

# hydronic

LA NUOVA FRONTIERA DEGLI APPARECCHI ANTICALCARE



Il primo anticalcare elettronico ad onda quadra



[www.hydrronicsystem.it](http://www.hydrronicsystem.it)

## Un nemico subdolo e insidioso

I sali di calcio e magnesio presenti nell'acqua in quantità varia, al variare della temperatura o della pressione, tendono a precipitare sotto forma di cristalli di calcite.

I cristalli di calcite sono molto adesivi e vanno a costruire strutture calcaree molto coese secondo il principio chimico del massimo impacchettamento (minor spazio vuoto possibile).

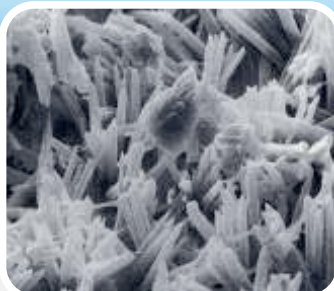


Calcite al microscopio



Ha così origine il rovinoso fenomeno delle incrostazioni calcaree che genera dannose conseguenze ad apparecchi ed impianti con incremento di costi di gestione e manutenzione in attività produttive e domestiche.

Il calcare può però anche precipitare nella forma cristallina dell'aragonite formando strutture polimorfe, aciculari, poco coese e scarsamente adesive che rimangono in sospensione e vengono facilmente trasportate dal flusso dell'acqua.



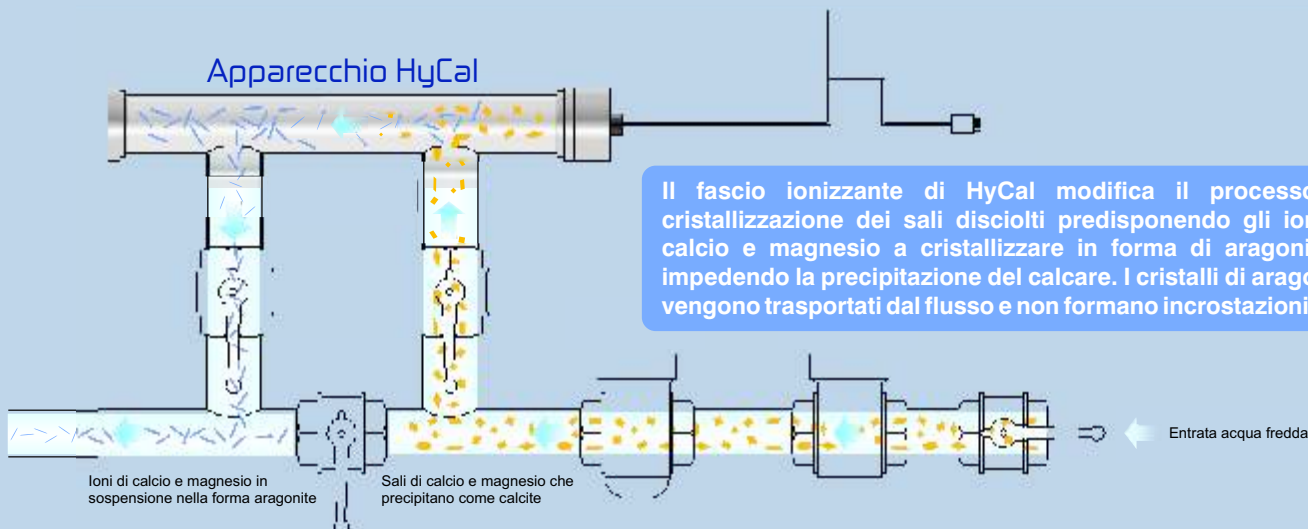
Aragonite al microscopio



Serpentina di uno scaldabagno sostituita in un appartamento di Trento, bruciata per surriscaldamento dopo un anno di esercizio - (febbraio 2008)



### Apparecchio HyCal



# Come si è cercato di risolvere il problema

Nel tempo sono stati sperimentati molti sistemi, più o meno efficaci, per trovare soluzione al problema:

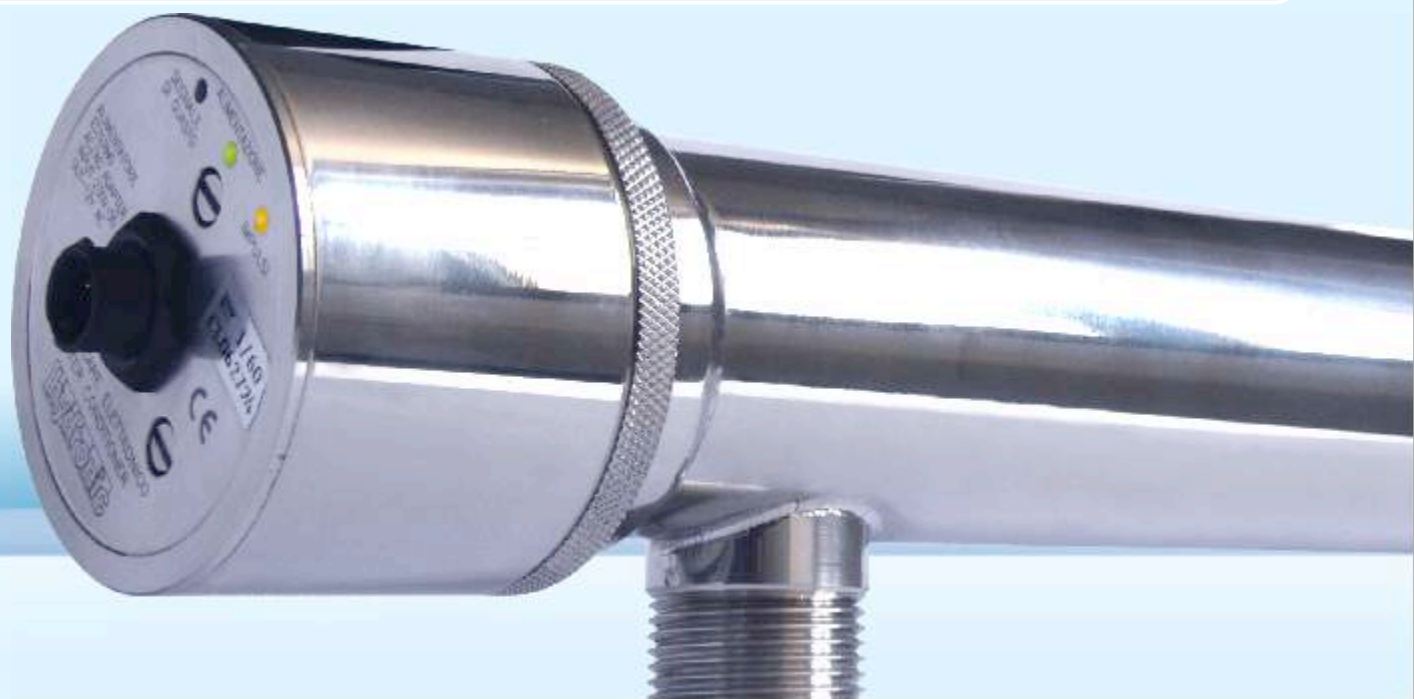
- ▣ scambio ionico con resine artificiali
- ▣ osmosi inversa
- ▣ prodotti chimici anticalcare
- ▣ sistemi fisici con campi magnetici ed elettromagnetici

Alcuni di questi sistemi si sono dimostrati in grado di risolvere, almeno parzialmente, il problema del calcare, però con alcune significative controindicazioni:

- ▣ elevati costi di impianto, gestione e manutenzione
- ▣ insoddisfacente persistenza del risultato
- ▣ impiego di prodotti chimici aggiuntivi
- ▣ perplessità sulla compatibilità ambientale
- ▣ modifica sostanziale delle caratteristiche originarie dell'acqua.

In particolare per quanto riguarda gli apparecchi magnetici o elettromagnetici, pur essendo ampiamente sperimentata la capacità di modificare la struttura cristallina del carbonato di calcio, rimane l'incertezza sulla effettiva

durata di tale modificazione. È infatti noto che se il processo di trasformazione da calcite in aragonite non viene effettuato in maniera corretta, calibrata e completa, il carbonato tende a ricomporsi nella forma calcite.



## La soluzione Hydronic

HyCal è composto da un tubo ricettore, all'interno del quale sono collocati degli elettrodi, che sono a diretto contatto con l'acqua del circuito da trattare e da una centralina elettronica, che regola gli impulsi a bassa tensione, calibrati a seconda delle caratteristiche di partenza dell'acqua e della portata. L'apparecchio viene posizionato all'inizio dell'impianto da proteggere. L'acqua, transitando nel ricettore, è attraversata da una particolare onda di forma quadra che agisce sugli ioni del carbonato cristallizzandolo in forma aragonite. In aggiunta il potenziale zeta dei microcristalli tende ad impedire a questi

di attrarsi tra loro, mantenendoli in sospensione e impedendone il deposito.

Questo processo è stato provato nei nostri laboratori con ripetute prove, ad esempio con l'evaporazione su vetrino. Depositando una goccia d'acqua su un vetrino e facendo evaporare la parte liquida, il residuo dell'acqua non trattata con HyCal tende ad incrostare (calcite), mentre il deposito di quella fluita attraverso HyCal appare distaccato, polveroso e facilmente sciacquabile (aragonite).

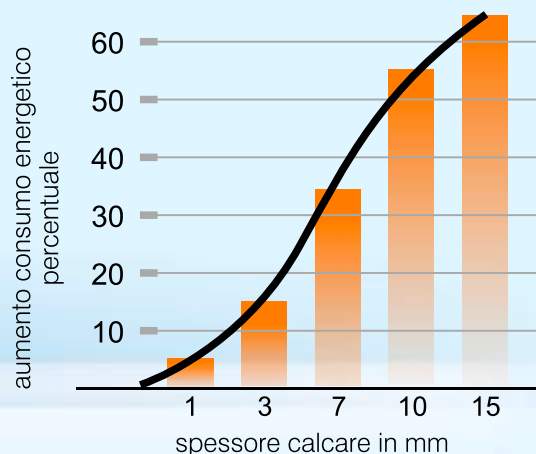
**Facile da installare  
su impianti vecchi  
e nuovi**

# Pulisce le incrostazioni esistenti

L'incompatibilità tra cristalli di calcite e aragonite non permette alla massa calcarea, eventualmente presente, di irrobustirsi e quindi il processo di incrostazione è bloccato.

Inoltre a causa degli sbalzi termici sempre presenti negli impianti idrici, le incrostazioni tendono naturalmente a fessurarsi. Queste fessure sono normalmente riparate dal deposito di altro calcare. L'impiego di HyCal impedisce questo processo e in breve tempo l'incrostazione si sgretolerà. Interviene quindi l'effetto meccanico di sfregamento dell'acqua che asporta continuamente particelle di calcare dalla parte incrostata.

## Notevole risparmio energetico



## Perché HyCal è unico

Perché è frutto di **25 anni di ricerca e sviluppo** nel settore del trattamento acque, con continui, successivi affinamenti della sua funzionalità, estetica e praticità.

### Permanenza di efficacia

È stato provato nei nostri laboratori che il carbonato di calcio, trasformato in aragonite dal passaggio in HyCal, impiega almeno 20 giorni per iniziare a riprendere lo stato originario e solo in condizioni di ristagno.

### Garanzia a vita

L'apparecchio HyCal è garantito a vita. È dunque una soluzione definitiva salvo rari casi di perdite di efficienza dovute a fenomeni imprevedibili, sovratensioni incontrollate, manomissioni intenzionali e ogni altra causa derivante da cambiamenti traumatici del sistema.

### Ritorno dell'investimento

In ogni caso il ritorno del costo d'impianto è stato mediamente calcolato tra gli 8 e i 24 mesi a seconda delle condizioni e caratteristiche del sistema e se si tratta di impiego civile o industriale.



# Campi di applicazione

## **Pubblica amministrazione**

**Acquedotti:** impianto di potabilizzazione, di distribuzione e lavaggio carboni attivi, bioenergia, acque reflue.

**Comunità:** istituti scolastici, edilizia popolare, sale pubbliche, istituti di cura.

**Servizi:** aziende multiutility, irrigazione spazi verdi, impianti sportivi.

## **Pubblici esercizi**

**Alberghi:** acqua fredda, acqua calda, caldaie, impianti di condizionamento, riscaldamento, impianti di lavaggio, aree wellness e fitness.

**Bar e ristoranti:** circuiti acqua calda e fredda, macchina del caffè, lavastoviglie, macchine produzione cibi caldi e freddi, distributori automatici bevande, linee di distribuzione vivande.

## **Filiera agroalimentare**

Impianti di irrigazione, macchine produzione vapore, impianti potabilizzazione, scambiatori di calore, acque di pulizia e aree di stoccaggio liquami, macchine lavacontenitori, torri di raffreddamento, torri evaporative, dispositivi produzione acqua calda, impianti tecnici ad acqua calda e fredda, forni a vapore, compressori, circuiti itticoltura.

## **Industria meccanica, siderurgica, vetraria, petrolchimica, farmaceutica, cartaria, tessile, conciaria**

Caldaie produzione vapore, condensatori, torri di evaporazione e di raffreddamento, acque di processo, scambiatori di calore, macchine pastorizzatrici, umidificatori, cabine di verniciatura, trattamento emulsioni, raffreddamento a pioggia, impianti di raffreddamento ad acqua, bagni di calore, impianti di lavaggio tessuti/vetro.

## **Civile**

Caldaie murali e centralizzate, elettrodomestici, scaldacqua elettrici, erogatori doccia e rubinetti, protezione generale impianto idraulico.



## Vantaggi

- Notevole risparmio di energia
- Efficienza degli impianti e riduzione degli interventi di manutenzione
- Nessuna perdita di redditività causata da paralisi nei processi produttivi
- Nessuna perdita di carico nel circuito idraulico
- L'acqua mantiene la composizione e l'equilibrio dei suoi elementi nelle medesime condizioni di entrata nel circuito di trattamento
- Le proprietà salutistiche e meccaniche dell'acqua rimangono inalterate
- Riduzione delle quantità di detersivi e ammorbidenti necessarie al lavaggio



- Nessun impiego di prodotti chimici
- Eliminazione dei fastidiosi rumori d'impianto, frequenti nei condomini, dovuti ai differenziali di pressione nelle tubature incrostate
- Migliora l'attività vegetativa delle piante
- Efficace antibatterico nei confronti di alcune famiglie di batteri a membrana cellulare calcarea
- Elimina le inestetiche incrostazioni sulla cristalleria
- Evita manutenzioni e pulizie dal calcare di erogatori doccia e rubinetti

**hydronic**

# hydronic



38121 Gardolo (TN) - Italy  
Via del Pioppeto, 41  
Tel. +39 0461 1920770  
Fax +39 0461 1739381



Hydronic è membro di **Assoacqua**, socio del **DISTRETTO TECNOLOGICO TRENINO** e collegata con i principali istituti di ricerca del settore in Italia ed in Europa

[www.hydronicssystem.it](http://www.hydronicssystem.it)