

HYDROPATH TECHNOLOGY

PATENTED





2 . TRATTAMENTO DELLE INCROSTAZIONI DI CALCARE .

2.1 – Introduzione.

Tutta l'acqua contiene Sali minerali, soprattutto Sali di calcio e di magnesio ed in certe condizioni questi Sali cristallizzano e formano concrezioni dure sulle superfici che l'acqua percorre (tubi ed attrezzature collegate).

Questi depositi creano seri problemi che vanno da una riduzione di efficacia nei riscaldatori, al maggior consumo di energia, maggiore manutenzione, blocco di valvole , sino alla paralisi di interi impianti nei casi più gravi.

Una semplice soluzione è aggiungere prodotti chimici all'acqua che danno però i famosi "effetti collaterali" di grossi esborsi di denaro, danni alla salute se l'acqua è bevuta, sicuramente danni alle strutture ed all'ambiente .

2.2 – Quando si forma il calcare?

L'acqua in certe condizioni, come quando viene riscaldata o ci sono variazioni di pressione , riduce la propria capacità di tenere minerali in soluzione e quando questo accade i sali cristallizzano e precipitano formando le incrostazioni di calcare sulle superfici sulle quali l'acqua scorre.

L'incrostazione si forma spesso all'uscita del tubo e questo può essere un sistema pratico per determinare se l'eventuale bloccaggio è dovuto a concrezioni od a semplici impurità dell'acqua.

2.3 – La tecnologia Hydropath inibisce la formazione di calcare.

Come detto prima, una delle soluzioni per eliminare il problema delle incrostazioni di calcare , è quella di utilizzare additivi chimici.

Un approccio alternativo è quello di fare in modo che i minerali si organizzino in forme che rimangono in sospensione nell'acqua, non formino massa dura sui tubi o sulle apparecchiature e vengano espulsi con il flusso dell'acqua. Questo è il principio su cui si basa la tecnologia **Hydropath**.

Quando sono sciolti nell'acqua i minerali sono in forma di ioni e possono avere carica elettrica positiva (cationi) o negativa (anioni). Gli ioni più comuni:

Positive	Negative
Ca ⁺⁺ Calcio	Cl - Cloro
Mg ⁺⁺ Magnesio	SO ₄ - Solfato
Na ⁺ Sodio	(HCO ₃ ⁻) ₂ Bicarbonato

Questi ioni negativi e positivi possono combinarsi e formare cristalli, per esempio Carbonato di calcio (per i dettagli della reazione chimica vedi fig. 7) e sono proprio questi cristalli che formano sul tubo quelle che conosciamo come incrostazioni.

Anche se noi ci focalizziamo sul carbonato di calcio, lo stesso principio si applica a quasi tutti gli ioni di Sali minerali.

2.4 – Incrostazioni di calcare

Il fatto che questi ioni siano caricati elettricamente, presuppone che siano influenzabili da un campo elettrico. Gli apparecchi Hydropath utilizzano un campo elettrico appositamente progettato per tenere in sospensione i cristalli inibendo il deposito sul tubo (vedi la sezione 2). Il campo elettrico cambia rapidamente direzione (è un campo AC) da onda positiva ad onda negativa e gli ioni positivi sono mossi in una direzione mentre quelli negativi sono mossi in direzione opposta. Quindi il campo elettrico cambia direzione e di conseguenza anche gli ioni si muovono al contrario (fig. 7).

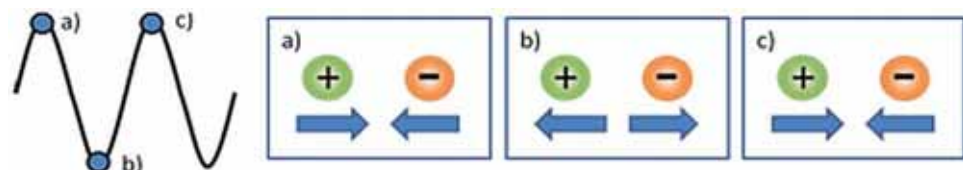


Fig. 7 : Il campo a) c) sposta rapidamente avanti ed indietro gli ioni in opposte direzioni

Muovendo gli ioni positivi e negativi che sono inizialmente disciolti nell'acqua (fig. 8 a) in opposte direzioni li si mette in condizione di essere maggiormente in contatto gli uni con gli altri. Facendo questo gli ioni si scontrano ed a causa della diversa carica formano dei grappoli (fig. 8b). I grappoli sono libere raccolte di ioni, ciascuno dei quali è ancora attorniato da un sottile strato di molecole d'acqua. Il segnale dell'unità Hydropath funziona alternativamente ad intervalli irregolari e scuote gli ioni dei grappoli aiutandoli ad assumere un assetto più regolare (fig. 8 c) che ne favorisce la cristallizzazione.

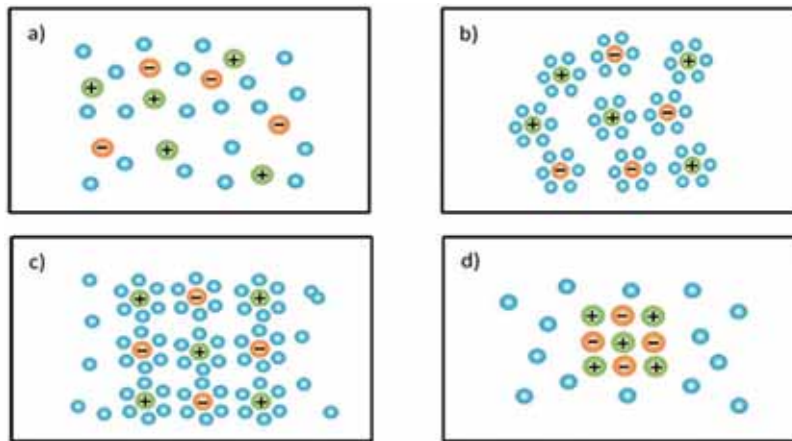


Fig.8 La formazione dei grappoli e dei cristalli. Gli ioni sono inizialmente disciolti nell'acqua(a) e formano grappoli liberi (b,c) che, quando l'acqua è riscaldata, espellono le molecole d'acqua che separano i singoli grappoli e diventano cristalli.

A questo punto gli ioni sono ancora disciolti nell'acqua (ciascun ione ha uno strato d'acqua attorno a se), tuttavia se l'acqua viene riscaldata, non può tenere in sospensione tutti gli ioni (diventa sovra satura) e si libera degli ioni formando cristalli.

I grappoli sono il posto più semplice dove il processo può avvenire per cui ora espellono l'acqua che avvolge gli ioni e formano piccoli cristalli nell'acqua (fig. 8 d).

2.5 – Punti di innesto dei cristalli (Semi di cristallo)

I cristalli necessitano di un punto di innescio per formarsi. Se non c'è nient'altro, il tubo funziona come punto di aggregazione ed i cristalli si formano su di esso. Tuttavia i cristalli si formano soprattutto su cristalli preesistenti.

Una rappresentazione di ciò può essere vista nella fig. 9 che presenta un semplice esperimento infantile. Nella sinistra dell'immagine (9 a), un filo viene sospeso in un bicchiere d'acqua che ha zucchero disciolto in essa. Il miglior punto di innescio è il filo per cui i cristalli si formano su di lui.

Nel bicchiere di centro (9 b) , un piccolo cristallo di zucchero viene legato al filo prima che questo venga immerso in sospensione nell'acqua zuccherata. Ora , i cristalli preferiscono formarsi sul preesistente cristallo di zucchero così noi vediamo che questo cresce mentre non si formano nuovi cristalli lungo il filo. (9 c).

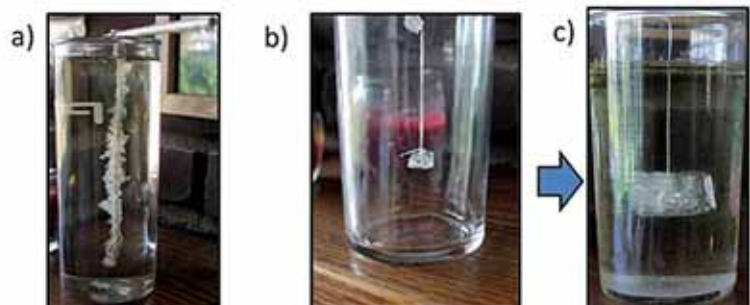


Fig.9 - I cristalli , se non trovano altro, si formano lungo il filo (a), tuttavia preferiscono aggregarsi ad altri cristalli per cui se c'è un "seme di cristallo" (b) preferiscono aggregarsi a questo che crescerà piuttosto che formare altri cristalli (c)

Possiamo ora vedere come la formazione persino di un piccolo cristallo può impedire la formazione di incrostazioni sul tubo senza il trattamento Hydropath, (fig. 10) quando l'acqua viene riscaldata, il solo punto di innesto della cristallizzazione è la superficie del tubo dove appunto i cristalli si depositeranno. Quanto più gli ioni cristallizzano, tanto più si aggregano ai cristalli preesistenti e tanto più cresce l'incrostazione sulla superficie del tubo.

Con Hydropath (fig. 11), il segnale induce gli ioni a formare grappoli che, quando l'acqua viene riscaldata, diventano piccoli cristalli (semi di cristallo). Ora, quando iniziano le successive cristallizzazioni, queste avvengono sui cristalli preesistenti ingrossandoli al posto di formare le incrostazioni sul tubo.

In sostanza noi vediamo che formando "semi di cristallo", si previene la formazioni di cristalli da qualsiasi altra parte. Questi cristalli hanno una dimensione di circa 10 micron e quindi sono facilmente eliminabili dal flusso dell'acqua

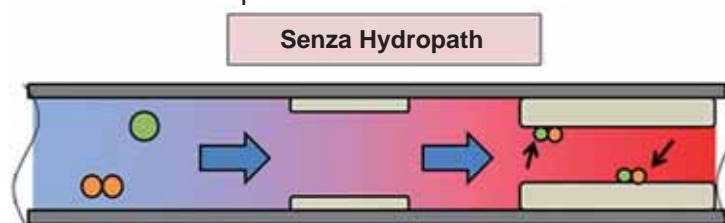


Fig. 10: Il calcare si forma sulla superficie del tubo e quando l'acqua viene riscaldata, gli ioni cristallizzano sulla superficie del tubo che è l'unico punto di nucleazione. Qualsiasi ulteriore cristallizzazione andrà ad accrescere lo strato interno

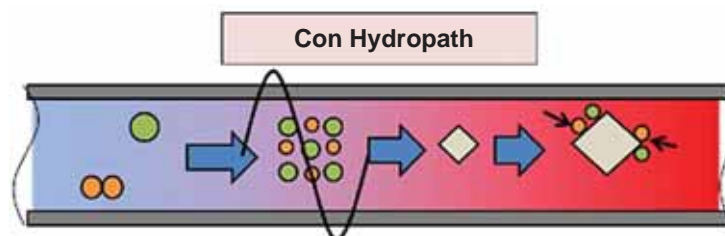
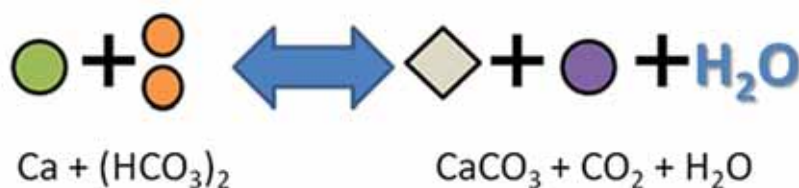


Fig. 11 Il segnale induce gli ioni a formare grappoli e quando l'acqua si riscalda si aggregano ingrossandoli

2.6 Rimozione del calcare preesistente

La tecnologia Hydropath agisce anche sulle incrostazioni di calcare preesistenti e per comprendere ciò bisogna tornare al processo della cristallizzazione che vede una reazione chimica in cui il Calcio (Ca) reagisce con l'idrogenocarbonato (HCO_3)₂ formando carbonato di calcio, anidride carbonica ed acqua (fig. 12).

Fig. 12: reazione chimica trasforma il Bicarbonato di calcio (carbonato di calcio +idrogenocarbonato) in carbonato di calcio, anidride carbonica ed acqua.



Il processo può essere invertito per cui si ha:

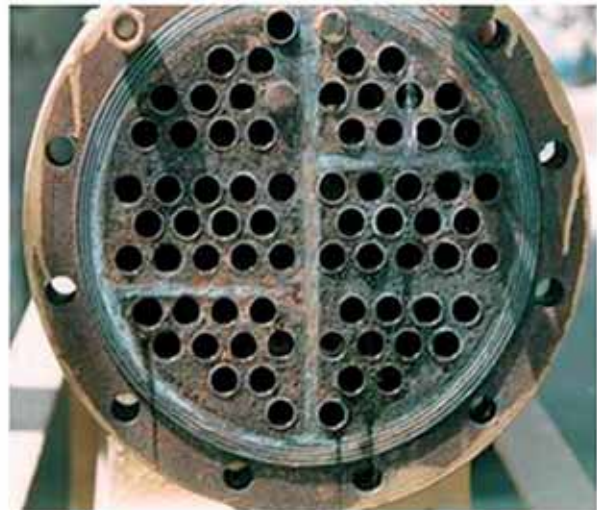
- Il segnale Hydropath genera nell'acqua i grappoli di ioni
- Quando l'acqua è riscaldata diventa sovra satura i grappoli di ioni si aggregano formando dei cristalli saturi e rilasciano anidride carbonica.

In sostanza il processo è : trasformazione in calcio e bicarbonato di calcio del biossido di calcio e carbonato di calcio. Per rimuovere il calcare servono gli ioni di calcio, tanto più dura è l'acqua tanto meglio è; una acqua depurata dal calcio con addolcitori non potrà rimuovere le incrostazioni.

Fig. 13



PRIMA



DOPO

Quale risultato la vecchia incrostazione ritornerà definitivamente e completamente in soluzione e sarà convertita in cristalli stabili individuali. Questi cristalli stabili amorfi possono essere rimossi tramite filtraggio nei sistemi a ciclo chiuso . Nei sistemi aperti usciranno senza danno con il flusso

2.7 Altri Sali.

Quando si tratta di Sali nell'acqua , normalmente si intende Carbonato di Calcio o di Magnesio, tuttavia ci possono essere anche altri Sali come : Silicati e Solfati con questi sali la tecnologia Hydropath funziona come prevenzione alla formazione di incrostazioni ma non per la rimozione delle incrostazioni preesistenti.

3. TECNOLOGIE A CONFRONTO

	HydroPath	Magnetico	Elettromagnetico	Avvolgimento singolo	Avvolgimento doppio	Elettrolitico	Polifosfati	Addolcitore
Efficacia con acqua ferma	✓							
Efficacia con acqua in moto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Trattamento continuo (24h/g)	✓							
Nessuna modifica impianto	✓			✓	✓			
Nessuna manutenzione	✓			✓	✓			
Nessuna corrosione	✓						✓	
Nessun prodotto chimico	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Salvaguarda l'ambiente	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Adatto per uso umano	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Funziona con qualunque temperatura	✓						✓	✓
E' efficace in tutto l'impianto	✓							
Ha un effetto germicida	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

4. SPECIFICHE TECNICHE DEL PRODOTTO

Unità Trasduttore

Unità Principale : **Alluminio Anodizzato**

Piastre esterne: **Polycarbonato UL V-0**

Protezione da acqua e polvere

Classe: **IP IP EEC 60529**

Filtro EMI Incorporato

Soddisfa: **FCC 20780 Classe B**
VDE 0871 Livello A

Sicurezza

Europa e resto
del Mondo **IEC 1010-1:90 +A1:92+A2:95**
EN61010
Testato secondo i requisiti
Nazionali CENELEC

USA: **UL3101-1**

Canada: **CSA22.2 No: 1010.1-92**
CAN/CSA-22:2 No, 0.4-M1982

Sovratensione (Transienti)

Dal 10% al 20% più della Tensione nominale

Funzione di monitoraggio a distanza

Normalmente circuito aperto o 5V in uscita (un cavo con terminale speciale può essere fornito per facilitare il collegamento)

Modello	Massimo Diametro. Esterno In mm	Alimentazione elettrica di targa	Corrente in ingresso mA		Dimensioni in mm	Peso in Kg.
			min	max		
C45	45	87 to 240 VAC/47-63 Hz	20mA	78mA	Tutti i modelli	4
C60	60	87 to 240 VAC/47-63 Hz	31mA	89mA	Vedi pag. 10	4
C100	100	87 to 240 VAC/47-63 Hz	20mA	78mA		5
C120	120	87 to 240 VAC/47-63 Hz	29mA	83mA		5
C160	160	87 to 240 VAC/47-63 Hz	32mA	92mA		6

Europa

Blu

Marrone

Giallo/verde



Da installare secondo le
ultime istruzioni IEE sugli
impianti elettrici

Tar. Fusibile. 1 A

Continente Nord Americano

Bianco

Nero

Verde



Da installare secondo le
ultime istruzioni IEE sugli
impianti elettrici

Tar. Fusibile. 1 A



Prodotto a BSEN9002

Certificato di prova CB, in accordo con
Le norme internazionali (IEC) su riportate

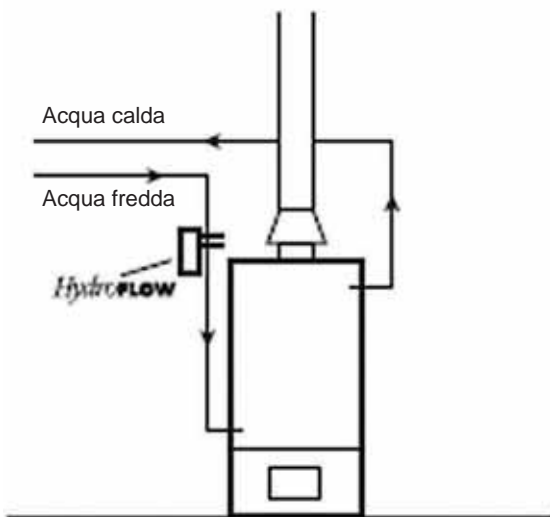
Certificato CSA, in accordo con le norme CSA
su riportate

5. LINEE GUIDA PER L'INSTALLAZIONE

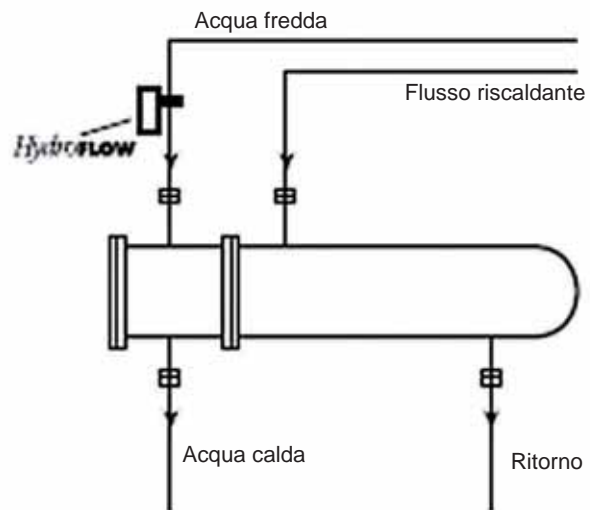
L'unità Hydroflow, quando è destinata a combattere le concrezioni di calcare, viene installata preferibilmente sul tubo di ingresso dell' acqua fredda o su quello di ingresso dell' acqua al generatore di acqua calda e sul lato d' uscita di ogni pompa.

L'unità non è condizionata dalla quantità o dalla velocità del flusso: la scelta del modello dipende dal diametro del tubo .

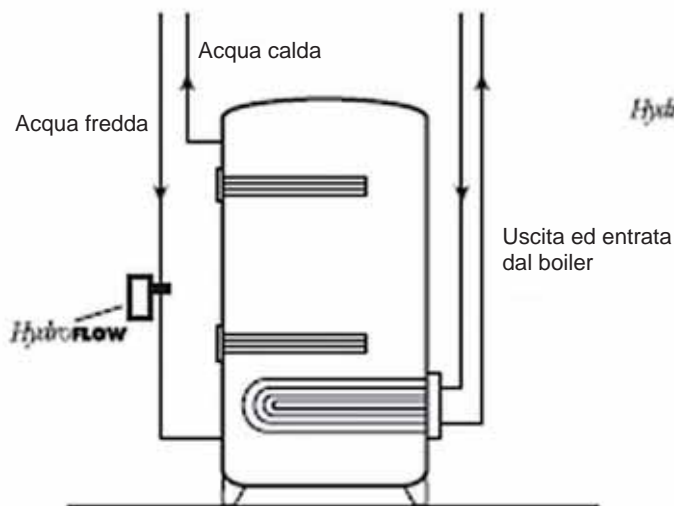
**Produttore di acqua calda
Gas / Gasolio**



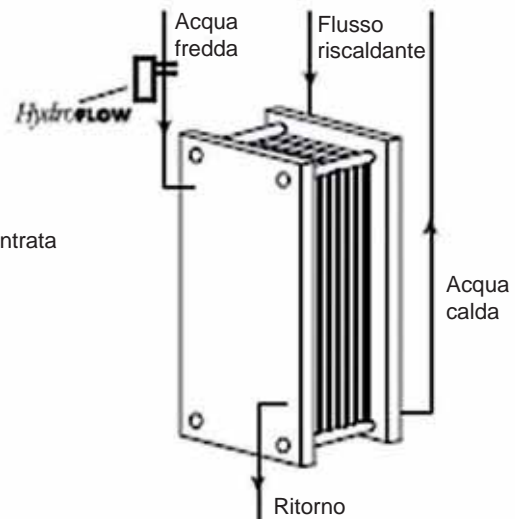
Scambiatore di calore a fascio tubiero



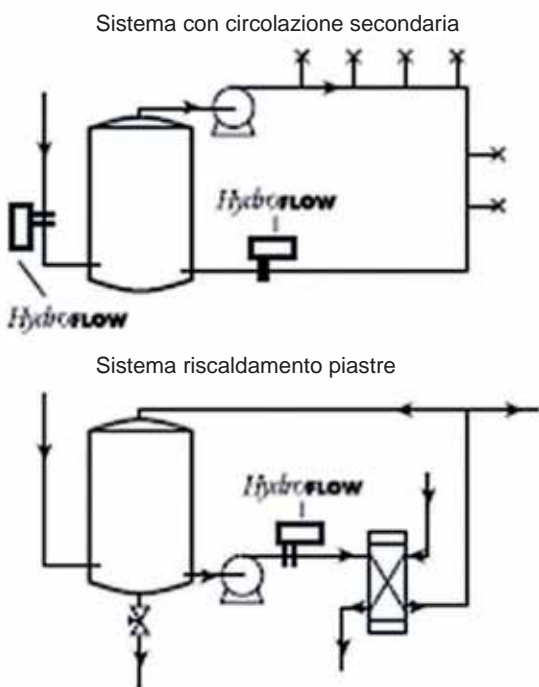
**Impianto di riscaldamento con produ-
zione ed accumulo di acqua calda**



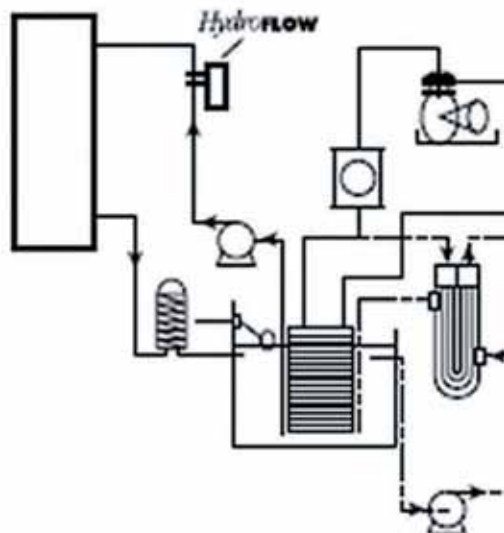
Scambiatore di calore a piastre



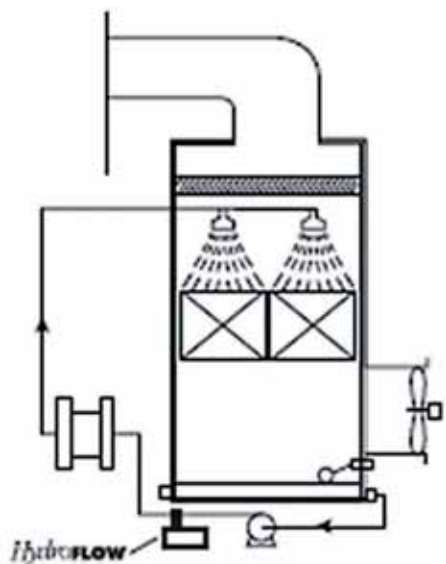
**Sistema di ricircolo
acqua calda**



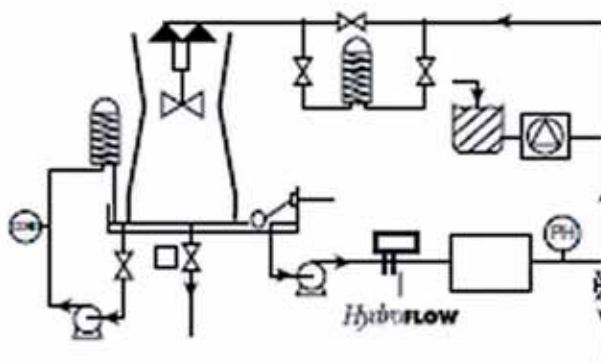
**Sistema di raffreddamento
Diretto/Indiretto**



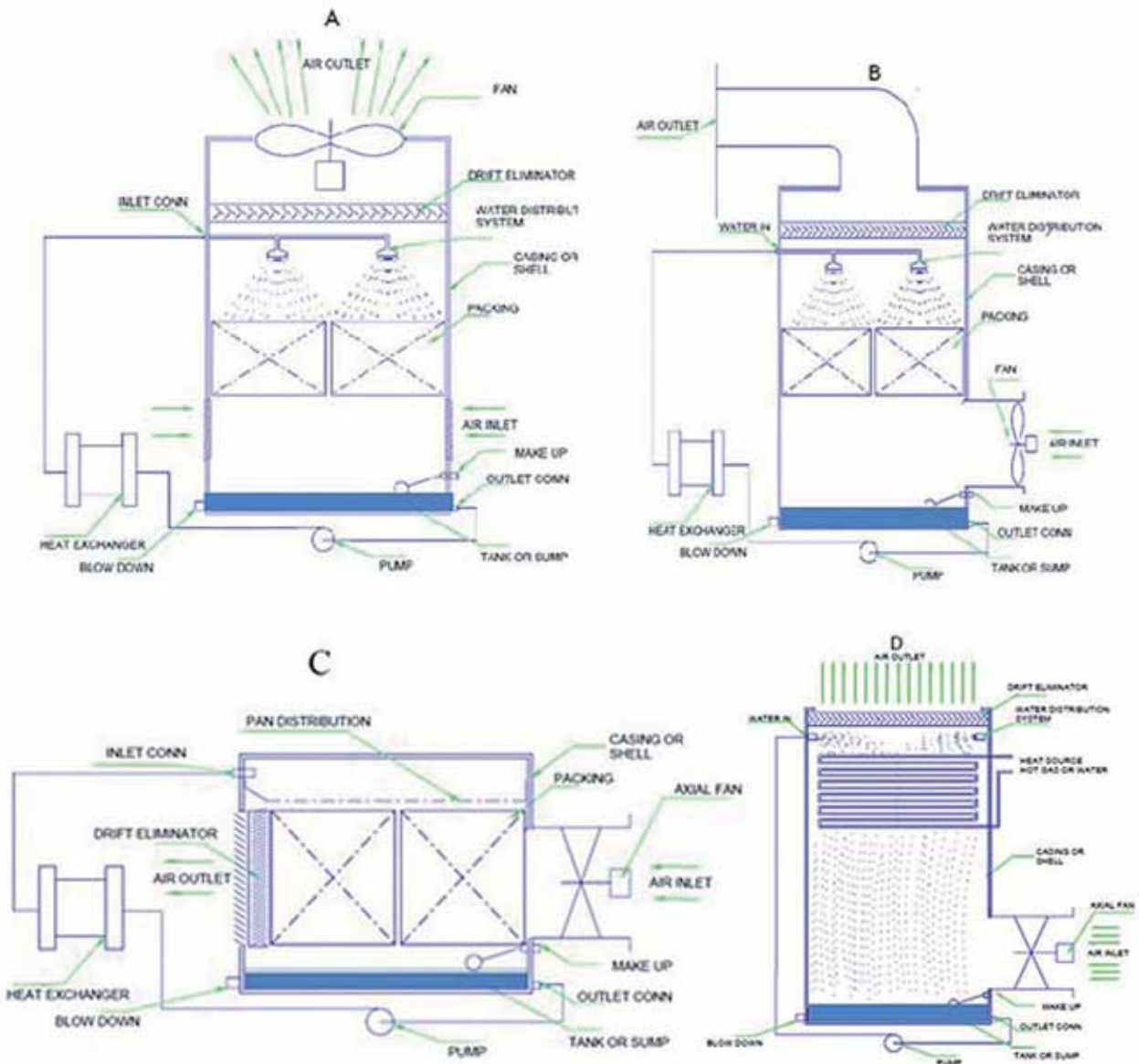
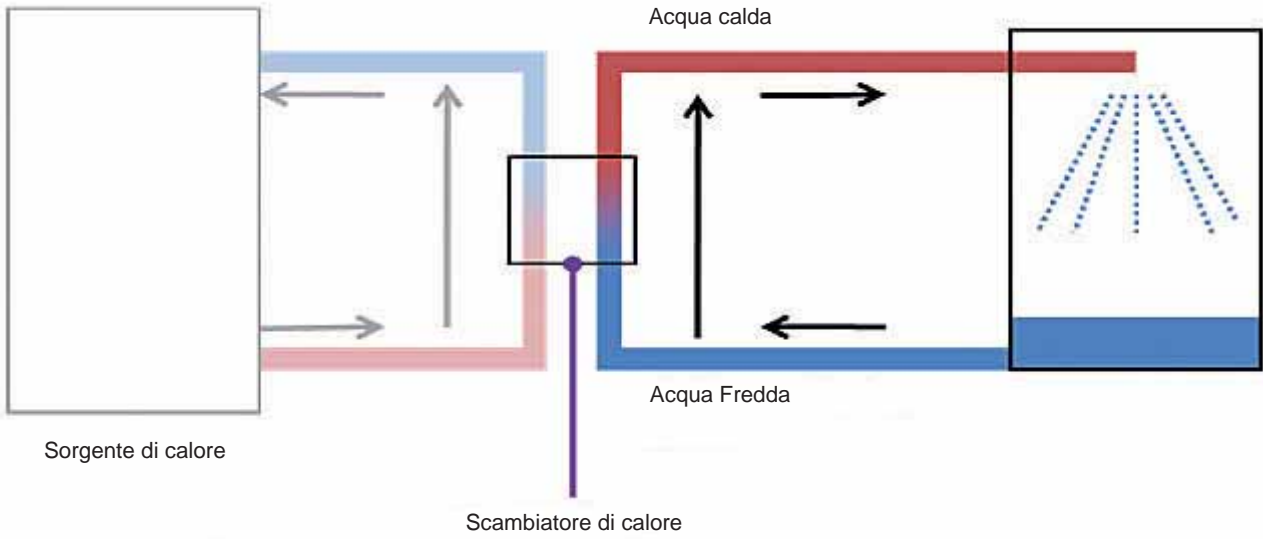
**Torre di Evaporativa a
Tiraggio Forzato**



Torre Evaporativa a Sistema aperto



Torre di raffreddamento



6. CRITERI DI INSTALLAZIONE

6.1 Protezione degli scambiatori di calore

L'unità è da installare preferibilmente sul tubo di ingresso dell' acqua fredda o su quello di ingresso dell'acqua allo scambiatore di calore ed all'uscita di ogni pompa.

Installa l'unità sul tubo dell' acqua di ricircolo di ritorno allo scambiatore di calore:

- Se il flusso di carico dell'acqua è basso;
- Se il tubo di carico dell' acqua è corto;
- Per evitare un corto circuito elettrico.

FARE Usa la linea esclusiva di alimentazione per proteggere elettrodomestici alimentati con l' acqua che normalmente non è a flusso continuo

FARE Considerare le dimensioni degli ostacoli alla propagazione del segnale per determinare le dimensioni della zona di creazione dei semi di cristallo. Tali ostacoli comprendono valvole non conduttrici, filtri a sabbia, pompe e grossi serbatoi. Inoltre, la zona di protezione è diminuita dalle complessità nel sistema idraulico. Per proteggere, valvole miscelanti, docce, ecc. che sono alimentate con acqua calda in un sistema di ricircolo, installare l'unità sul tubo di ricircolo. Se vi è un grosso serbatoio di acqua calda, scegliere il tubo di uscita dal serbatoio.

FARE Assicurarsi che l'unità installata su superfici che possono superare i 55 °C, sia adeguatamente protetta . Usare materiale isolante e selezionare se necessario un modello superiore.

FARE Ricordarsi che l'unità disincrosta e che dopo l' installazione possono essere liberate maggiori quantità di precipitato rispetto a quelle usuali.

6.2 Protezione di valvole ed apparecchi distanti

Se questi dispositivi sono alimentati ad acqua calda in un sistema di ricircolo, l'unità va installata preferibilmente sul flusso d' acqua calda dallo scambiatore di calore o dal termosifone. Se il dispositivo remoto non è alimentato da un sistema di ricircolo ad acqua calda, essi vengono meglio trattati installando l'unità sul tubo di alimentazione dell' acqua fredda.

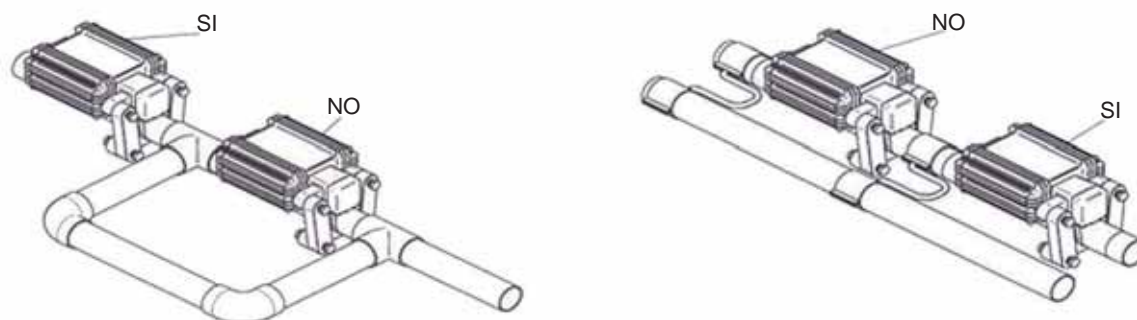
NON installare l'unità all' interno di un circuito elettrico chiuso. (vedi le due figure a piè pagina)

NON installare l'unità sul tubo di alimentazione di un serbatoio d'acqua o su un filtro a sabbia. Il segnale sarebbe perso con conseguente scarso beneficio.

NON considerare l'unità quale emolliente idrico. L'unità tratta i Sali che provocano la durezza temporanea e non i Sali che formano la durezza permanente . Questi possono formare le incrostazioni quando l' acqua evapora. Un emolliente idrico di buone qualità rimuove quasi tutti i Sali ma necessita di manutenzione, causa corrosione e produce acqua non potabile.

NON Installare l'unità prima di una pompa o di un grosso filtro.

NON aspettarsi che l'unità disincrosti un tubo attraverso il quale l'acqua ha quasi smesso di passare.



7. ISTRUZIONI PER L'USO

7.1 Prevenzione del calcare

L'unità previene la formazione di incrostazioni dure dovute ad aumenti di temperatura e/o variazioni di pressione, nelle normali condizioni operative. Gli utenti sono invitati a contattare il SERVIZIO D' ASSISTENZA se sospettano che le condizioni operative siano insolite.

7.2 Rimozione del Calcare

Il calcare esistente è normalmente sciolto in frammenti. Il tempo necessario per scioglierlo dipende dal volume di acqua, dal flusso dell' acqua per rimuovere l'eccesso di cristalli di calcare, dalla porosità del vecchio calcare e dalle variazioni di temperatura e di pressione dell'acqua. Nella maggior parte dei casi il processo è abbastanza rapido e fino al 95% o più del vecchio calcare è sciolto e trattato entro i primi tre/quattro mesi.

Per sciogliere il calcare duro può essere necessario molto tempo, dove è presente basso volume d'acqua, e/o piccole variazioni di temperatura, flusso, durezza e pressione. In tali casi è meglio, prima di installare l'unità, eseguire un lavaggio chimico.

Se l'unità viene applicata ad un sistema fortemente incrostato, dove il calcare si sia formato all'interno di un tubo di diametro piccolo o di uno scambiatore di calore a piastre, c'è un piccolo rischio di blocco a causa di frammenti di calcare rimosso. Si consiglia l'utente di predisporre un sistema di contro lavaggio e/o di installare filtri adeguati prima di installarlo.

Il segnale dell'unità è efficace a monte e a valle del flusso e può creare una grande quantità di calcare sciolto. Nella maggior parte dei casi l'unico effetto può essere che gli utenti vedano i cristalli che escono quando si aprono i rubinetti. Questo non sempre accade e termina entro qualche mese. Non ci sarà nessun effetto negativo in un sistema a circuito chiuso a meno che non vi sia una significativa evaporazione o ci siano state precedentemente alcune perdite significative.

7.3 Corrosione

L'applicazione dell'unità non può causare corrosione o perdite. Il Calcare è una causa diretta della corrosione e la sua rimozione può rivelare perdite. I rivestimenti di ruggine nelle tubazioni in acciaio vengono alterati, il risultato è un duro deposito di superficie nera, la magnetite, piuttosto che normale ruggine e viene impedita un' ulteriore corrosione. Questo effetto è dovuto a una interferenza con la reazione elettrochimica necessaria affinché la corrosione abbia effetto.

7.4 Manutenzione

L'unità utilizza un insieme di circuiti allo stato solido che non richiedono manutenzione. Il suo segnale non può creare film che possano ridurre le prestazioni. C'è una luce rossa che è alimentata direttamente dal segnale generato ed è un'indicazione positiva del corretto funzionamento. Se il funzionamento del dispositivo è critico, gli utenti dovrebbero monitorare questa luce come parte di una procedura di manutenzione pianificata.

7.5 Effetto residuo

Una volta che l'acqua ha lasciato il sistema idraulico o ha lasciato la zona di protezione, essa può non essere più sottoposta al campo di condizionamento dell'unità. Trenta minuti possono essere considerati il tempo massimo in cui l' acqua potrebbe mantenere la sua capacità di prevenzione.

7.6 Turbolenza nel sistema

Nei sistemi senza turbolenze i cristalli possono depositarsi. Questo può verificarsi in bollitori commerciali, serbatoi di macchine per il caffè, grandi riscaldatori d'acqua e vasche di torri di raffreddamento.

Il calcare morbido risultante dovrebbe essere rimosso durante la manutenzione o utilizzando dei filtri.

7.7 Sistemi di ricircolo con Evaporazione

Dove un sistema di ricircolo comporta evaporazione, ad esempio torri di raffreddamento o umidificatori, i cristalli in sospensione devono essere rimossi mediante filtrazione (<50 micron) o "blow down" per evitare la concentrazione. Su applicazioni iniziali il calcare esistente verrà sciolto portandolo a un eccesso di precipitato che gli utenti devono eliminare. L'approccio più semplice è quello di introdurre una sistema di spurgo automatico. L'ideale sarebbe installare un filtro adatto con un sistema a lavaggio automatico (autopulente). Altri metodi includono il controllo del pH.

7.8 Scambiatori di calore

Quando si utilizza l'unità per proteggere gli scambiatori di calore a piastre, il calcare esistente nei tubi a monte del dispositivo sarà sciolto. Ciò porterà a un eccesso di precipitato negli scambiatori di calore che potrà continuare a causare calcare per le prime settimane. Se lo scambiatore di calore a piastre viene riscaldato utilizzando vapore si consiglia di collegare l'ingresso del vapore caldo dallo stesso lato dove l'acqua ritorna. Lo scambiatore di calore migliorerà le prestazioni evitando l' ebollizione.

8. FACILE INSTALLAZIONE

Installare l'unità saldamente al tubo utilizzando i due tiranti di acciaio inossidabile forniti. I tiranti sono installati attraverso gli slot incorporati nella sezione inferiore di entrambe le estremità, passati attorno il tubo e fissati: inizialmente tirati fortemente a mano, quindi stretti più saldamente con un cacciavite.

Due dadi esagonali si adattano ai fori posti nella parte alta, nella quale si inserisce la prima ferrite per mantenere la gabbia di ferriti, (vedi fig. 1). Quando l'installazione è su un tubo posto in verticale, è consigliabile che l'unità sia posta con la gabbia di ferriti rivolta verso l'alto per facilitare il montaggio dei dadi esagonali.

Inserire una barra di ferrite **lunga** attraverso l'apertura nella gabbia retaining fino a quando entrambi i fori si allineano con i due dadi esagonali nel piatto finale (vedi fig. 1). Prendere la seconda ferrite e allineare con il foro nella ferrite attraverso la gabbia retaining, inserire il bullone in plastica attraverso entrambe le barre di ferrite e stringere nel dado esagonale. Assemblare le altre ferriti intorno al tubo (vedi fig. 2) e assicurare con dadi e bulloni inserendo l'ultima connessione nel dado esagonale sull'altro lato della gabbia di ferrite. Stringere tutti i dadi e i bulloni **a mano** fino al massimo, **non stringere ulteriormente**.

Installare Power Supply Unit (trasformatore) in una comoda posizione adiacente alla rete di alimentazione elettrica (90V-260V), in modo che i LED siano facilmente visibili.

Un cavo di prolunga speciale può essere fornito se richiesto e necessario.

Connettersi alla alimentazione elettrica in conformità con i regolamenti. Accendere l'alimentazione elettrica e assicurarsi che i L.E.D. rosso e verde siano brillantemente illuminati sull'unità Power Supply (trasformatore - alimentatore). Il LED verde conferma che c'è potenza nell'unità; il LED rosso conferma che un segnale è stato indotto nel sistema.

Nota: Se la luce rossa non si illumina si prega di controllare per assicurarsi che l'unità non sia inserita all'interno di un corto circuito elettrico.

L'impianto di **monitoraggio in remoto** dovrebbe essere inserito nel secondo connettore sull'unità Power Supply (trasformatore - alimentatore).

Le Ferriti devono essere in numero pari ed alternate



Fig. 1

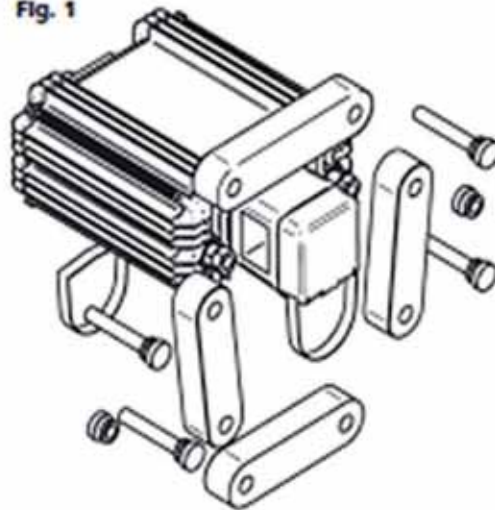
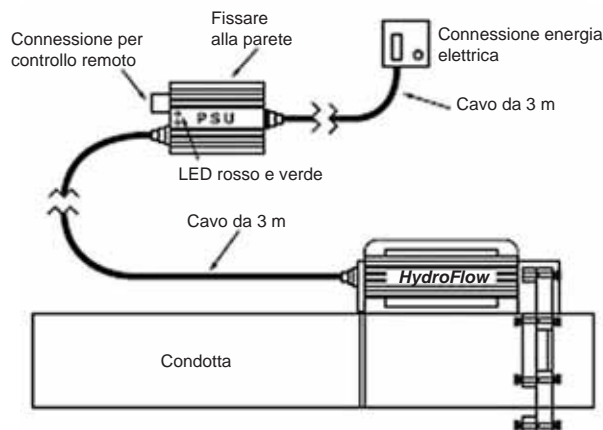
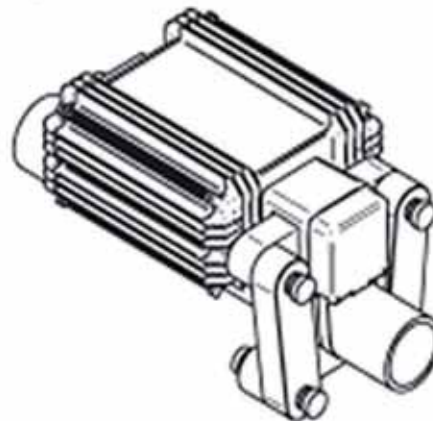


Fig. 2



HIDROPATH PER IL TRATTAMENTO DELLE PISCINE

1. INTRODUZIONE

La tecnologia Hydropath , applicata alle piscine, ottiene i seguenti risultati:

- . aumento del filtraggio e riduzione dei contro lavaggi
- . eliminazione dei batteri
- . aumento dell'efficacia del cloro
- . diminuzione della quantità di cloro
- . riduzione dell' "odore di piscina"
- . protezione contro il calcare

Le piscine possono essere di dimensione diversa, dalla piscina ad uso familiare a quella olimpionica , ma tutte hanno caratteristiche in comune e quindi tutte soffrono degli stessi problemi che si risolvono con la tecnologia Hydropath.

Tutte le piscine nel tempo raccolgono sporcizia e sabbia che devono essere trattenute da un filtro. Tutte le piscine hanno inoltre bisogno di un sistema di contenimento di batteri ed alghe. Il normale trattamento per questo scopo è di aggiungere cloro che funge da disinfettante.

Sfortunatamente il cloro reagisce e si combina con i prodotti chimici organici quali, ad esempio, l'urea (che si trova nel sudoree altre sostanze) e diventa cloro fisso (o clorammine) che ha minor potere disinfettante ed è la causa del classico odore delle piscine.

Inoltre se l'acqua delle piscine è riscaldata , si forma calcare come con qualsiasi altro tipo di acqua.



Figura 1 : foto di una piscina olimpica trattata con la tecnologia Idropath

2. FILTRAZIONE

La tecnologia Hydropath aumenta il potere filtrante dei filtri installati nelle piscine e diminuisce ad un terzo o più le operazioni di contro lavaggio .

Compito del filtro è di rimuovere le particelle sospese nell'acqua. Uno dei più comuni tipi di filtro sono i filtri a sabbia e tanto più sono piccole le particelle , tanto più difficile è pulirli. La tecnologia Hydropath lavora applicando un campo elettrico alle piccole particelle che si aggregano formando corpi più grandi (flocculazione) rendendoli più facilmente rimovibili dal filtro in quanto non riescono a penetrare nella sabbia ma sono trattiene in superficie (vedi figura 2).

Molte piscine private utilizzano allume per questo processo, Hydropath fa risparmiare questo costo dando un risultato anche migliore.

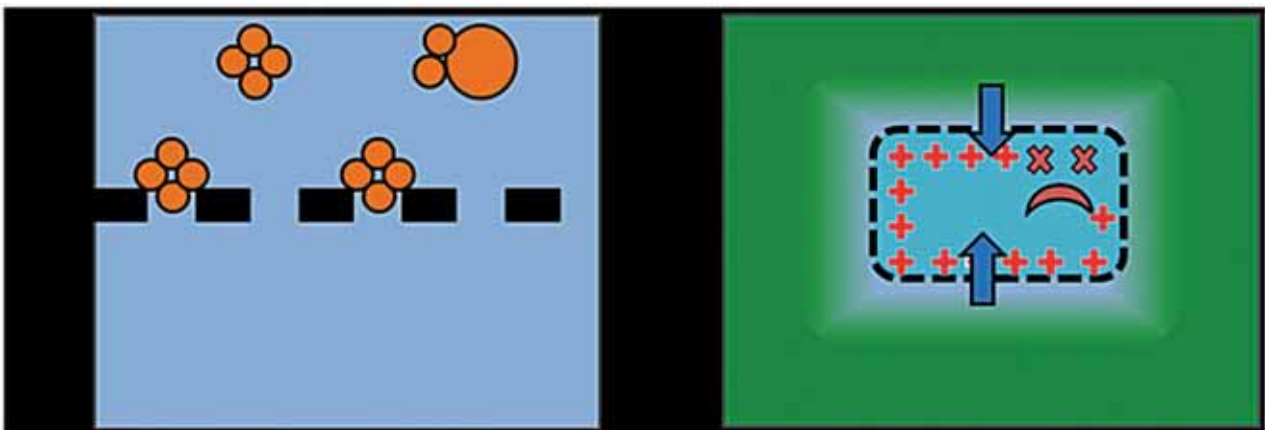


Figura 2 : La tecnologia Hydropath aumenta il potere filtrante ed elimina i batteri.

Il contro lavaggio è il processo per espellere le particelle inquinanti e pulire il filtro. Lo si fa facendo passare acqua nel filtro in senso contrario a quello del normale funzionamento e l'acqua sporca che contiene le particelle viene scaricata . In questa operazione si può consumare sino al 10 % dell' acqua contenuta nella piscina. Il costo dell'operazione è quello della sostituzione dell'acqua utilizzata per il contro lavaggio ed il riscaldamento della nuova.

Come detto, con la tecnologia Hydropath le particelle da espellere hanno dimensioni maggiori e non penetrano nella sabbia per cui il contro lavaggio può durare di meno e quindi si risparmiano i costi di cui sopra oltre a ridurre il numero di contro lavaggi a meno di un terzo del normale. Alla fine si ottiene una acqua più pulita, più trasparente e cristallina riducendo i costi di gestione.

3. BATTERI ED ALGHE

La tecnologia Hydropath uccide Batterie ed Alghe senza utilizzare prodotti chimici rendendo le piscine più salutari e gradevoli. I batteri (e le alghe) sono uccisi in un modo, forse, sorprendente: usando acqua pura. Se batteri vengono buttati in acqua distillata che non contiene per niente Sali, l'acqua viene forzata nei batteri. Questo è il processo che viene chiamato **osmosi** per il quale l'acqua si sposta da una sezione con bassa concentrazione di Sali ad una con Grande concentrazione di Sali (interno dei batteri): la conseguenza è che i batteri si gonfiano e quindi scoppiano.

La tecnologia Hydropath carica elettricamente i batteri quando passano attraverso l'anello di ferrite e questi attraggono attorno a se uno strato di acqua pura priva del tutto di Sali. L'acqua pura viene forzata dal fenomeno Osmosi, verso l'interno dei Batteri uccidendoli (fig. 3).

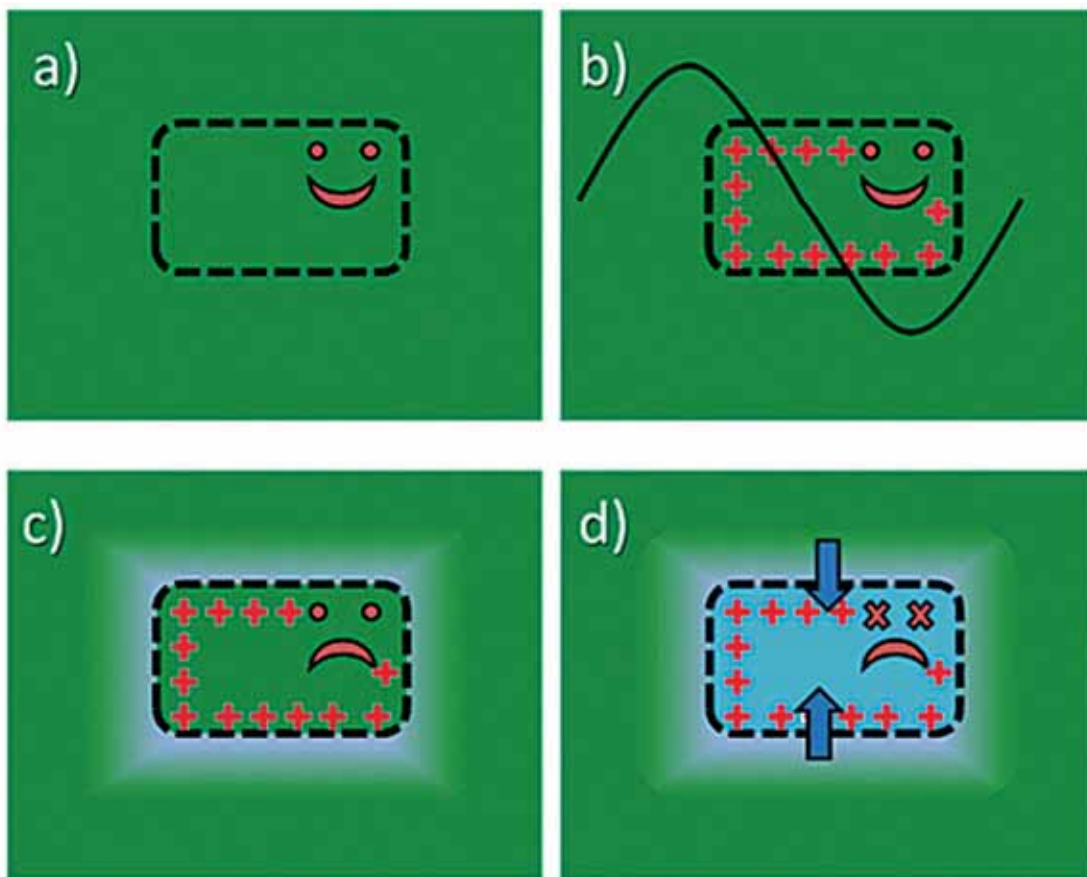


Fig- 3 : I batteri si caricano elettricamente, richiamano uno strato di acqua pura che viene forzata all'interno degli stessi facendoli scoppiare (Osmosi).

La tecnologia Hydropath aumenta la sicurezza dell'acqua e riduce l'antiestetica patina verde che si forma sulla superficie della piscina e la quantità di prodotti chimici utilizzati nella pulizia può essere gradualmente ridotta con notevoli risparmi.

4. EFFETTI SUL CLORO

Il cloro è un disinfettante usato per uccidere batterie ed alghe nella piscina, peraltro la sua efficacia è ridotta dalla combinazione con altre sostanze (ad es. sudore ed urina). Quando il cloro si combina con queste sostanze, si formano le cloramine o "cloro fissato" e l'efficacia del cloro diminuisce obbligando il gestore ad aggiungerne in continuazione.

Da notare che il caratteristico odore di piscina, chiamato spesso "odore di cloro", è in realtà causato soprattutto dalle cloramine, quelle stesse che sono responsabili dell'effetto doloroso degli "occhi rossi". Pertanto se potessimo spezzare le cloramine (cloro fissato) e ritornare al cloro libero avremmo minor odore, minori effetti collaterali e maggior potere disinfettante.

Un metodo per ottenere ciò è di aggiungere un maggior quantitativo di cloro in brevi periodi, fenomeno conosciuto come "trattamento shock" ma ciò fa ovviamente crescere i costi.

Il campo elettrico emesso da Hydropath carica le molecole di cloramine scindendo la parte organica e rilasciando cloro libero e poiché la parte organica viene trattenuta dai filtri, via via si ridurrà la quantità di materiale organico.

In sostanza si ottiene l'effetto di cui sopra senza ricorrere all'"effetto shock" e quindi all'utilizzo di grandi quantità di cloro (fig. 4)

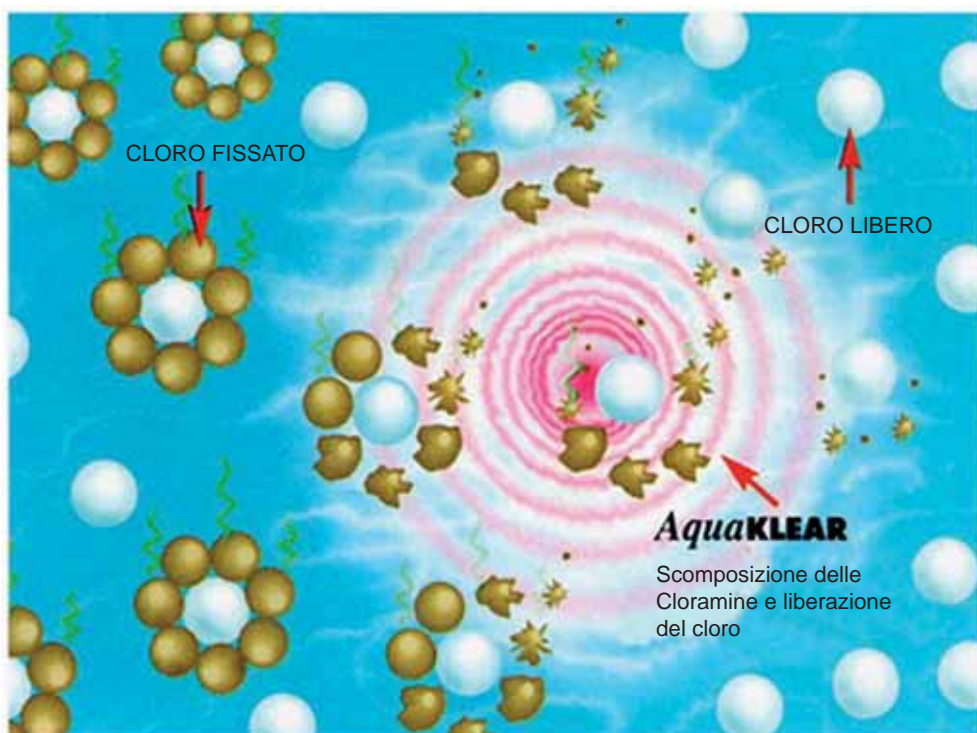


Fig. 4 : Il segnale Hydropath scinde le cloramine in cloro libero e molecole organiche

5. PROTEZIONE CONTRO IL CALCARE

Il calcare si forma quando i minerali disciolti nell'acqua si depositano in forma di una massa dura sulla superficie dei riscaldatori , dei tubi, ecc. Questa incrostazione sugli elementi riscaldanti causa una riduzione dell'efficienza e danni potenziali; può ostruire i tubi, le valvole riducendo il flusso dell'acqua e /o limitandone il funzionamento. La rimozione del calcare è un processo lungo e costoso, spesso richiede l'uso di acido.

La tecnologia Hydropath fa tutto questo senza l'uso di prodotti chimici semplicemente inducendo i minerali a formare cristalli che non si depositano sui tubi ma rimangono in sospensione e vengono espulsi dal flusso dell'acqua o trattenuti dal filtro. Evitando la formazione del calcare , la tecnologia Hydropath aumenta l'efficienza dei riscaldatori dell'acqua e ne prolunga la vita.

6. MISURAZIONE RISULTATI

Entrambi gli utilizzatori di piscine, pubbliche o private, misurano il livello di cloro e talvolta anche quello delle clorammine. Quello importante è il cloro libero perché è questo che agisce contro i batteri: quando il livello di cloro è troppo basso , subito se ne aggiunge dell'altro. Quando si installa una Unità Hydroflow, si vedrà che in queste misurazioni il cloro libero da aggiungere sarà molto poco e la quantità di clorammine sarà molto contenuta.

Nelle piscine più grandi con un sistema automatico di dosaggio , le aggiunte sono comandate automaticamente ma il manutentore si renderà conto che la dosatura dovrà essere rivista in quanto i trattamenti richiesti sono di gran lunga inferiori.

7. LIMPIDEZZA DELL'ACQUA

L'utilizzatore , non appena le particelle in sospeso vengono rimosse, realizza immediatamente una maggiore chiarezza dell'acqua ciò qualche volta può essere visto particolarmente quando c'è una luce sott'acqua, il raggio di luce indicherà che l'acqua è diventata più chiara: una luce diffusa significa acqua pulita, una luce concentrata significa acqua meno pulita.

8. INSTALLAZIONE DELL'UNITA'

Il corretto posizionamento dell'unità è vitale per un buon trattamento dell'acqua. Hydropath aumenta il filtraggio trasformando le piccole particelle in grumi più grossi (fig. 5).

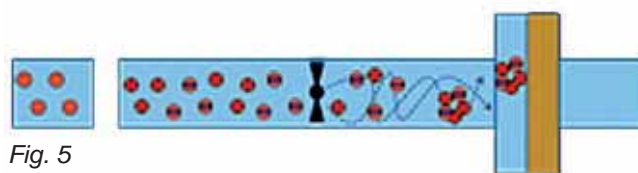
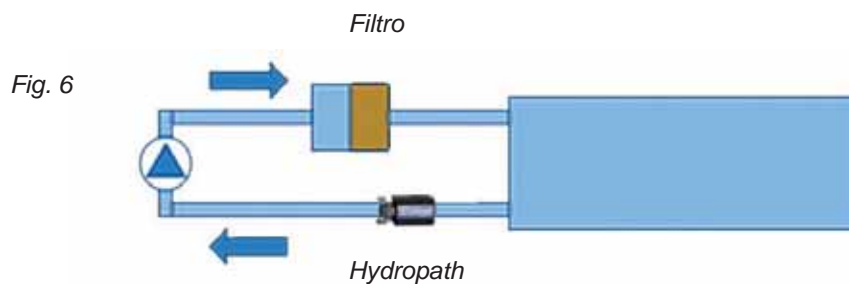


Fig. 5

Per un migliore risultato dobbiamo operare in modo tale che:

1. le particelle rimangano il più possibile caricate prima di arrivare al filtro per avere più tempo per formare i grumi.
2. l'acqua venga miscelata in modo che le particelle caricate con cariche opposte vengano in contatto tra di loro e si aggregino. Per queste ragioni l'unità dovrebbe essere installata all'entrata della pompa, il più lontano possibile come nella Fig. 6.



Questo è il miglior posizionamento per ottenere del filtraggio e una scomposizione delle clorammine. Se non fosse possibile installare l'unità prima della pompa l'unità deve essere messa tra la pompa ed il filtro con una efficacia inferiore. Il risultato potrebbe anche essere ridotto in presenza di tubi con una dimensione superiore a 200 mm per la minore turbolenza che c'è in essi.

I batteri sono caricati e quindi uccisi ogni qualvolta che passano attraverso l'unità Hydropath ossia ai fini dei batteri l'acqua è trattata solo quando passa attraverso l'unità. Se si desidera una protezione contro il calcare una seconda unità hydroflow dovrebbe essere installata prima del riscaldamento dell'acqua. Questa operazione è raccomandata in quanto passando attraverso la pompa e il filtro gli ammassi di ioni sono spesso disgregati ed anche il segnale fatica a passare attraverso il filtro, ecco perché suggeriamo l'inserimento di una seconda unità per il trattamento del calcare. Nel caso di una piscina non riscaldata ovvero riscaldata dal sole l'unità hydroflow deve essere installata al ritorno dell'acqua nella piscina (dopo la pompa ed il filtro).