



# **IDRA***FLEX*

**UNA GAMMA DI PRODOTTI CHIMICI  
STUDIATA PER MANTENERE LA  
MIGLIORE EFFICIENZA ENERGETICA,  
FORMULATA CON MATERIE PRIME ECO-  
COMPATIBILI, DI ALTA EFFICACIA, IN  
GRADO DI EVITARE LA FORMAZIONE DI  
INCROSTAZIONI E CORROSIONI NEGLI  
IMPIANTI DI:**

- RAFFREDDAMENTO CON TORRI O CONDENSATORI  
EVAPORATIVI

**L'USO DEI PRODOTTI IDRAFLEX CONSENTE DI MANTENERE LE  
SUPERIFICI DI SCAMBIO TERMICO PULITE E QUINDI DI NON  
SPRECARE ENERGIA**



# IDRAFLEX 151

**Il più efficace trattamento antincrostante per acque ad elevata durezza negli impianti di raffreddamento con torri o condensatori evaporativi**

## CARATTERISTICHE dell'IDRAFLEX 151

1. Efficace ad elevate concentrazioni di calcio ed alti pH;
2. Attivo anche alle alte temperature;
3. Impiegabile a basse concentrazioni;
4. Idoneo all'impiego in acque con materiali in sospensione;
5. Clororesistente;
6. Sicuro all'uso e privo di impatto ambientale.

## IDRAFLEX 151: principi attivi

Come i più moderni additivi antincrostanti IDRAFLEX 151 è costituito da una miscela di:

- **Polimeri organici** (in grado di distorcere e disperdere efficacemente i cristalli in formazione)
- **Fosfonati** (capaci di stabilizzare soluzioni soprassature e di distorcere cristalli in formazione)

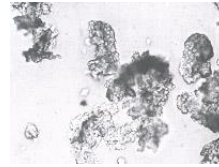
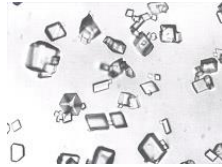
La loro azione sinergica, consente di prevenire la formazione di depositi anche in acque fortemente incrostanti.

## ANTINCROSTANTI: meccanismi di azione

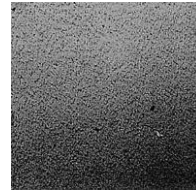
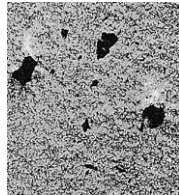
- **EFFETTO THRESHOLD**: capacità di un prodotto di evitare le precipitazioni di soluzioni soprassature operando a concentrazioni inferiori allo stechiometrico.



- **EFFETTO DISTORCENTE:** proprietà che induce una distorsione della struttura cristallina dei depositi diminuendone la velocità di crescita e l'adesività sul metallo.



- **DISPERSIONE:** capacità di un prodotto di impedire l'aggregazione dei cristalli in formazione.



## I VANTAGGI DELL'IDRAFLEX 151

Il limite dei precedenti prodotti antincrostanti è che questi perdono efficacia quando il potere incrostante delle acque da trattare (espresso dall'indice di Langelier, IL) è molto elevato ( $IL > 2,8$ ).

Questo comporta, in presenza di acque ad elevata durezza, ad alti pH, o alte temperature, che le prestazioni dei vecchi antincrostanti possono divenire insufficienti.

IDRAFLEX 151, grazie alla sua innovativa formulazione combinata di polimeri organici e fosfonati, supera tale limitazione.

## FORMULAZIONE IDRAFLEX 151

Per meglio adattare questo prodotto alle caratteristiche tipiche di un'acqua di raffreddamento industriale, ne sono state ulteriormente incrementate le capacità disperdenti (nei confronti di ossidi di ferro, silicati, argille) ed anticorrosive mediante l'aggiunta di altri principi attivi ad elevata tecnologia.

## VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI IDRAFLEX 151

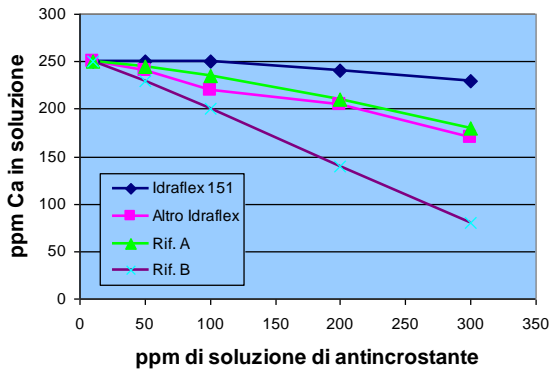
IDRAFLEX 151 è stato sottoposto a test:

1. calciosensibilità;
2. effetto soglia;
3. effetto disperdente;
4. test di corrosione;

in vitro, ed in impianto pilota, per compararne l'efficacia con i migliori e più diffusi antincrostanti in circolazione.



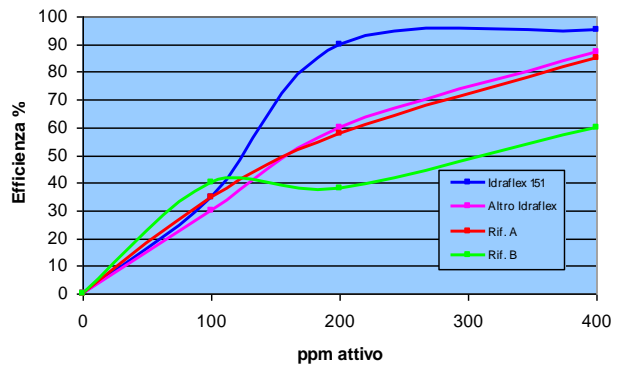
## 1. TEST DI CALCIOSENSIBILITA'



METODO DI PROVA:

- 1) Preparare soluzioni madri di  $\text{CaCl}_2$  e additivo antincrostante
- 2) Miscelare le soluzioni madri
- 3) Aggiustare pH
- 4) Scaldare la soluzione per 24 h a  $40^\circ\text{C}$
- 5) Filtrare e titolare il calcio rimasto

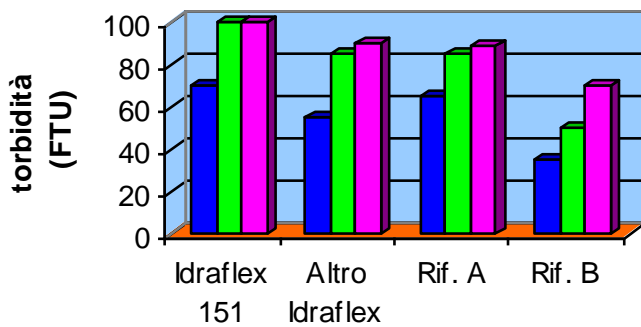
## 2. TEST SU EFFETTO SOGLIA



METODO DI PROVA:

- 1) 400 ppm  $\text{CaCO}_3$
- 2)  $T = 40^\circ\text{C}$
- 3)  $\text{PH} = 11,5$
- 4) Tempo: 24 ore

## 3. TEST EFFETTO DISPERDENTE

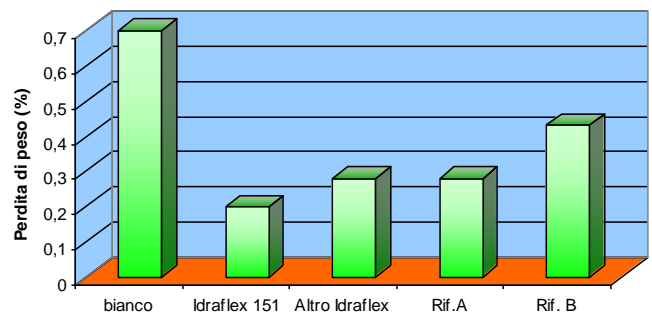


■ conc. Additivo 50 ppm    ■ conc. Additivo 100 ppm  
 ■ conc. Additivo 200 ppm

CONDIZIONI DI PROVA:

- 1) 1000 ppm Hydrite UF Kaolin
- 2) 200 ppm Ca, as  $\text{CaCO}_3$
- 3)  $\text{pH} = 7,5$
- 4) Tempo attesa di 2 ore
- 5) Torbidità misurata sui 20 cc superiori di un campione da 100 cc

## 4. TEST CORROSIONE SU ACCIAIO AL CARBONIO



CONDIZIONI DI PROVA:

- 1) 300 ppm  $\text{CaCO}_3$
- 2)  $T = 40^\circ\text{C}$
- 3) Costante gorgogliamento di aria nella soluzione
- 4) Durata prova: 5 giorni



## PROVE IN IMPIANTO PILOTA



### CONDIZIONI DI PROVA:

- 1) 600 ppm CaCO<sub>3</sub>
- 2) pH = 8,9
- 3) T = 45°C
- 4) Tempo: 3 giorni
- 5) IL = 3,6

## CONCLUSIONI

**IDRAFLEX151**, additivo antincrostante basato su una nuova classe di materie prime, da eccellenti prestazioni nella prevenzione delle incrostazioni anche in acque con potere incrostante molto elevato (Indice di Langelier pari a 3,6).

La comparazione in vitro ed in impianti pilota, tra **IDRAFLEX 151** e i più comuni antincrostanti presenti nel mercato, dimostra che il primo è nettamente più efficace nel garantire la pulizia e l'assenza di incrostazioni nei circuiti di raffreddamento aperti o riciclati.



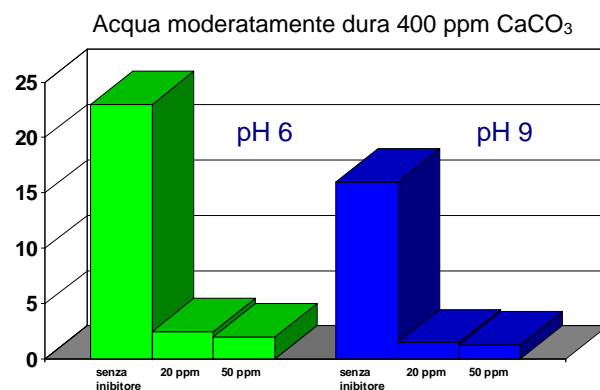
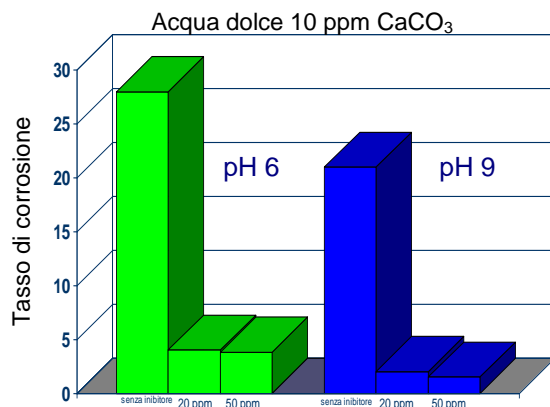
# IDRAFLEX 188

## Il trattamento dell'acqua negli impianti di raffreddamento con torre o condensatore evaporativo alimentati con acque addolcite o a bassa durezza

### CARATTERISTICHE dell'IDRAFLEX 188

1. Anticorrosivo ad alte prestazioni per il trattamento delle acque industriali;
2. Assenza di metalli pesanti;
3. Ecologicamente accettabile - interamente organico;
4. Stabile verso i biocidi ossidanti;
5. Compatibile con le sostanze chimiche convenzionalmente usate per il trattamento delle acque industriali;
6. Efficace in una vasta gamma di acque (e condizioni);
7. Termicamente ed idroliticamente stabile;
8. Semplice analisi di controllo.

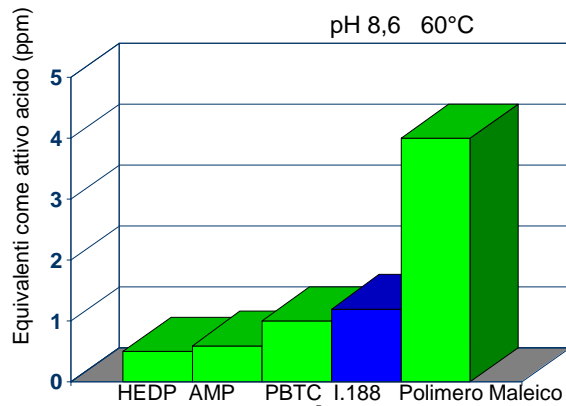
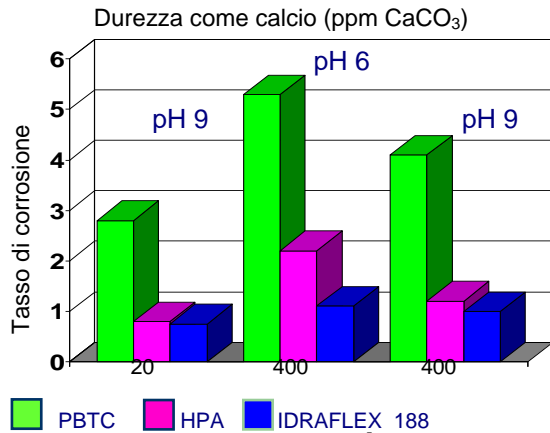
### 1) INIBITORE DELLA CORROSIONE





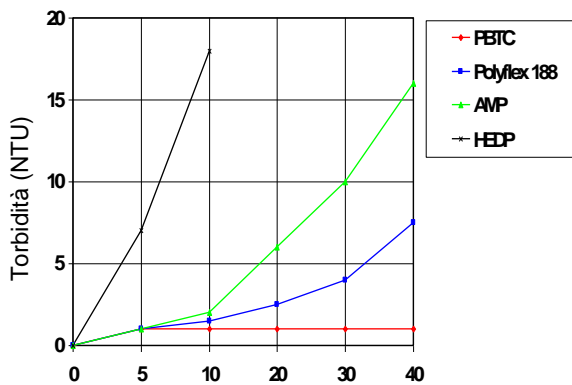
## 2) INIBITORE DELLA CORROSIONE

Prova bloccaggio tubi: Durezza 300ppm CaCO<sub>3</sub>  
Alcalinità 200 ppm CaCO<sub>3</sub>



### CALCIOSENSIBILITÀ

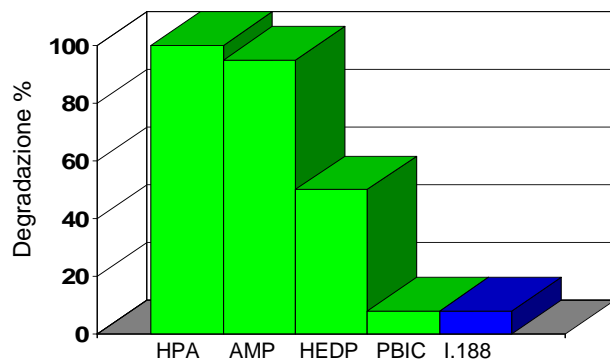
Durezza: 500 ppm CaCO<sub>3</sub>  
pH 8,6 60°C  
15 minuti



Concentrazione inibitore (eq. come attivo acido ppm)

### STABILITÀ AL CLORO

Attivi 10 ppm  
NaOCl 20 ppm  
24 ore a 40°C



## ECOTOSSICOLOGIA DELL'IDRAFLEX 188

### DATI TOSSICOLOGICI Studi su mammiferi

- LD50 orale su ratto - Maggiore di 5.000 mg/Kg;
- LD50 cutaneo su ratto - Maggiore di 2000 mg/Kg;
- Irritazione cutanea - Non ha provocato irritazione nei conigli;
- Sensibilizzazione - Attivatore moderato;
- Test Ames – Negativo.

### DATI TOSSICOLOGICI Studi su organismi acquatici

- LD50 a 96 ore (trota salmonata) - > 1000 mg/l
- EC50 a 48 ore (dafnia) - > 100 mg/l



- EbC50 a 96 ore (Selenestrum) - > 100 mg/l
- Dosaggio di inibizione della respirazione con fanghi attivi - > 1000 mg/l (3 ore).

## VANTAGGI DELL'IDRAFLEX 188

1. Anticorrosivo ad alte prestazioni;
2. Integralmente organico, esente da metalli pesanti;
3. Caratteristiche flessibili;
4. Stabile verso biocidi ossidanti;
5. Inibisce la formazione di incrostazioni;
6. Semplice da monitorare sul sito.

**IDRAFLEX 100:** Formulato totalmente organico inibitore delle incrostazioni e delle corrosioni nei sistemi di raffreddamento con acque dure (I.L.  $\pm 2,5 - 3$ ). Ottime caratteristiche disperdenti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Raccomandato per circuiti con pH libero. Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso.

**IDRAFLEX 102:** Formulato totalmente organico inibitore delle incrostazioni e delle corrosioni nei sistemi di raffreddamento con acque dure. Ottime caratteristiche disperdenti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Raccomandato per circuiti con pH libero. Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso.

**IDRAFLEX 120:** Formulato inibitore delle corrosioni ed incrostazioni nei sistemi di raffreddamento con acque di elevata durezza. Ottime caratteristiche disperdenti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Specifici inibitori di corrosione per rame e sue leghe. Raccomandato per circuiti con pH controllato. Elevata stabilità ai biocidi ossidanti (ipoclorito/ipobromito). Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso.





**IDRAFLEX 121:** Formulato inibitore delle incrostazioni e delle corrosioni nei sistemi di raffreddamento con acque a bassa durezza (addolcite o demineralizzate). Ottime caratteristiche disperdenti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Specifica inibizione del rame e delle sue leghe. Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso, alle normali concentrazioni d'uso. Elevata stabilità ai biocidi ossidanti (ipoclorito/ipobromito).

**IDRAFLEX 187:** Formulato totalmente organico inibitore delle incrostazioni e delle corrosioni nei sistemi di raffreddamento con acque a bassa durezza (addolcite o demineralizzate). Ottime caratteristiche disperdenti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso, alle normali concentrazioni d'uso. Elevata stabilità ai biocidi ossidanti (ipoclorito/ipobromito).

**IDRAFLEX 188:** Formulato totalmente organico inibitore delle incrostazioni e delle corrosioni nei sistemi di raffreddamento con acque a bassa durezza (addolcite o demineralizzate). Ottime caratteristiche disperdenti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso, alle normali concentrazioni d'uso. Elevata stabilità ai biocidi ossidanti (ipocloriti/ipobromiti).

**IDRAFLEX 141:** Formulato totalmente organico inibitore delle corrosioni ed incrostazioni nei sistemi di raffreddamento a perdere con acque di elevata durezza (I.L. fino a  $\pm 2,5$ ). Ottime caratteristiche antincrostanti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso. Idoneo anche per i circuiti aperti, a bassi dosaggi.

**IDRAFLEX 151:** Formulato totalmente organico inibitore delle corrosioni ed incrostazioni nei sistemi di raffreddamento con acque di elevata durezza (I.L. superiore a +3,0). Eccellenti caratteristiche antincrostanti grazie a polimeri e sequestranti che prevengono la formazione di depositi. Raccomandato per circuiti con pH libero. Prodotto ecologico con un contributo al COD e BOD5 molto basso. Efficace anche a bassi dosaggi.



# IDRAFLEX

## Pulizia delle resine negli addolcitori

**IDRAFLEX LR 51:** Additivo formulato per rimuovere l'inquinamento dovuto a ferro o limo biologico e fanghi dalle resine degli impianti di addolcimento e demineralizzazione. Può essere addizionato tal quale o diluito direttamente nelle colonne, dopo aver effettuato la rigenerazione ed il risciacquo delle resine.



# **IDRA***BIO*

**UNA SERIE DI BIOCIDI PREPARATI CON SPECIFICI PRINCIPI ATTIVI AD ALTA EFFICACIA, ANCHE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, ADDITIVATI CON ENERGI CI BIODISPERDENTI IN GRADO DI CONTRASTARE EFFICACEMENTE LA FORMAZIONE DI ALGHE E BATTERI E DI RIMUOVERLI NEGLI IMPIANTI DI:**

- RAFFREDDAMENTO CON TORRI EVAPORATIVE
- RAFFREDDAMENTO CON CONDENSATORI EVAPORATIVI
- TERMOREGOLAZIONE A BASSA TEMPERATURA
- CIRCUITI GLICOLATI CALDI E FREDDI
- U.T.A. ADIABATICHE
- IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA
- CIRCUITI CHIUSI DI TERMOREGOLAZIONE PER PROCESSI INDUSTRIALI
- PROCEDURE "LEGIONELLOSI"

## IDRABIO

### PER LA RIMOZIONE DI ALGHE E BATTERI NEI CIRCUITI TERMICI APERTI E CHIUSI

Negli impianti di scambio termico con l'acqua da 10 a 60°C si verificano le condizioni ottimali per la **crescita di colonie batteriche e alghe**, che oltre ad ostruire progressivamente le condutture, vanno a depositarsi anche negli scambiatori di calore riducendo il rendimento e limitando la portata.



L'uso dei prodotti IDRABIO consente di rimuovere progressivamente le colonie di biomasse formatesi effettuando dosaggi a shock periodici, anche con l'impianto in esercizio.

NELLE IMMAGINI RIPORTATE POTETE VEDERE L'EFFETTO DEI PRODOTTI

**IDRABIO**

## “LEGIONELLOSI”

(D.lgs. 626/1994; Direttiva 2000/54/CE; Linee Guida Nazionali; D.P.R. 303/56)

### Introduzione

La “**legionellosi**” è una malattia grave che colpisce le vie respiratorie, caratterizzata da una elevata letalità. Viene contratta per aspirazione o microaspirazione di microgoccioline d'acqua contaminata (più sono piccole, più arrivano facilmente alle basse vie respiratorie), disperse in aria sotto forma di aerosol.

### Normativa vigente

Le infezioni da “**Legionella**” rappresentano un problema emergente in Sanità Pubblica, tanto che, sono sottoposte a sorveglianza speciale da parte dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), della Comunità Europea (in cui è operante l'European Working Group for Legionella Infections - EWGLI), e dell'Istituto Superiore di Sanità che ha istituito, dal 1983, il Registro Nazionale della Legionellosi.

In Italia, allo stato attuale, i principali riferimenti normativi sono: “Le Linee Guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi”, predisposte dalle linee guida del 2015 dal Ministero della Sanità.



### **Habitat e colonizzazione**

Le “**legionelle**” sono ampiamente diffuse in natura dove si trovano associate alla presenza di acqua (superfici lacustri e fluviali, sorgenti termali, falde idriche ed ambienti umidi in genere).

Partendo da questi serbatoi naturali, può colonizzare gli ambienti idrici artificiali (condutture cittadine dell'acqua, impianti idrici, ecc). Le concentrazioni di disinfettante negli impianti di distribuzione, non sono sufficienti ad inibirne la crescita.

Dalla casistica è emerso che, a rischio, sono tutti quegli ambienti aerobici con almeno una di queste caratteristiche:

- condizioni caldo umide (con temperature comprese dai 25 ai 45°C);
- con acqua stagnante o ricircolante;
- sistemi generanti aerosol.

In questi ambienti, la legionella può presentarsi:

- in forma libera;
- ancorata al biofilm (costituito da batteri, alghe, polimeri e sali naturali).

Soprattutto le incrostazioni e i fenomeni corrosivi a carico delle superfici, (la **Legionella** necessita anche di un'elevata concentrazione di  $Fe^{2+}$  per poter proliferare) costituiscono un ulteriore fattore di rischio, offrendo supporto e riparo dall'azione dei mezzi chimici o fisici di disinfezione.

Un breve elenco di impianti caratterizzati da condizioni a rischio, sono quindi rappresentati da:

- vasche per idromassaggio; piscine;
- sistemi antincendio a splinker;
- valvole e rubinetti in genere;
- nebulizzatori per lavandini, vasche, docce;
- apparecchiature per la terapia respiratoria assistita;
- tubazioni in genere;
- boiler e serbatoi d'accumulo;
- impianti di condizionamento con filtri;
- separatori di gocce;
- nebulizzatori;
- umidificatori a pacco umido;
- torri di raffreddamento;
- impianti d'irrigazione.

Data la comune diffusione di alcuni di questi impianti, anche in ambienti ad alta densità di popolazione e/o con soggetti più a rischio, come ad esempio:

- ospedali, cliniche, case di cura e simili;
  
- alberghi, caserme, campeggi e strutture ricettive in genere;
- impianti per attività sportive e scolastiche;
- edifici con torri di raffreddamento;
- piscine;
- stabilimenti termali;
- fontane decorative e cascate artificiali;
  
- mostre ed esposizioni;

Si comprende l'importanza di un piano di prevenzione, volto a ridurre il rischio di insorgenza di focolai epidemici. Infatti *“Per assicurare una riduzione del rischio di legionellosi, lo strumento fondamentale da utilizzare non è il controllo di laboratorio routinario, ma l'adozione di misure preventive, basate sull'analisi del rischio costantemente aggiornata.”*

### ***Cosa possiamo fare per Voi***

La Foridra SRL fornisce, a questo riguardo il supporto: tecnico, informativo, formativo e gestionale, per:

- L'ANALISI DEL RISCHIO;
- La realizzazione di un MANUALE DI AUTOCONTROLLO
- VERIFICA DEL SISTEMA DI AUTOCONTROLLO (con prove analitiche in campo ed esami in laboratorio)
- Attuazione di ATTIVITÀ DI PREVENZIONE e BONIFICA

Per assicurare tutto questo la Foridra SRL mette a Vs. disposizione, oltre alla propria struttura tecnica, anche la collaborazione di professionisti e Laboratori di analisi certificati.



## **IDRABIO** : trattamenti microbiocidi, antilimo e antialghe

**IDRABIO 406:** Biocida a base di isotiazoloni con un ottimo effetto alghicida e disperdente delle biomasse. Impiegabile all'interno di programmi di trattamento biocida di tipo non ossidante o misto, in alternativa all'ipoclorito commerciale od ipobromito.

**IDRABIO 413:** Biocida a base di sali di ammonio quaternari non schiumogeno con un ottimo effetto alghicida e disperdente delle biomasse. Impiegabile all'interno di programmi di trattamento biocida di tipo non ossidante o misto, in alternativa all'ipoclorito commerciale od ipobromito.

**IDRABIO 415:** Biocida con un ottimo effetto alghicida e disperdente delle biomasse a base di bromo derivati, antilimo e biodisperdenti. Va dosato in abbinamento ad ipoclorito di sodio per produrre l'acido ipobromoso, con ottimo effetto alghicida e biocida, ad azione rapida ed efficace anche a basse concentrazioni.

**IDRABIO 420:** Biocida a base di sali di fosfonio quaternario con un ottimo effetto alghicida, biocida e disperdente delle biomasse. Impiegabile all'interno di programmi di trattamento biocida di tipo non ossidante o misto, in alternativa all'ipoclorito commerciale o ipobromito. Prodotto ecologico di alcun impatto ambientale la cui decomposizione totale avviene nelle 12÷24 ore.

**IDRABIO BR:** Biocida con effetto alghicida e disperdente delle biomasse a base di bromo derivati e biodisperdenti. Azione rapida ed efficace anche a basse concentrazioni. Impiegabile per il controllo dell'inquinamento biologico nei circuiti di raffreddamento aperti riciclati, pastorizzatori o similari. Non necessita di ipoclorito per la sua attivazione e combina il potere biocida di un trattamento ossidante con la stabilità tipica dei biocidi tradizionali. La presenza del prodotto nell'acqua del circuito garantisce l'effetto microbiocida e antialghe.



# **IDRAS***SPERS*

**PRODOTTI CHIMICI APPOSITAMENTE STUDIATI PER PROTEGGERE DA DEPOSITI CHE NE RIDUCONO L'EFFICIENZA (PERDITA DI PRODUZIONE) O PER RISANARE, RECUPERANDO EFFICIENZA, LE MEMBRANE AD OSMOSI INVERSA DAI FENOMENI DI:**

- PRECIPITAZIONI CRISTALLINE DOVUTE A CALCIO, SILICE, FERRO ecc.
- FORMAZIONE DI BIOFILM
- DEPOSITI INORGANICI DOVUTI A MATERIALE SEDIMENTABILE

## **IDRAS*SPERS*: protezione e pulizia membrane ad osmosi inversa**

**IDRAS*SPERS* MDC 100:** Prodotto nato appositamente per il controllo delle incrostazione saline e lo sporcamiento di sistemi con separazione a membrane osmotiche. Speciale formulazione che ne permette l'impiego anche in concomitanza con polimeri coagulanti cationici eventualmente utilizzati in sezione di pretrattamento, la cui compatibilità andrà comunque verificata.

**IDRAS*SPERS* MDC 150:** Prodotto nato appositamente per il controllo delle incrostazioni saline e lo sporcamiento di sistemi con separazione a membrane osmotiche. Speciale formulazione che ne permette l'impiego anche in concomitanza





con polimeri coagulanti cationici eventualmente utilizzati in sezione di pretrattamento, la cui compatibilità andrà comunque verificata.

**IDRASPERS MDC 200:** Prodotto destinato a prevenire l'inquinamento degli impianti ad osmosi inversa e di microfiltrazione alimentati con acqua grezza, con presenza di silice.

**IDRASPERS MDC 500:** Prodotto destinato a prevenire l'inquinamento degli impianti ad osmosi inversa e di microfiltrazione alimentati con acqua grezza, con presenza di ferro.

**IDRASPERS CA 11:** Prodotto indicato per la rimozione di depositi, dovuti a carbonati di calcio ed ossidi di ferro, dalle membrane degli impianti ad osmosi inversa. Non contiene né inibitori di corrosione che potrebbero inquinare le membrane, né cloruri, solfati, nitrati e fosfati.

**IDRASPERS CB 21:** Speciale formulato liquido, NON ACIDO, che solubilizza le incrostazioni di carbonato e solfato di calcio ed i depositi di ossidi ed idrossidi di ferro delle membrane degli impianti ad osmosi inversa.

**IDRASPERS CB 22:** Indicato per la rimozione di sostanze organiche e biofilm dalle membrane degli impianti ad osmosi inversa. Prima, od in seguito, ad un lavaggio con IDRASPERS CB 22 è consigliabile effettuare un lavaggio con IDRASPERS CA 11 per la rimozione delle incrostazioni da sali alcalini ed ossidi.

**IDRASPERS CO 10:** Speciale formulato liquido, debolmente acido, da utilizzarsi nei periodi di lunga fermata degli impianti ad osmosi inversa. Dopo il dosaggio del prodotto l'impianto può essere lasciato a riposo per il periodo di inattività. Prima di riprendere le operazioni di produzione di acqua osmotizzata, l'impianto va svuotato e risciacquato bene.

**IDRASPERS BIO C:** Speciale formulato liquido utilizzato come biocida per il lavaggio e la disinfezione negli impianti di ultrafiltrazione o ad osmosi inversa.

**IDRASPERS BIO 444:** Formulazione biocida con un ottimo effetto algicida e battericida delle acque industriali. Viene impiegato per il controllo dell'inquinamento biologico negli impianti di desalinizzazione ad osmosi inversa e ultrafiltrazione.