*	925	1500x800x2200	1180	1420
PMA AC 540 MHD	50*	1800 / 2700*	450*	30*	36 / 99*	750*	800*	1020	1500x950x2220	1720	2140
PMA AC 900 MHD	50*	3000 / 4500*	750*	30*	60 / 165*	950*	1500*	1290	2500x1050x2330	3060	3660
PMA AC 1560 MHD	65*	5200 / 7800*	1300*	50*	104 / 286*	1200*	1500*	1290	2600x1450x2380	4640	5920
PMA AC 1800 MHD	65*	6000 / 9000*	1500*	50*	120 / 330*	1350*	1500*	1290	2900x1600x2400	5700	7560

\* per ciascun contenitore

## Dati tecnici per tutti i modelli di addolcitori serie PMA

- Pressione di servizio (min-max): 2-8 bar per i modelli di vetroresina; 2-6 bar per i modelli in acciaio
- Temperatura di servizio: 2-40 °C
- Alimentazione elettrica: 220 V 50/60 Hz monofase
- Assorbimento: 20 W

## Garanzia

Gli addolcitori ProMinent sono garantiti due anni secondo le condizioni generali di vendita ProMinent

## Assistenza qualificata

Nonostante gli addolcitori ProMinent siano di facile manutenzione, disponiamo di un servizio di assistenza tecnica sollecito e competente su tutto il territorio nazionale

# Accessori per filtri in pressione e addolcitori

## Filtri Autopulenti

Adatti per eliminare dall'acqua sabbia, corpi estranei e particelle in sospensione fino ad una granulometria di 50 micron. Adatti al trattamento dell'acqua per uso domestico e civile. Durante il ciclo di pulizia è comunque garantito l'approvvigionamento all'utenza con acqua filtrata. A norma del decreto ministeriale 443 – normative europee e Omologati DVGW



### Modelli per portate fino a 15 mc/h

#### Dati tecnici

Testata in ottone

Vaso trasparente infrangibile

Cartuccia in acciaio inox AISI 316

Grado di filtrazione da 50/100/200/500 µm

Temperatura massima di esercizio: 40°C

Pressione di esercizio: max PN 16

Raccordi : ¾" / 1" / 1" ¼" / 1" ½" / 2"

Controlavaggio: automatico o semiautomatico (a seconda del modello)

Opzione: riduttore di pressione



### Modelli per portate fino a 75 m³/h

#### Dati tecnici

Corpo in ottone

Cartuccia in acciaio inox AISI 316

Manometri di controllo

Grado di filtrazione da 50 / 125 / 200/500 µm

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Pressione di esercizio: max PN 16

Raccordi : 2" / 2"½" / 3" / 4"

Controlavaggio: automatico o semiautomatico (a seconda del modello)

# Accessori per filtri in pressione e addolcitori

## Filtri a cartuccia

Adatto per eliminare dall'acqua sabbia, corpi estranei e particelle in sospensione fino ad una granulometria di 1 micron. Applicazioni: Tecniche, Residenziali, Domestiche. A norma del DM 443 – DM 174 - normative europee.

### Tipologie disponibili:

- Materiale contenitori in polipropilene/acciaio AISI 316L
- Tipologia cartucce: 9" ¼ /20"/30"/40"
- Grado di filtrazione: 1/5/10/20/50 µm



### Filtri a cartuccia in PP

Linea di filtri con contenitore in plastica realizzato in 3 pezzi (vaso trasparente, testata e ghiera di fissaggio). Sono progettati per poter alloggiare cartucce standard da 9"¼- 20". Sono particolarmente adatti per il trattamento di piccole e medie portate (utilizzi tecnici, residenziali e domestici).

#### Caratteristiche

- Temperatura minima/massima di esercizio: 0 - 50° C
- Pressione massima di esercizio: 8 bar
- Test invecchiamento: 200.000 cicli da 0 a 10 bar
- Materiale contenitore: PP



### Filtri a cartuccia in ACCIAIO

Linea di filtri con contenitore in acciaio aisi 316L , progettati per poter alloggiare cartucce standard da 20"/30"/40".

Sono particolarmente adatti per il trattamento di medie e alte portate, per utilizzi tecnici, residenziali e domestici.

#### Caratteristiche

- Temperatura minima/massima di esercizio: 0 - 50° C
- Pressione massima di esercizio: 8 bar
- Test invecchiamento: 100.000 cicli da 0 a 10 bar
- Materiale contenitore: PP

## Altri prodotti

A completamento del sistema di trattamento si possono utilizzare tutti i prodotti ProMinent per la disinfezione, il dosaggio dei prodotti chimici, gli strumenti di analisi ecc. per i quali è disponibile la letteratura specifica.

## Centralina di comando Timer PR2



Il Timer PR2 è una centralina di comando basata su tecnologia a PLC con pannello operatore touch screen, display LCD da 7" a 65535 colori, sviluppata per permettere di comandare attraverso elettrovalvole le varie fasi di lavoro dei filtri ProMinent.

### Caratteristiche

- Interfaccia videografica semplice ed intuitiva.
- N°16+16 -I/O digitali
- N° 4 AI/2AO (Vol./Ampere - analogici)

La centralina è in grado di gestire tutte le fasi di lavoro del filtro: filtrazione, controlavaggio, equicorrente, è inoltre in grado di rilevare i finecorsa delle valvole e generare un allarme in caso di anomalia.

Il ciclo di controlavaggio è comandabile dalle seguenti opzioni:

- A tempo
- Tramite raggiungimento perdita di pressione massima monte/valle filtro
- Tramite Start del ciclo di controlavaggio da remoto.



## Filtri a gravità Interfilt SK



### Vantaggi del sistema

Il filtro automatico a gravità lavora sul principio della differenza di pressione dovuta esclusivamente al peso dell'acqua.

### Senza controlli

La "filtrazione" del filtro, le funzioni di "controlavaggio" e di "risciacquo" non usano parti in movimento. Non ci sono valvole, flussimetri, controlli o indicatori. Il controlavaggio parte automaticamente quando cambia la pressione statica dell'acqua grezza e dell'acqua filtrata a causa dell'accumulo di impurità nel letto del filtro. Il livello dell'acqua nel tubo di controlavaggio è un metro di misura per la differenza di pressione.

### Senza pompe

L'acqua di controlavaggio è immagazzinata in un serbatoio all'interno del filtro. Non c'è bisogno di una pompa per il controlavaggio.

Senza aria compressa, acqua pressurizzata o elettricità

Tutti i processi sono avviati automaticamente e provengono esclusivamente dal solo filtro.

### Senza operatori

Il filtro lavora in modo completamente automatico e non ha bisogno di operatori esterni. Non c'è niente da monitorare, e niente da accendere o spegnere. Poiché il filtro lavora in un modo completamente indipendente, l'errore umano è eliminato.

Il controlavaggio parte automaticamente quando viene raggiunta la differenza di pressione del filtro. Il flusso di controlavaggio e il volume sono costantemente mantenuti a livelli corretti.

### Senza rotture e usura

Non ci sono parti in movimento, non ci sono rotture e usura.

Tipo filtro	D* [mm]	Diametro filtro m³/h	Portata filtrata D*	Consumo acqua di controlavaggio		Peso in esercizio	
				~ m³	~ t		
SK-9	x2	900	6.5	X2	1,4	X2	4,5
SK-12	"	1.200	11.5	"	2,5	"	7,1
SK-16	"	1.600	20	"	4,5	"	12,1
SK-18	"	1.800	26	"	5,6	"	15
SK-22	"	2.200	38	"	8,5	"	22
SK-24	"	2.400	46	"	10	"	26
SK-27	"	2.700	57	"	12,6	"	32
SK-30	"	3.000	71	"	15,6	"	40
SK-34	"	3.400	91	"	20	"	51
SK-36	"	3.600	105	"	22,6	"	56,5
SK-39	"	3.900	121	"	26,5	"	65,5
SK-42	"	4.200	141	"	31	"	77
SK-46	"	4.600	166	"	37	"	92
SK-48	"	4.800	182	"	40	"	100
SK-54	"	5.400	232	"	50,6	"	124
SK-60	"	6.000	286	"	62,5	"	153
SK-68	"	6.800	365	"	80	"	196
SK-75	"	7.500	446	"	97,5	"	239
SK-82	"	8.200	532	"	116,5	"	286
SK-90	"	9.000	642	"	140	"	340
SK-100	"	10.000	785	"	180	"	465
SK-110	"	11.000	949	"	218	"	515
SK-116	"	11.600	1.000	"	260	"	622

\* SK/D Doppia filtrazione in parallelo con un unico filtro SK

# Filtri a gravità Interfilt SK



## Caratteristiche

### Velocità di flusso

- 3... 10 m/h

### Ciclo di controlavaggio

- ca. 8 36h (dipende dal tipo e dalla proporzione dei contaminanti)

### Perdita di carico

- 120... 150 mbar

### Contenuto di solidi sospesi del filtrato

- 0... 3 mg/l (dipende dalla qualità dell'acqua grezza e del materiale filtrante)

### Velocità di controlavaggio

- Iniziale 44 m/h
- Metà ciclo 37 m/h
- Fine del ciclo 30 m/h

### Altezza del cilindro

- 4500 mm (simile per tutti i tipi)

### Altezza totale

- 6500 - 6900 mm (dipende dal diametro del filtro)

### Tempo di controlavaggio e riempimento

- 13... 15 min

### Sabbia del filtro in accordo a DIN 4924

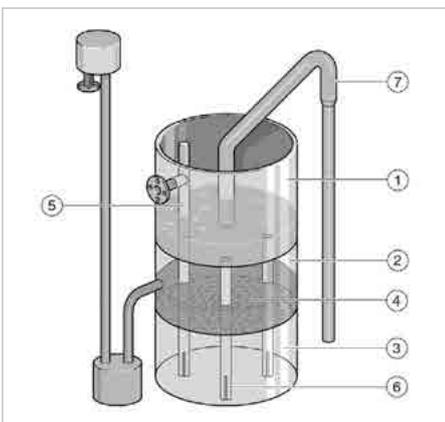
- profondità dello strato 600 mm
- grandezza dei granelli 0.7 - 1.2 mm

### Ugelli del filtro

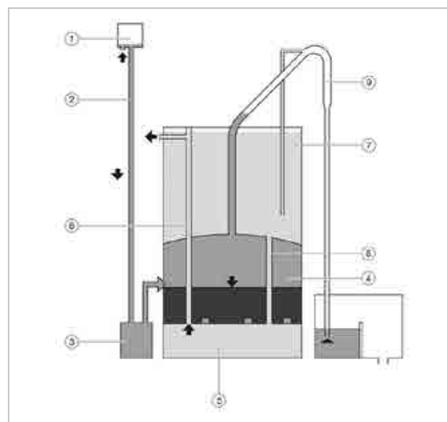
- tipo tipo lamellare
- materiale PPN
- larghezza della fessura 0,2 mm



## Ciclo di filtrazione del filtro automatico



1. compartimento superiore
2. compartimento centrale
3. compartimento inferiore
4. ugelli di filtrazione
5. tubo di uscita
6. serie di tubi



1. serbatoio di alimentazione
2. tubo di alimentazione
3. serbatoio di deviazione e degasazione dell'aria
4. serbatoio acqua grezza
5. serbatoio del filtrato
6. tubo di uscita
7. compartimento superiore dell'acqua filtrata
8. tubi di connessione
9. tubo di controlavaggio

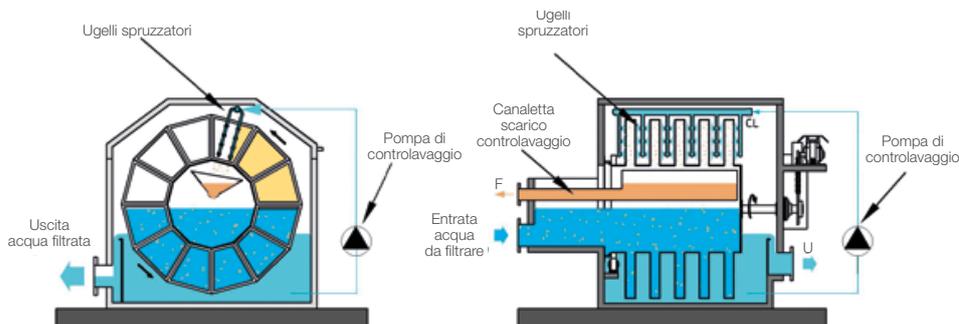
## Filtro a dischi rotanti IDR-FRD

Filtro a dischi rotanti semisommerso per la rimozione dei solidi sospesi e per l'abbattimento di **COD, BOD5 e fosforo** legati ai solidi sospesi. Adatto per la filtrazione finale in impianti di depurazione civili e industriali, per la filtrazione di acque primarie e di processo nei cicli industriali, per la filtrazione di acque superficiali, acque ad uso potabile e negli allevamenti ittici.



### Caratteristiche

- Funzionamento a gravità ed in continuo.
- Possibilità di installazione in vasca in calcestruzzo o in vasca in acciaio inox Aisi 304/316.
- Filtro semisommerso: superficie immersa pari al 60%.
- Filtrazione continua dall'interno verso l'esterno dei dischi.
- Dischi rotanti, sistema di pulizia statico: manutenzione senza necessità di svuotare la vasca o rimuovere il filtro.
- Rotazione dei dischi solo durante la fase di lavaggio: riduzione dei consumi energetici.
- Doppia fase di pulizia del tessuto filtrante:
  - Controlavaggio in pressione del tessuto filtrante.
  - Rimozione dei solidi trattenuti all'interno dei dischi con scarico a gravità nella canaletta interna – evita accumulo solidi all'interno dei dischi filtranti.
- Materiale di costruzione: acciaio inox Aisi 304/316.
- Tessuto filtrante piano fissato alla cornice senza l'uso di collanti:.
- Possibilità di riutilizzo della cornice in caso di manutenzione.
- Possibilità di variare il grado di filtrazione se le condizioni di esercizio lo richiedono.
- Concentrazioni di solidi sospesi in uscita  $\leq 5 - 10$  mg/l (dip. da SS in ingresso).
- Concentrazioni di solidi sospesi massime trattabili in ingresso 60 – 80 mg/l.
- Quantità media di acqua di lavaggio  $< 3\%$  dell'acqua filtrata.
- Filtro con dispositivo per regolazione delle tenute idrauliche nel tempo.
- Il filtro può essere dotato di una predisposizione per il lavaggio chimico del tessuto filtrante costituita da un collettore in materiale plastico antiacido munito di ugelli a cono pieno, completo di valvola.



Filtro dotato di ulteriore filtro di sicurezza per la protezione degli ugelli interamente in acciaio inox Aisi 304/316 inserito sulla tubazione di controlavaggio:

- modello a pulizia manuale o semiautomatica;
- ulteriore garanzia di corretto funzionamento della macchina;
- evita il problema dell'intasamento degli ugelli di controlavaggio;
- facile pulizia del solo filtro, senza necessità di dover smontare gli ugelli.

## ProFilter Kombi



Sistema combinato certificato per la filtrazione e disinfezione acque reflue civili e industriali raggi UV.

Un' **unica macchina** per la filtrazione finale del refluo depurato e la successiva disinfezione a mezzo raggi UV. Il sistema è premontato e fornito in struttura monoblocco, una parte dedicata alla filtrazione e una al contenimento delle apparecchiature relative alla disinfezione, con quadro elettrico di comando e controllo. **Fornitura chiavi in mano.**

### Caratteristiche:

- Lampade a bassa pressione alta intensità, amalgama di mercurio di ultima generazione
- Sistema di pulizia meccanico automatico con anelli raschiatori
- Sistema di monitoraggio dell'emissione ultravioletta
- Sistema di modulazione automatico della potenza in funzione della portata e della trasmittanza del refluo, per garantire il costante rispetto della dose di irraggiamento prevista in fase progettuale, mantenendo i consumi energetici ridotti al minimo.
- Mantenimento della trasparenza dei tubi di quarzo grazie al sistema di lavaggio chimico.
- Coibentata e climatizzata per il comando dei comparti di filtrazione e disinfezione, la gestione dei misuratori di portata e torbidità, il controllo degli allarmi, la gestione del by-pass e la registrazione dei parametri di funzionamento della macchina
- Gestione del by-pass regolata in automatico: monitoraggio continuo dei parametri grazie all'inserimento di misuratori di portata e di torbidità, che in caso di superamento dei valori limite di progetto impostati escludono filtrazione e disinfezione preservando il corretto funzionamento della macchina
- Esistono anche le soluzioni combinate con il sistema di dosaggio di acido peracetico avente le seguenti caratteristiche:
  - Serbatoio in acciaio inox Aisi 316 con vasca di raccolta
  - Protezione da aumenti di temperatura con anelli di raffreddamento
  - Tubo di troppo pieno e scarico
  - Tubazioni di carico in acciaio inox Aisi 316 con valvole di intercettazione e ritegno
  - Sistema di drenaggio e raccordo di connessione a innesto rapido normato per autocisterne
- Sistema di dosaggio premontato in armadio con 2 pompe dosatrici magnetiche a membrana, selezione diretta su

display della quantità di dosaggio in ppm, durata della corsa di aspirazione e mandata impostabile da tastierino, riconoscimento di aria e gas bloccati nella testata dosatrice, di eventuali fenomeni di sovrappressione o bassa pressione in mandata e aspirazione con generazione di allarme per prevenire un dosaggio incorretto; misuratore di portata ad ultrasuoni per portate pulsanti sulla mandata di ogni singola pompa, con visualizzazione di portata istantanea, totale e per singola corsa

- Ottimizzazione del dosaggio di peracetico per la debatterizzazione tramite l'installazione di un sistema di analisi e misura in continuo che permette un adeguamento costante del dosaggio di PAA sulla base dei valori misurati

### Vantaggi delle soluzioni combinate

- Progettazione, costruzione, installazione, assistenza post-vendita e analisi dei rischi dell'intero sistema sono fatti da un unico produttore qualificato
- Ottimizzazione dei costi di esecuzione, montaggio, allacciamento e installazione rispetto alle singole tecnologie
- Ottimizzazione degli investimenti per la gestione rispetto a installazioni separate
- Se nuova installazione, macchina facilmente adattabile a qualunque impianto di depurazione con opere civili minime
- Se installazione ex novo, gli ingombri necessari all'installazione sono molto ridotti
- Massima efficienza delle due tecnologie grazie alla progettazione unica: integrazione delle esigenze di filtrazione e disinfezione, controllo, monitoraggio e registrazione dei dati relativi al funzionamento dell'intera macchina per assicurare un processo continuo senza malfunzionamenti
- Performance sempre ottimali per garantire il rispetto dei parametri di scarico imposti a norma di legge o per riutilizzo delle acque per uso irriguo/industriale

## Filtro a tamburo rotante semisommerso IDR-FRO



Filtro a tamburo rotante semisommerso al 60% per la rimozione dei solidi sospesi e per l'abbattimento di COD, BOD5 e fosforo legati ad essi. Adatto per la filtrazione dei reflui civili e industriali, acque per uso potabile, di processo e in allevamenti ittici.

- La rotazione del tamburo avviene solo durante la fase di lavaggio.
- Elemento filtrante in poliestere a doppio strato, grado di filtrazione 20 - 100  $\mu\text{m}$
- Solidi sospesi in uscita  $\leq 20 \text{ mg/l}$ , massimi in entrata 60-80  $\text{mg/l}$
- Superficie filtrante massima 19  $\text{m}^2$
- Portata massima trattabile 340  $\text{m}^3/\text{h}$

# Soluzioni complete per il dosaggio di polveri

TOMAL ProMinent Group offre tutto quello che occorre per la gestione dei solidi – dai dosatori a vite fino ai sistemi di preparazione e dosaggio di soluzioni di prodotti chimici liquidi o in polvere.



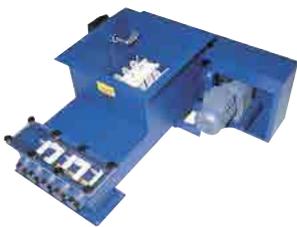
## Dosatori Multi-vite

### Riduzione dei costi in maniera precisa e sicura

I dosatori offrono benefici unici! Lo scarico sicuro del silo e, al tempo stesso, un dosaggio estremamente preciso senza interruzioni. I dosatori multi-vite TOMAL sostituiscono sistemi convenzionali di dosaggio come piastre vibranti, valvole rotative e sistemi mono-vite.

Per quanto concerne la precisione del dosaggio la differenza tra i nostri prodotti e quelli a mono-vite è notevole. La precisione del dosaggio volumetrico con un sistema mono-vite è ripetibile con un errore inferiore al 5%, ma con i sistemi multi-vite TOMAL otterrete una precisione di dosaggio in un range 0,5 - 1%.

La progettazione così accurata rende i dosatori particolarmente robusti e affidabili, con conseguente risparmio dei costi di manutenzione e di tempo. Sono disponibili in una vasta gamma di modelli e misure per ogni tipo di applicazione



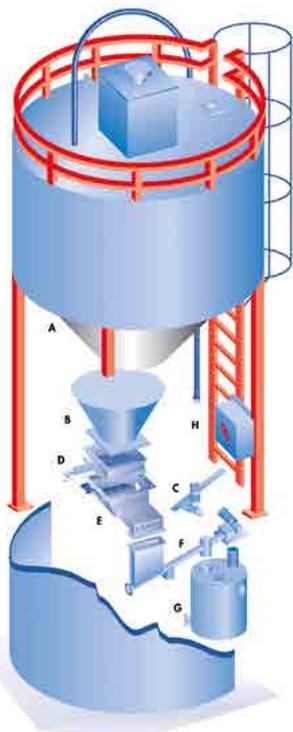
## Vantaggi

- Scarico sicuro del silo
- Alta precisione del dosaggio
- Curva lineare di scarico
- Scarico forzato, auto pulente
- Processi continui o discontinui
- Dosaggio volumetrico o gravimetrico
- Vasta gamma di modelli per quasi tutte le applicazioni
- Prodotti unici adatti per l'industria farmaceutica e alimentare
- Prodotti robusti e di lunga durata
- Prodotti in acciaio dolce e inossidabile

## Applicazioni

I sistemi di dosaggio Tomal coprono una vasta gamma di impieghi:

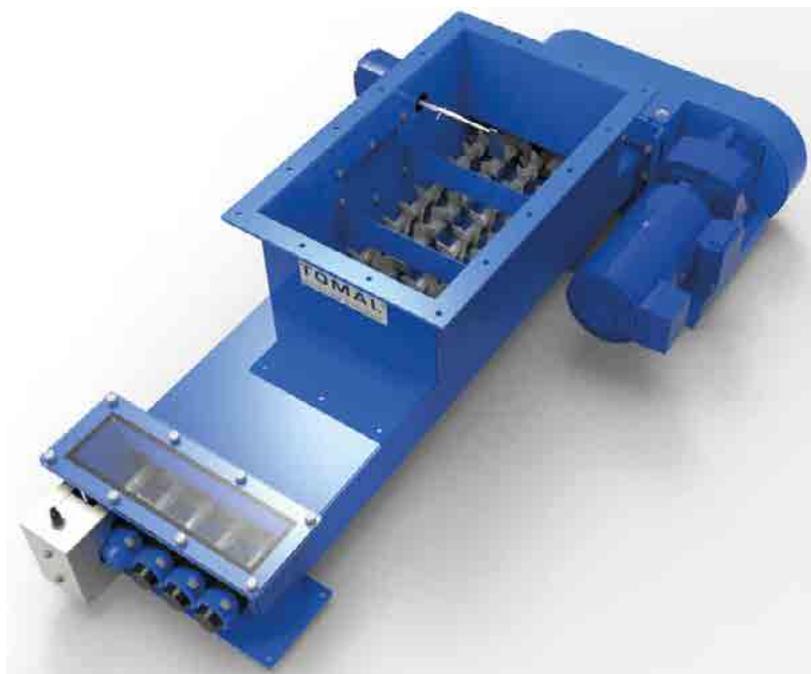
- Cartiere
- Industria chimica
- Industria alimentare
- Manifatture del vetro e della porcellana
- Trattamento acque reflue
- Trattamento gas di combustione
- Materiale da costruzione
- Regolazione pH nei fiumi



- A - La forma standard del silo è rotonda
- B - Il cono del Silo si adatta al materiale da trattare
- C - Possono essere usati diversi tipi di rompi arco
- D - Valvola di intercettazione con funzionamento manuale o pneumatico
- E - Il dosatore TOMAL assicura lo svuotamento efficace del silo
- F - Se necessario un trasportatore a coclea convoglia il materiale in eccesso
- G - Serbatoio di miscelazione completo con unità di dosaggio dell'acqua e controllo di livello
- H - Pannello di controllo elettrico completo di tutte le connessioni interne per installazioni chiavi in mano.

## Dosatori multivite TOMAL

**Robustezza, affidabilità, precisione di dosaggio, soluzioni per i vostri processi più esigenti**



### Sistema di estrazione e dosaggio sotto silo fino a 250m<sup>3</sup>.

- Precisione di dosaggio 1% nella versione volumetrica
- Dosaggio lineare
- Flusso regolare e uniforme grazie alla grande area attiva
- Assistenza al flusso mediante iniezione di aria secca
- Bassa manutenzione (poche parti meccaniche)
- Costruzione robusta per le applicazioni più esigenti
- Funzionamento autopulente
- Protezione dai blocchi
- Regolatore di rotazione



### Stazione di svuotamento big bag

- Per grandi sacchi riutilizzabili o usa e getta
- Paranco integrato opzionale
- Funzionamento senza polvere grazie a varie opzioni
- Design che permette l'integrazione di attrezzature pre-assemblate sulla stazione (trasferimento pneumatico, idro eiettore, quadro elettrico)



# Dosatori multivite TOMAL

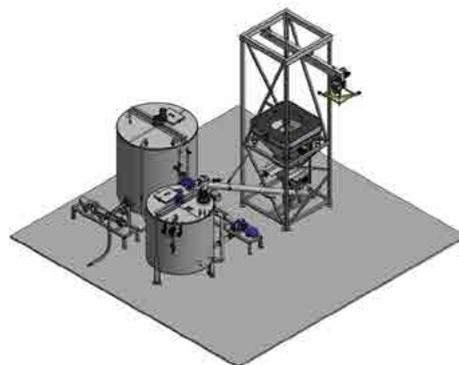
## Tramoggia svuotasacco

- Adatto per un basso consumo di reagenti
- Design compatto, installazione a pavimento o su piattaforma
- Protezione contro l'umidità di risalita
- Sistema di estrazione della polvere
- Protezione contro l'inceppamento



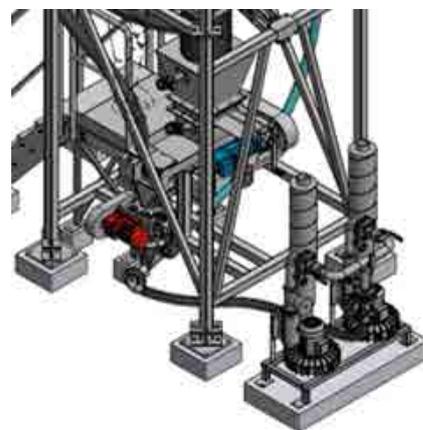
## Soluzioni chiavi in mano per la sospensione dei reagenti

- Progettazione di vasche di preparazione e dosaggio
- Calce, ossido di magnesio, carbone attivo...
- Costruzione in acciaio, acciaio inossidabile, HDPE e PPH
- Progettazione per il funzionamento continuo o a batch
- Integrazione di pompe su skid di dosaggio
- Possibile l'installazione su skid precablato



## Sistema completo di trasferimento pneumatico

- Calce, carbone attivo, bicarbonato di sodio
- Design Skid: pre-cablato, premontato
- Soffiante a canale laterale con silenziatore
- Misurazione della pressione e della temperatura
- Sistema anticondensa



## Soluzione per trasferimento con l'idro eiettore

- Design del pattino: precablato, preassemblato
- Pre-bagnatura e trasferimento dei reagenti
- Funzionamento senza polvere
- Sabbia, carbone attivo, polimero



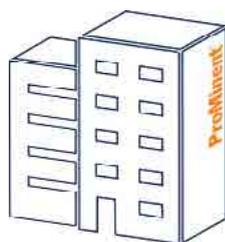
## Customer Service - Service globale a livello locale

Il nostro impegno non inizia con l'acquisto di un ns. prodotto, ma prima, né termina al momento della consegna, ma rimaniamo vicini a voi e offriamo un servizio post-vendita completo per tutto il ciclo di vita del sistema acquistato. Questo permette di scegliere i prodotti ottimali e poi massimizzare la produttività riducendo al minimo i costi operativi. Dopo tutto, un prodotto è buono solo quanto il servizio che lo accompagna. I nostri esperti sono qui per aiutarvi - che si tratti di **consulenza nella scelta dei prodotti, ingegneria e progettazione, installazione, messa in funzione, manutenzione, riparazione, supporto tecnico o formazione.**

Va da sé che il nostro servizio è al passo coi tempi in cui viviamo e forniamo allora anche servizi digitali i quali ci permettono di assistervi senza dover essere presenti di persona. Tutto può essere fatto digitalmente e con facilità e precisione. Non importa dove vi troviate nel mondo, se volete un supporto digitale o analogico - noi siamo disponibili per voi. Con più di 50 filiali e centri di assistenza in tutto il mondo, c'è sempre uno specialista nelle vicinanze.

 Filiali di proprietà

 Distributori



50+

filiali e centri  
di assistenza  
in tutto il mondo con 2.700+  
dipendenti esperti



200+

Collaboratori nel reparto  
Service in tutto il mondo

10+

Collaboratori nel reparto  
Service in Italia

“Ogni singolo prodotto viene  
con una promessa di servizio dedicata”



## Servizi al Cliente



### Consulenza e progettazione

Vi offriamo il nostro servizio anche se non siete ancora nostri Clienti. La nostra assistenza pre-vendita assicura la soluzione ideale per ogni esigenza individuale:

- Consulenza nella scelta dei prodotti
- Ottimizzazione delle applicazioni e del processo
- Ingegneria e progettazione



### Assemblaggio, installazione e avviamento

Semplificatevi la vita e lasciate che i tecnici di Service ProMinent lo facciano per voi. I ns. specialisti assemblano, installano e regolano i sistemi e processi correttamente fin dall'inizio - il rendimento della macchina è quindi ottimale. Tutti i parametri del sistema sono documentati e il vostro personale operativo viene istruito in dettaglio.



### Assistenza tecnica telefonica

Siamo sempre qui per voi e siamo disponibili a rispondere alle vostre domande per telefono perché sappiamo quanto sia importante ricevere una risposta in tempi brevi e far funzionare i vostri sistemi bene il più presto possibile.



### Supporto Smart

Tutti parlano di digitalizzazione. Ma noi non ne parliamo solo, è di serie con i nostri prodotti. Approfittate delle nostre opzioni digitali. Non preoccupatevi, di certo non rendono le cose più complicate, ma accelerano tutto e soprattutto rendono tutto più semplice. E la sicurezza è sempre una priorità per noi. Il nostro servizio sta andando in una nuova direzione. Vorremmo che voi ci seguiste!



### Set di ricambi

La disponibilità di componenti, perfettamente adatti al vostro sistema ProMinent, vi rende flessibili e indipendenti. Possiamo fornire i set per la manutenzione e la riparazione che potete sempre avere a portata di mano. In questo modo sarete perfettamente equipaggiati e potrete mantenere il vostro sistema ProMinent in perfette condizioni.



### Assistenza tecnica sul sito

I tecnici di assistenza post-vendita di ProMinent sono a vostra disposizione quando ne avete necessità. E meglio ancora: proprio dove ne avete, in loco. Sfruttate i vantaggi dei nostri servizi di sopralluogo, installazione, avviamento, manutenzione e riparazione. Non sarete solo voi a trarre vantaggio dal know-how dei nostri esperti, anche il vostro sistema ProMinent ne beneficerà



### Formazione - Accademia ProMinent

Meglio conoscete il vostro prodotto ProMinent, meglio potrete usarlo e tenerlo in buone condizioni. Crediamo nella sinergia con i Clienti. Ecco perché stiamo condividendo le nostre conoscenze con voi in prima persona e apriamo molto volentieri le porte delle proprie sale corsi offrendo una serie di incontri orientati al prodotto e alle applicazioni.

Per ulteriori informazioni sui corsi programmati, visitate [www.prominent.it/seminari](http://www.prominent.it/seminari) oppure comunicateci quale esigenza formativa avete scrivendo a [marketing-it@prominent.com](mailto:marketing-it@prominent.com)

### Offerta ProMinent



**Tecnologie di dosaggio\***



**Tecnologie di misura, controllo e regolazione\***



**Trattamento e disinfezione delle acque**



**Soluzioni Digitali**



**Assistenza post-vendita**

\*Per i dettagli vedere la "Panoramica Prodotti"



# Note

---

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

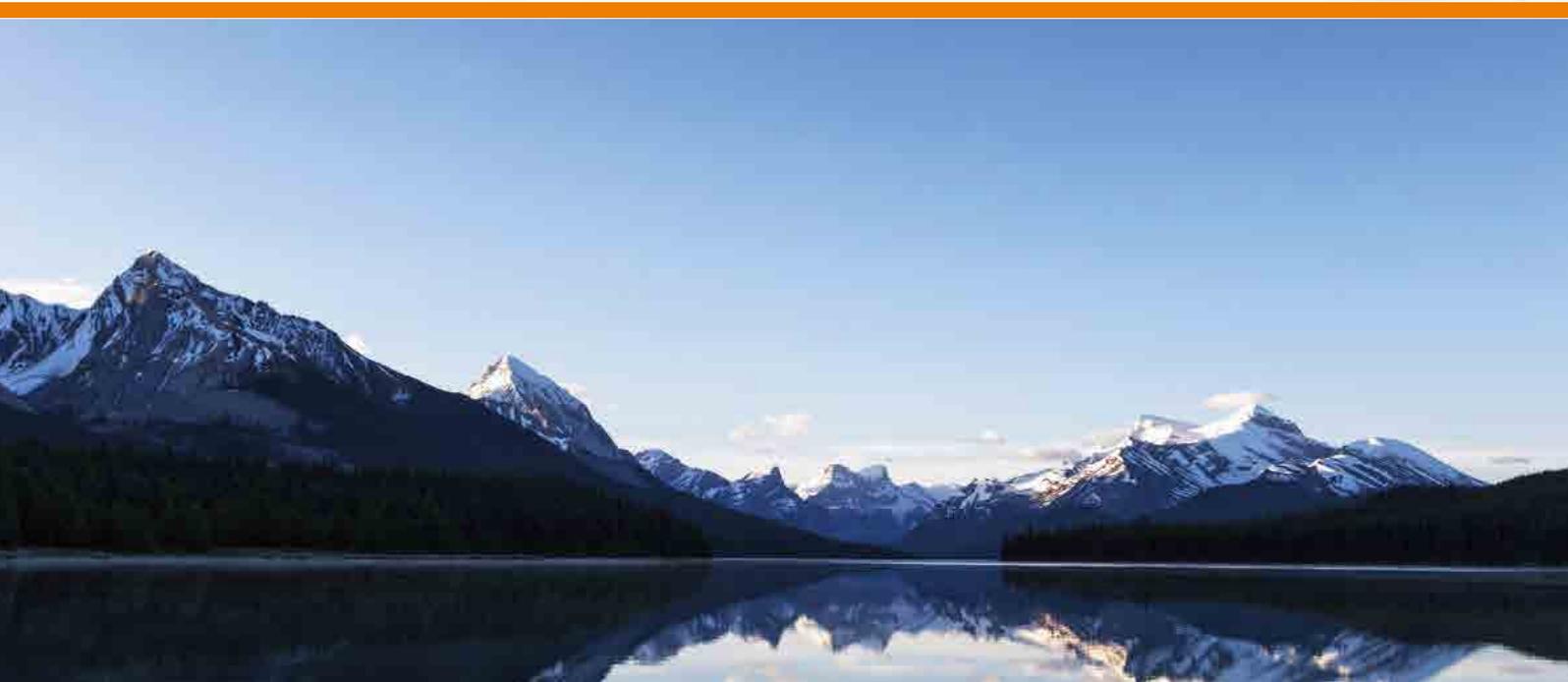
**Ready  
For You**  
Anytime,  
anywhere.

**Orientamento  
alle soluzioni**

**Affidabilità**

**Innovazione**

**Presenza  
locale a livello  
globale**



### **ProMinent Italiana Srl**

Via Albrecht Dürer 29  
39100 Bolzano  
tel. +39 0471 920 000  
fax +39 0471 920 099  
info-it@prominent.com  
www.prominent.it  
www.prominent.com



Tutte le foto sono indicative.  
Ci riserviamo di apportare le variazioni senza preavviso e di sostituire il prodotto indicato con un prodotto analogo.  
Imprint: ProMinent GmbH, Germany