

The information documentation was produced by Hydropath Technology Ltd and is its intellectual property. It is used by Ecotecna-Etaweb for the sole purpose of providing consumers with the best information available on the product as required by the consumer code.

**BRITISH GAS** 



ANNO : 1992

PAESE : UK

British Gas è la più grande azienda inglese di distribuzione del gas per uso domestico, azienda molto orientata alla qualità che condiziona la normativa del settore in tutto il mercato europeo. British Gas fornisce agli utenti anche le caldaie, in comodato, di cui mantiene l'onere della manutenzione, di qui il grande interesse della Società a ridurre i costi di manutenzione causati dal calcare.

Questo è un test piuttosto vecchio e si basa sull'uso del modello HS18, meno potente dell'attuale HS 38, cionondimeno i risultati furono molto interessanti per British gas, tanto da non solo acquistare un grande numero di unità nei successivi vent'anni, ma addirittura di entrare nel capitale della società. Questo test naturalmente ha giocato un ruolo significativo nello sviluppo di Hydropath e pertanto non può non essere ricordato.

Metodo di prova: un certo quantitativo di unità fu installato sui riscaldatori di acqua istantanei . Si è voluto valutare quanto a lungo durassero senza bloccarsi.

Risultati: i riscaldatori istantanei dove le unità Hydropath erano installate superarono di gran lunga in durata le performances di quelli che ne erano sprovvisti, si è valutato che i tempi prima del bloccaggio diventavano sei volte tanto. Il risparmio fu valutato in parecchi milioni di sterline anno.

La soddisfazione della Compagnia fu così elevata che, malgrado non abbia da tempo più alcun interesse nella società Hydropath, non solo ne installa alcune deine di migliaia all'anno, ma fa pubblicità a questa tecnologia sul proprio sito internet.

## **WEATHERFORD INTERNATIONAL**

ANNO : 2005

PAESE : Stati Uniti

Weatherford Int. è una grande società che fornisce prodotti e servizi all'industria petrolifera. I test di laboratorio sulle unità Hydroflow furono effettuati al fine di determinare se la tecnologia Hydroflow potesse essere usata al fine di prevenire la formazione del calcare nei pozzi di petrolio. Questa società aveva acquistato la licenza di esclusiva per questa applicazione.

Metodo di prova: l'acqua fu fatta passare attraverso dei tubi stretti e simultaneamente riscaldati. Si misurò la pressione dell'acqua e si esaminarono a vista i tubi. L'acqua conteneva ioni che provocarono cristalli di solfato di bario e carbonato di calcio, furono usati tubi di diverso diametro e la quantità del liquido fu variata nel corso del test.



Figura 1.3: alla sinistra un tubo non trattato comparato con un tubo trattato, a destra.

Risultati: senza trattamento il tubo si ostruì in appena 7 minuti. L'ostruzione era dura e fu necessaria una grande pressione per pulire il tubo. L'unità Hydropath utilizzata dimostrò che i cristalli rimanevano in sospensione e non incrostavano le tubazioni. I tubi utilizzati per il test erano molto piccoli e l'acqua dura aveva un flusso piuttosto basso, così che fu facile riscontrare l'aumento della pressione a seguito della pulizia del tubo; non solo, la differenza di quantitativo di cristalli formati sul tubo con e senza Hydropath era chiaramente visibile e mentre le incrostazioni del tubo non trattato erano molto dure, al contrario il deposito formatosi sui tubi trattati era soft, come polvere, e facilmente eliminabile con una semplice spazzolatura.

### **CANADIAN ONSPEX TESTS**

ANNO : 2008

PAESE: Canada

Onspex è un laboratorio indipendente scelto per effettuare test di verifica, non di parte, sugli effetti delle unità Hydroflow.

Metodo di prova: l'unità fu collegata ad una caldaia che funzionava per quindici minuti, alternandosi con periodi di riposo di 45 minuti. Questo ciclo fu ripetuto continuamente per un periodo di sei settimane. L'acqua utilizzata era molto dura, a livello di 500 ppm TDS ed il flusso di 3 galloni per minuto. Quindi si ripeté il test senza l'utilizzo dell'unità Hydroflow.

<u>Risultati</u>: il test di controllo senza Hydroflow fu fermato dopo 39 giorni in quanto il flusso diminuì da 3 galloni a 1 gallone per minuto, mentre al contrario nessuna diminuzione di flusso fu riscontrata nella caldaia equipaggiata con Hydroflow.

Il test dimostrò chiaramente che Hydroflow fu efficace anche con una condizione di acqua molto dura e mantenne i tubi completamente puliti, mentre al contrario nell'altro caso senza Hydropath le tubazioni si bloccarono riducendo ad 1/3 il flusso dell'acqua.

## TEST SUBATTERI EFFETTUATO DAL LABORATORIO SGS

ANNO : 2004

PAESE: Taiwan

Questo è il report di un test di laboratorio effettuato dal laboratorio SGS.

<u>Metodo di prova</u>: Una cisterna da 50 litri di acqua fu riempita con acqua di rubinetto; l'acqua dal fondo della cisterna passava attraverso una pompa e quindi veniva condizionata da una unità AquaKlear prima di tornare alla cisterna. L'intera cisterna fu sterilizzata e quindi fu aggiunta una popolazione di 120.000 batteri Staphylococcus Aureus e E.Coli.

L'acqua fu fatta circolare attraverso il circuito protetto dall'apparecchio AquaKlear per un'ora e quindi fu prelevato un campione d'acqua per effettuare un test e verificare l'effetto del trattamento sui batteri.



Figura 1.5: Il report della SGS che evidenzia l'eliminazione dei batteri.

Risultati: Dopo un'ora, i batteri erano diminuiti ad un livello minimo di meno di uno per ml: ciò corrisponde ad una riduzione di almeno il 99.99%.

# TEST SUI BATTERI DELLA LEGIONELLA EFFETTUATO DAL LABORATORIO ALS

ANNO : 2011

PAESE : TAIWAN

Questo è un test realizzato dal laboratorio ALS di Taiwan.

Metodo di prova: un piccolo serbatoio fu riempito con 15 litri di acqua del rubinetto. L'acqua fu fatta circolare con una pompa che prelevava dal fondo del serbatoio, quindi veniva trattata con AcquaKEAR prima di tornare al serbatoio.

L'intero contenuto del serbatoio fu disinfettato prima di aggiungere una popolazione di legionella , quindi l'acqua fu fatta circolare per una ora nel circuito chiuso descritto come sopra .

Dopo la prova , è stato preso un campione di acqua per misurare quanti batteri fossero rimasti nel serbatoio e nell'acqua dopo il trattamento con AcquaKEAR.

<u>Risultati</u>: dal controllo si è riscontrato un decremento del 99.7% del numero di batteri presenti come riportato nel report che segue qui allegato.

### HAIFA CHEMICALS

ANNO : 1994

PAESE : Israele

Haifa Chemicals è una azienda che produce prodotti chimici e desiderava sostituire gli agenti chimici per la prevenzione del calcare fino a quel momento usati nel processo produttivo.

Dopo alcuni test di laboratorio e fatte verifiche presso altre aziende del settore, la società decise che Hydropath sembrava essere il sistema migliore per la purificazione dell'acqua; essi eseguirono prima una ricerca basata sui test di laboratorio e poi un test sul campo.

La prova venne effettuata sulla grata dello scambiatore di calore in quanto questo era vecchio e seriamente bloccato dal calcare.

<u>Metodo di prova</u>: Un apparecchio C100 Hydroflow fu piazzato sul tubo di portata dell'acqua fredda dell'acquedotto allo scambiatore di calore; lo scambiatore fu pesato prima e dopo il test per determinare il quantitativo di calcare depositato, nel contempo si misurò la temperatura e la pressione dell'acqua prima e dopo lo scambio di calore.



Figura 1: la sezione del tubo nella grata dello scambiatore di calore prima del trattamento (a destra) e dopo 3 mesi dal trattamento con Hydropath (a sinistra).

<u>Risultati:</u> il quantitativo di calcare nello scambiatore diminuì sistematicamente – al termine della prova "i tubi erano completamente puliti e privi di ogni segno di deposito di calcare". Questo può essere verificato anche nell'aumento della temperatura dell'acqua fredda all'uscita e nella diminuzione della temperatura dell'acqua di condensa alla sua uscita. Uno scambiatore di calore dovrebbe trasferire calore dall'acqua di condensa all'acqua fredda pertanto questi erano i risultati desiderati. La corrosione fu ridotta grazie alla formazione di magnetite.

#### Nel report del cliente alla conclusione del test fu che:

"I risultati analitici dell'esperimento mostrano con decisa evidenza che gli apparecchi Hydroflow agiscono efficacemente sul calcare esistente negli scambiatori di calore e nei tubi e che essi prevengono la formazione di nuovo calcare. I risultati ottenuti sono buoni e Hydroflow ha messo in atto un'operazione precisa e costante di significativo abbattimento del processo di precipitazione, e ciò molto al di là di quanto ipotizzato."

## **ALLEVAMENTO DI POLLI**

PAESE : UK

Questo test è stata effettuato con l'utilizzo della prima versione dell'unità domestica Hydroflow, l'HS28, da una società di certificazione indipendente inglese.

Metodo di prova: una unità HS28 fu montata sul tubo che trasporto l'acqua ,destinata ad abbeverare i polli dal serbatoio di raccolta agli abbeveratoi nel capannone n. 1 dell'allevamento; i confronti furono fatti con il capannone n. 2 in cui, ovviamente, non venne installato niente e l'impianto si presentava così come progettato sin dall'inizio.

Lo studio prende in considerazione diversi parametri: il consumo di acqua, la mortalità dei polli ed il loro peso.

<u>Risultati</u>: I risultati furono molto positivi – ci fu un largo incremento (18%) nella quantità di acqua consumata dai volatili, un abbattimento della mortalità di un terzo ed un aumento nel peso del singolo volatile.

Anche altri parametri mostrarono buoni risultati – quali l'incremento nella qualità della piuma.

Dal momento che l'HS28 fu un'unità non progettata per svolgere un effetto sui batteri, si deve presumere che tali benefici fossero semplicemente dovuti ad un effetto anti-calcare. La riduzione del calcare nelle forniture di acqua potabile, in quanto più facilmente trattenuto dai filtri dopo il trattamento, renderebbe molto più facile per i volatili il consumo di acqua e porterebbe un sostanziale miglioramento delle loro condizioni di salute.

## **ALLEVAMENTO DI POLLI**

PAESE : ISRAELE

Il test fu eseguito per vedere se e come Hydroflow avrebbe incrementato la qualità dei polli da arrostire. Fu realizzato presso una fattoria sperimentale ed oltre che la misurazione del consumo di acqua e dell'incremento di peso, fu analizzato anche il contenuto microbiologico dell'acqua.

Metodo di prova: un gruppo di 2000 polli abbeverati con acqua di rubinetto trattata con Hydroflow fu confrontato con un altro gruppo controllato abbeverato con acqua di rubinetto non trattata.

<u>Risultati</u>: l'acqua trattata era visivamente più limpida dell'acqua di rubinetto non trattata, e la quantità totale di corpuscoli sospesi molto bassa. Il conteggio dei batteri dell'acqua trattata era significativamente inferiore rispetto all'acqua non trattata, e la mortalità dei polli si era ridotta dal 5,5% al 4,1%, cioè la mortalità era più bassa di un quarto.

Il test non ha evidenziato un significativo aumento nel consumo di acqua o del peso corporeo dei polli, come invece era accaduto nel test in Gran Bretagna. Probabilmente i polli in questa fattoria sperimentale partivano da condizioni molto migliori di quelli dell'allevamento inglese, con una fornitura di acqua superiore in quantità e qualità e per questa ragione i miglioramenti non furono così netti come nel test in Gran Bretagna.

### SOCIETA' BARCEL LERMA

ANNO : 2007

PAESE : MESSICO

Questo test valuta l'efficacia degli apparecchi Hydroflow sulle caldaie a vapore. Questo è un report scritto molto chiaramente, con una buona descrizione dei vantaggi e benefici di questa tecnologia.

Metodo di prova: Le unità furono installate su 3 caldaie nel 2006.

Il quantitativo di calcare preesistente inizialmente non fu rimosso, in seguito una piccola zona venne pulita dal calcare e questo permise agli utenti di valutare quanto Hydroflow prevenisse la sedimentazione di nuovo calcare, oltre che la rimozione del calcare preesistente; fu inoltre analizzata la composizione chimica dell'acqua per controllare che effettivamente gli apparecchi non causassero corrosione.

Se le unità installate avessero corroso le caldaie, allora ci sarebbe stato del ferro rilasciato nell'acqua e quindi le successive analisi li avrebbero rilevati.

<u>Risultati:</u> ci sono molte immagini nel report che mostrano nel tempo la situazione del calcare, in aggiunta il report giunse alle sequenti conclusioni circa gli apparecchi Hydroflow:

- Eliminano la formazione di incrostazioni calcaree senza bisogno di agenti chimici aggiunti
- Non causano corrosione
- Evitano il costo per l'applicazione di prodotti chimici e contribuiscono a migliorare l'ambiente
- Assicurano un'efficiente e attendibile operatività in quanto non richiedono frequenti interruzioni per ispezioni e prelievo di campioni (meno manutenzione)
- Lavorano 24 h/g
- Evitano l'uso di addolcitori grazie allo scambio ionico
- Evitano un abbassamento dell'efficienza della caldaia dovuta al progressivo aumento delle incrostazioni.

Il rapporto evidenzia che il costo del trattamento chimico senza l'installazione delle unità Hydroflow ammonta a \$ 73,722 per anno.

Tenendo in considerazione anche tutti gli altri vantaggi, il pay back avviene in 2,4 anni.

### STUDIO DELLA ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY

ANNO : 2007

PAESE : Giordania



Figura 1: le immagini mostrano il livello di corrosione (a sinistra) ed il livello di calcare (a destra) prima dell'installazione e dopo sei mesi. Le immagini evidenziano come ci sia stata una piccola corrosione e quanto poco calcare sia presente

Questa prova descrive come l'applicazione di Hydroflow ha ridotto in sei mesi sia la corrosione che il calcare in una fonderia di acciaio.

Metodo di prova: l'intero sistema fu trattato con apparecchi Hydroflow e 14 schede di metallo furono posizionate all'interno delle tubazioni. Il livello di corrosione e la quantità di calcare su di esse furono monitorati per un periodo di un anno. In aggiunta, i tubi furono controllati visivamente in punti a caso.

Risultati: i risultati sono ben sintetizzati nel file Fieldtest RSS Summary.pdf

Le conclusioni del report furono che Hydroflow

- Ridusse la quantità dei batteri
- Abbassò il livello di corrosione più di quanto avesse fatto in precedenza il trattamento chimico
- Eliminò completamente la formazione di calcare

### LINNEO DE PAULA MACHADO.

ANNO 2010

PAESE Brasile



Figura 1: immagini del grattacielo condominio Linneo de Paula Machado raffreddato dalle torri di raffreddamento oggetto di questo studio.

Lo studio di questo caso riguarda due serie di torri di raffreddamento (10 torri in totale) usate per raffreddare dei condomini . Lo studio ha dimostrato che Hydroflow può essere utilizzato nelle torri di raffreddamento ad alta concentrazione, anche in presenza di grandi variazioni nella composizione chimica dell'acqua.

Metodo di prova: Le due serie di torri furono trattate con unità Acquaklear 12", mentre l'acqua circolante tra le torri fu trattata utilizzando un Acquaklear P 60. L'acqua nelle torri fu monitorata con vari obiettivi: si misurò la temperatura in entrata ed uscita, la conducibilità, la concentrazione, pH ecc. Non appena la conducibilità cambiava venivano monitorate le ragioni di questo cambiamento (ad es. pulizia del sistema, contaminazioni ecc.) Delle placche metalliche furono inoltre piazzate all'interno dei tubi e fu monitorata la corrosione. Inoltre si fece anche una generale ispezione alla superficie dello scambiatore di calore.

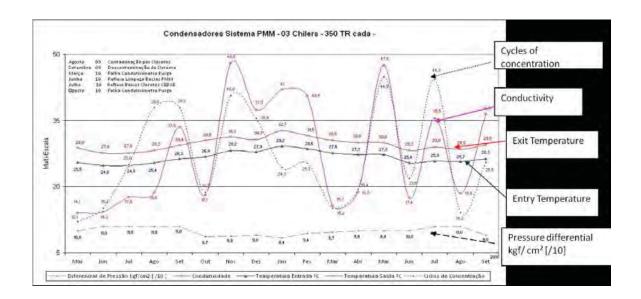


Figura 2 : schema che rappresenta che il differenziale di temperatura e pressione nelle torri di raffreddamento rimane costante malgrado i larghi cambiamenti di concentrazione dell'acqua.

<u>Risultati</u>: Uno dei più importanti risultati fu che i differenziali di temperatura e di pressione (D P - D T) che misurano come la torre sta lavorando sono rimasti sostanzialmente costanti malgrado grandi fluttuazioni nella concentrazione (e quindi conduttività) dell'acqua (Fig, 2 e succ. del report). Ciò conferma che Hydroflow protegge le torri di raffreddamento da un range molto grande di diverse condizioni dell'acqua e permette di operare con livelli di concentrazione superiori a quello abituale. Ciò comporta una grande riduzione dei contro lavaggi e quindi un notevole risparmio di acqua.

Le placche di corrosione hanno dimostrato che la corrosione si è ridotta ad un livello bassissimo mai raggiunto da nessun precedente trattamento chimico, inoltre si è riscontrata una notevole riduzione della quantità di batteri .



Fig. 3 : Le fotografie fanno vedere gli scambiatori di calore, a sinistra, prima dell'installazione di hydroflow (2008) e a destra dopo Hydroflow (2010). La pulizia dal calcare preesistente è chiaramente visibile da queste immagini.

### **CONDOTTA DI GAS WILLIAMS**

ANNO: 2010

PAESE: USA

Il caso riguarda l'installazione di HYDROFLOW in una stazione di pompaggio su una condotta di gas a Washington negli USA .

La pipeline trasferisce gas attraverso nord ovest degli Stati Uniti e la spinta è generata da una serie di motori della stazione.

Questi motori hanno la necessità di essere riscaldati utilizzando acqua ; l'acqua riscaldata passa attraverso la camicia dei motori e scorre in un circuito chiuso ma ,malgrado ciò, si formano incrostazioni di calcare nell'intercapedine dei motori.

Nel settembre 2010 fu installato un Hydroflow C 160 sul tubo di mandata dell'acqua fredda nel boiler, vedi figura.





Figura: si vedono le unità Hydroflow montate sulla tubazione che porta acqua al boiler.

<u>Risultati</u>: dopo 4 mesi fu misurata la durezza dell'acqua e il grado di corrosione: alla partenza la durezza era di 16 ppm e dopo 4 mesi era diminuita a 0 ppm.

La corrosione inizialmente era di 0,33 mills per anno dopo 4 mesi si era ridotta a 0,22 mils per anno.

## **CENTRO DI FILTRAGGIO DI HULA VALLEY**

ANNO : 2007

PAESE : Israele

Questa è una installazione nella regione del Dan orientale che filtra l'acqua potabile per la comunità di Hula Walley Center.

L'acqua viene prelevata dal fiume Dan che è distante dall'installazione 6 km utilizzando una linea che serve anche i fabbisogni dell'agricoltura; l'installazione filtra circa 400 mc utilizzando un sistema di filtri a sabbia e il volume totale dell' acqua trattata è di 4000 mc con tubazione da 6" e 20" per una lunghezza di 15 km.



Figura: i filtri di sabbia dell'impianto di Hulla Walley Center

Il problema era di cercare di ridurre la torbidità dell'acqua causata da particelle sottili in sospensione in quanto i filtri esistenti erano, per se stessi, inadatti e si faceva quindi uso di flocculanti chimici.

La direzione dell'impianto desiderava rimpiazzare il floculante Allum con una sistema meno costoso e più rispettoso dell'ambiente e quindi scelse di installare una unità Hydroflow 8" prima dei filtri di sabbia assieme ad uno static mixer per incrementare la turbolenza.

<u>Risultati</u>: Il processo durò per l'intero 2007, si misurò il livello di torbidità dell'acqua in entrata e di nuovo dopo i filtri al fine di valutare l'efficacia del sistema. Le norme prevedevano che il livello di torbidità fosse al di sotto di 0,1 NTU

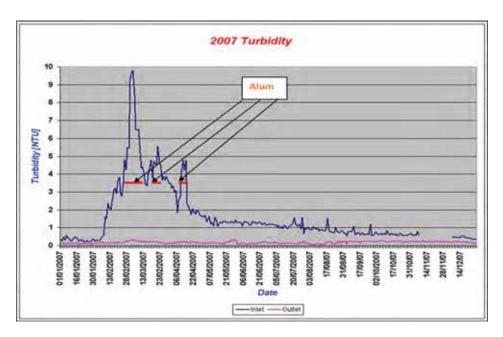


Figura: Schema che mostra la torbidità in entrata ed in uscita prima e dopo i filtri (segnale rosso).

Malgrado la notevole variazioni della torbidità in entrata, il livello in uscita rimane basso e costante e molto vicino allo zero. Un quantitativo ridottissimo di Allum fu aggiunto in parallelo durante i picchi di torbidità .

Il sistema ha avuto un notevole beneficio e ha mantenuto la torbidità costantemente entro i valori richiesti malgrado elevate variazioni stagionali i in entrata.

### **WAKIKI MARRIOT HOTEL**

ANNO :2011

PAESE : USA

Questa è un installazione nella alimentazione dell'acqua di un laghetto ornamentale all'Hotel Mariott Wakiki nelle Haway, ad Honolulu.

<u>Problema</u>: il laghetto evidenziava una notevole proliferazione di alghe particolarmente brutta da vedersi ed il management voleva risolvere il problema nel migliore dei modi possibile senza eccessivi costi.

Di particolare interesse e che questa acqua non aveva alcun sistema di filtrazione installato e questo obbligava alla pulizia giornaliera mediante aspirazione delle alghe che si formavano sul fondo.



Figura: l'aspetto dell'acqua prima dell'installazione di AquakLEAR (a sinistra) e solo due settimane dopo (a destra)

<u>Risultati</u>: L'aumento di limpidezza dell'acqua fu notato già dopo 3 gg., le alghe furono ridotte di più del 90%, l'Hotel cessò di pulire giornalmente l'acqua dell'installazione.

Stima del payback dell'impianto : 6/7 mesi.

### TORRI DI RAFFREDDAMENTO NELLO STABILIMENTO DII LALA TYZAIUKA

ANNO : 2011

PAESE : MESSICO

Il test riguarda il trattamento del calcare con unità Hydroflow in una torre di raffreddamento della Compagnia Tyzaiuka del Gruppo Caseifici Lala.

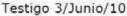
Fu misurata la pressione in entrata ed in uscita dei compressori e controllato lo stato interno del compressore come pure lo stato della torre di raffreddamento; il TDS dell'acqua di raffreddamento della torre era 500 ppm.

<u>Problema</u>: la pressione alla uscita delle torri di raffreddamento era notevolmente minore di quella in entrata denunciando la formazione di calcare all'interno del sistema; l'ispezione alla torre di raffreddamento ed al compressore confermavano la diagnosi.

Fu installata la tecnologia Hydroflow.

<u>Risultati</u>: le torri di raffreddamento furono monitorate durante il test per circa 9 mesi durante questo periodo la pressione in entrata dei compressori rimase la medesima indicando con ciò che non si erano bloccati a causa del calcare







Testigo 30/Marzo/11

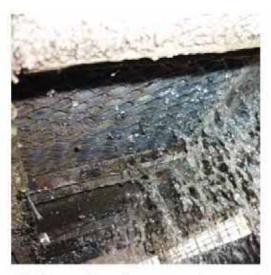
Figura 1 : lo stato interno dei compressori all'inizio (sinistra) e fine (destra) del periodo di prova dimostra che non c'è stato alcun deposito di calcare.

L'interno dei compressori rimase libero da incrostazioni di calcare ma fu rinvenuta della melma: il calcare si riuniva in cluster e cristallizzava rimanendo in sospensione e quindi si depositava; il problema fu risolto mettendo un filtro a sabbia .

L'interno delle torri di raffreddamento fu trovato ugualmente libero da calcare ed il trattamento aveva eliminato pezzi di calcare preesistente.



3/Junio/10 Torre de enfriamiento



30/Marzo/11. Torre de enfriamiento

Figura 2: la torre di raffreddamento all'inizio (a sinistra) ed alla fine (destra) nel periodo di prova, si dimostra che non c'è stato formazione di calcare

### **HILTON MEATS**

DATA : 2009

PAESE : Regno Unito

Nel settembre del 2009 Hydropath fu contattata per il trattamento del calcare nelle vasche di lavaggio della lavanderia Hylton Meads a Huntingdon, Regno Unito .

I prodotti chimici utilizzati sino a quel momento non risolvevano il problema del calcare negli spruzzatori e nelle vasche obbligando ad un lavaggio settimanale con acido, ma l'acido danneggiava le pompe che dovevano essere sostituite ogni circa 6 mesi. Hydropath spiegò che la sua tecnologia non solo eliminava i problemi di calcare ma anche uccideva batteri permettendo una notevole riduzione di biocide



Figura: batteria di lavatrici trattate da Hydropath contro calcare e batteri.

Il 17 dicembre 2009 una unità Agriflow fu installata sulla batteria B e furono monitorati i risultati sia sul calcare che sui batteri. Il livello di batteri fu misurato passando uno straccio nelle vasche dopo il loro lavaggio.

Visto il successo della prima installazione, Hydropath fu richiamata 9 mesi più tardi nell'agosto del 2010 per installare unità Agriflow sulle batterie A e C. Un ulteriore unità Hydroflow C fu installata per prevenire il calcare nel la fornitura dell'acqua calda nell'ottobre del 2010.

<u>Risultati</u>: Il livello dei batteri nelle vasche di lavaggio si è stabilizzato. Il detergente **biocide** viene aggiunto al livello minimo per precauzione risparmiandone il 75%. Questo corrisponde ad un risparmio di circa 12 litri per vasca per giorno e quindi a circa 5.000 litri l'anno.

Nessuna delle vasche di lavaggio necessita di pulizia settimanale con acidi risparmiando 75 litri di acido a settimana che, per 40 settimane, corrisponde ad un risparmio di 3000 litri anno.

Le pompe di ghisa nelle vasche di lavaggio erano regolarmente attaccate dalla pulizia con acidi. Ciò ha portato ad evitare la sostituzione delle pompe , prima prevista due volte anno per l'unità B e C e una volta per l'unità A.

La sostituzione di queste pompe costava 4500 sterline all'anno. Il sistema di rifornimento dell'unità B di acqua calda (utilizzata per sterilizzare il blocco B )aveva regolarmente bisogno di essere pulito con acido per togliere le concrezioni di calcare; dopo sette mesi dal momento dell'installazione dell'unità Hydroflow, questo non è più necessario, risparmiando.

Si è con ciò risparmiato sui costi dell'acido e della manodopera necessaria per la pulizia.

#### **RISPARMI**

Biocide: 5000 litri l'anno
Acido: 3000 litri l'anno

Sostituzione delle pompe : pounds 4500 all'annoCosti di manodopera per le pulizie settimanali

- Acido aggiuntivo per la pulizia dei tubi dell'acqua calda

- Costo della manodopera per la pulizia dei tubi dell'acqua calda.

## **SHANXI COAL OFFICE**

DATA : 2003

PAESE : CINA

L'edificio della SHANXI CAOAL è un complesso piuttosto complicato, ci sono una batteria di scambiatori di calore a piastre collegati tra di loro in serie che forniscono acqua calda a l'intero complesso.



Figura: l'Hydroflow C 100 installato a protezione degli scambiatori di calore.

Prima dell'installazione della unità Hydroflow, furono rilevate notevoli tracce di calcare su due degli scambiatori di calore a piastre ed una regolare pulizia, con cadenza mensile, era necessaria per mantenere gli scambiatori di calore efficienti e garantire sufficiente fornitura di acqua calda all'interno del complesso.

Un C 100 fu installato nell'ottobre del 2002.

<u>Risultato</u>: Il gestore dell'impianto riferì che, per la prima volta, dopo quattro mesi dall'installazione, gli scambiatori di calore furono riscontrati puliti senza alcun intervento di manutenzione e che era scomparsa qualsiasi traccia di calcare.

## **KATHAY MORNY**

PAESE: Indonesia

Kathay Mourny è una azienda tessile e richiede grandi quantità di acqua calda per il lavaggio degli indumenti oltre che di vapore per la stiratura, il tutto viene fornito utilizzando un boiler vecchio di 20 anni.

Il boiler è stato sempre mantenuto in buone condizioni aggiungendo ogni due giorni prodotti chimici all'acqua in aggiunta ad una pulizia generale con frequenza annuale.

Per il boiler veniva utilizzata acqua di pozzo con una durezza 200 ppm.



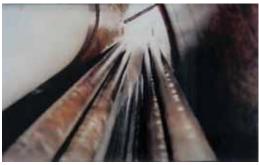


Figura: il boiler vecchio di 30 anni protetto da unità Hydroflow (sulla sinistra). A destra interno del boiler libero da calcare. l'interno libero dal calcare mostra una leggera patina di polvere.

L'intervento fu effettuato eliminando preventivamente l'acqua addolcita sino a quel momento .

Prima del trattamento con Hydroflow il lavaggio veniva effettuato per 20 secondi al giorno.

<u>Risultati</u>: Dopo inserimento di Hydroflow per le prime 3 settimane la frequenza del lavaggio fu aumentata a 10 secondi per ora al fine di eliminare il preesistente calcare all'interno del boiler e quindi fu riportata ai tempi normali.

Nel frattempo il consumo di carburante si è progressivamente ridotto sino ad arrivare ad un risparmio del 30% dopo appena tre settimane ed aperto il boiler per una ispezione fu trovato privo di concrezioni di calcare ma semplicemente sporco di una leggera patina di polvere.

### **FELDA PENGELLI**

DATA : 2003

PAESE: MALESIA

Questa è un applicazione in un boiler a vapore in una fabbrica di olio da palma.

Il boiler , da 45 tonn, é fatto da Viskers Hoskins , si sviluppa in altezza su quattro livelli e funziona a 450 PSI .

Il boiler era originariamente protetto con addolcitori, ciò nonostante c'era un problema con il calcare così si pensò di eliminare l'addolcitore ed utilizzare a protezione due unità Hydroflow.

Un Hydroflow S 120 ed uno C 100 furono installati nel settembre 2003: automaticamente il contro lavaggio fu programmato a 20 secondi con intervallo di 25 min.



Figura: il boiler oggetto dell'intervento.

Risultati : dopo 3 mesi il boiler fu aperto per una normale ispezione e non fu riscontrato all'interno alcuna concrezione. Il TDS al contro lavaggio fu lasciato a 1000 ppm

## KI MEI HOSPITAL

DATA : 2002

PAESE : TAIWAN

Il Ki Mei Hospital è uno dei più prestigiosi ospedali in Taiwan.

Acqua con una durezza attorno ai 150 ppm è piuttosto comune in questa area e fino a quel momento in diversi ospedali di Taiwan furono utilizzati, senza successo, dei condizionatori magnetici.

Nel giugno del 2002 si pensò di installare un Hydroflow serie C



Figura: notare l'unità Hydroflow C montata sulla tubazione di adduzione dell'acqua.

L'Ospedale Ki Mei è uno dei più prestigiosi ospedali di Taiwan

Le torri di raffreddamento furono mantenute libere da incrostazioni utilizzando Hydroflow. Il preesistente condizionatore d'acqua magnetico era stato installato senza alcun beneficio.

RISULTATI : dopo l'installazione di Hydroflow il condensatore operò al massimo della sua efficienza.

Il lavaggio della torre di raffreddamento fu fatto una volta al mese nella stagione invernale ed una volta alla settimana in estate; il dosaggio chimico fu completamente eliminato.

Il management dell'ospedale fu così soddisfatto delle performance dell'Hydroflow installato che lo raccomandarono agli altri ospedali di Taiwan.

## JINAN STEEL

#### Paese CINA

Nello stabilimento della Jinan Steel, il soffitto del forno doveva essere protetto dal forte calore: la temperatura era di 1800 gradi.

Il raffreddamento era realizzato facendo passare acqua attraverso tubi posti nella copertura del forno, diam 160 mm e spess. 3,8 mm. Questo sistema di raffreddamento è simile a quello che talvolta viene fatto negli stampi di colata; l'acqua nello stabilimento aveva una durezza di 320/380 ppm.

Non appena l'acqua di raffreddamento si riscaldava, il calcare si formava immediatamente all'interno del tubo e presto i tubi si ostruivano.

Era necessario allora fermare la produzione ogni settimana e bypassare i tubi ostruiti; la copertura doveva essere rifatta ogni 6 mesi.

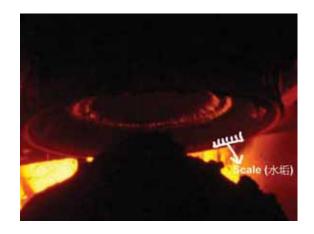


Figura: la copertura del forno dello stabilimento della Jinan Steel .

<u>Risultati</u>: nello stabilimento c'erano tre linee di produzione su ognuna delle quali fu installato un Hydroflow C 160. Dopo 6 mesi dall'installazione due linee di produzione non erano ancora state fermate; la terza linea nello stesso periodo fu fermata due volte.



Figura 2 : il sistema di adduzione acqua con le unità Hydroflow installate (a sinistra), a destra lo scambiatore di calore primo di calcare.

Prima dell'intervento , il costo di ciascuna operazione di pulizia fu stimato essere 6.000 dollari; nel periodo di 6 mesi Hydroflow ridusse i costi di pulizia da  $3 \times 26 \times 6000 = 468.000$  dollari a  $1 \times 2 \times 6000 = 12.000$  dollari : un risparmio di dollari 456.000 fu realizzato in 6 mesi, circa 1 milione di dollari all'anno.

## **GUANXI VANNEI Group**

DATA : 2001

PAESE : CINA

Lo stabilimento produce gas (C 2 H2) per il taglio dell'acciaio.

Uno dei sottoprodotti del processo di produzione è il deposito di calcio e questi depositi si formano lungo la tubazione lunga 2 chilometri ; il calcare era così rilevante che la Pipeline doveva essere sostituita ogni anno.



Figura: un operaio misura lo spessore dell'incrostazione di calcio nella tubazione passando un bastoncino attraverso

un buco nel tubo: questo sistema ha senso solo con una incrostazione molto spessa.

Nel giugno del 2001 fu installato un Hydroflow C 160. L'incrostazione del tubo fu misurata facendo un foro nel tubo stesso ed infilando nel foro un bastoncino fino a toccare la parete opposta : in questo modo si misurò lo spessore del calcare. Prima dell'installazione di Hydroflow il calcare nel tubo aveva uno spessore di 3 cm e dopo soli 3 mesi fu ridotto a 1 cm.

Prima che Hydroflow fosse installato era necessario utilizzare 3 pompe per far passare il liquido attraverso il sistema.

<u>Risultato</u>: dopo l'installazione di Hydroflow una sola pompa garantiva lo stesso flusso.

## SALAYA PLASTIC FACTORY

DATA : 2002

PAESE : TAILANDIA

Salaya è una fabbrica in cui si lavora la plastica e si utilizzano dieci presse ad iniezione.

La durezza dell'acqua nell'area era di 380 ppm e per prevenire la formazione del calcare veniva usato un trattamento a base di prodotti chimici.

La torre di raffreddamento e lo scambiatore di calore dovevano essere puliti due volte la settimana.

Nel giugno del 2002 fu installato un Hydroflow C 60



Figura : la pressa ad iniezione protetta da Hydroflow. La rimozione del

calcare aumentò il raffreddamento e le presse non ebbero più a sovra riscaldarsi.

<u>Intervento</u> :la durezza dell'acqua nel sistema fu monitorata attraverso la torre di raffreddamento; si installo l'unità Hydroflow e furono eliminati tutti i prodotti chimici.

<u>Risultati</u>: un mese dopo l'installazione, il calcare preesistente si sedimentò in sedimenti di colore bruno nella torre di raffreddamento e ciò dimostrò che il calcare era stato rimosso.

Dopo l'installazione la pulizia della polvere all'interno della torre di raffreddamento poté essere effettuata in soli 10 minuti in quanto il calcare consisteva in fanghiglia od una polvere soft.

### HONG KONG UNIVERSITY of SCIENCE and TECHNOLOGY POOL

PAESE: Hong Kong

La piscine esterna all'Università di Hong Kong, aveva 3 filtri di sabbia, due filtri di carbone ed un ozonizzatore.

L'ozonizzatore si rompeva molto spesso, ogni qualvolta la temperatura nella stanza di controllo era troppo alta.

L'ozonizzatore fu usato perché il management voleva ridurre il dosaggio del cloro da 3 a 1 parte per ppm. La frequenza del contro lavaggio dei filtri a sabbia era di una volta la settimana ed il carbone dei filtri a carbone veniva rimpiazzato ogni 2 anni.

Furono installate 3 unità AquaKLEAR, l'ozonizzatore fu spento ed i filtri a carbone by-passati.





Figura: l'esterno della Università di Hong Kong e la piscina oggetto dell'intervento.

<u>Risultati</u>: con l'utilizzo di AquaKLEAR il dosaggio del cloro libero fu mantenuto a 1 ppm anche senza l'ozonizzatore.

Fu determinato che l'uso di cloro si era ridotto del 30%; l'Università ridusse la frequenza dei contro lavaggi da 1 per settimana ad 1 volta al mese; furono eliminati i batteri nell'acqua.

Si è stimato che l'Università ha avuto un payback del suo investimento in 9 mesi con un risparmio per anno di circa HKD 92000. Il management fu soddisfatto delle performance di AquaKlear e del risparmio dei costi ed installò un AquaKLEAR P 120 anche nella nuova piscina.

## **DA LIN POWER STATION**

DATA: 2003

PAESE: TAIWAN



Figura 1 : un AcquaKLEAR da 10" protegge gli scambiatori di calore.

Nello scambiatore di calore è utilizzata quale refrigerante acqua di mare e sino a quando la temperatura rimase al di sotto del  $50\,^\circ$  c. il calcare non era un problema, il problema era costituito di microorganismi .

Uno studio dimostra che uno strato d 250 microns (un quarto di millimetro) può ridurre l'efficienza dello scambio termico sino al 25%. Questo stesso spessore riduce il flusso dell'acqua ed aumenta la corrosione.

Nello stabilimento della Da Lin Power Station ciascun scambiatore dopo ogni due mesi di lavoro doveva essere fermato per 3 giorni o più per la pulizia.



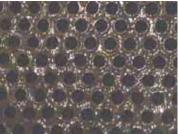


Figura 2 : lo scambiatore di calore mostra la patina dei microorganismi prima del trattamento di un AquaKLEAR (a sinistra) e l'assenza degli stessi dopo il trattamento (a destra).

Nel novembre del 2003 fu installato un AquaKLEAR C 100 e dopo due mesi fu aperto lo scambiatore di calore per l'ispezione.

<u>Risultati</u>: la patina dei microorganismi era stata eliminata e la pulizia fu fatta semplicemente spruzzando acqua; la durata del processo richiese solo una ora mentre in precedenza erano necessari tre giorni.

## **MASSHAS PACKING COMPANY**

DATA : 2009

PAESE : Cina

La Società Masshad Packing produce recipienti metallici per cibi e per bevande.

I contenitori sono assemblati attraverso una saldatura resistente che richiede controlli molto delicati di resistenza alla pressione idraulica : se i tempi di saldatura non sono precisi, la procedura non è corretta e questo significa che le valvole di controllo di questo sistema idraulico, che devono funzionare perfettamente , possono avere problemi in quanto anche un piccolo quantitativo di calcare può alterare il risultato.



Figura: lo stabilimento della MASSHAS PACKING COMPANY

#### Risultati.

Nel settembre 2008 furono installate due unità Hydroflow HS 38 sui tubi in uscita dalla pompa ad alta pressione: Il funzionamento fu impressionante e i risultati furono visibili in sole due settimane dall'installazione.

#### I risultati consistevano in:

- Nessuna concrezione di calcare sulla turbine dell'acqua a pressione
- Nessun calcare sui fori di passaggio dell'acqua
- Rimozione del calcare preesistente sui tubi e sulle turbine
- Nessun fermo di produzione
- Nessun cambiamento di tubi e turbine.

Da settembre 2008 alla fine del test (marzo 2009) il sistema non ha mai avuto bisogno di essere fermato, nessuna manutenzione è stata necessaria con grande soddisfazione del reparto manutenzione.

# **SAIPA SHISHE AUTOCLAVING**

DATA : 2009

PAESE : Cina

Saipa Shishe produce vetri di sicurezza per l'industria automobilistica incluso vetri laminati, vetri temperati per l'edilizia e vetri isolanti e di sicurezza per applicazioni domestiche.

Questi prodotti sono realizzati in autoclave, questo è un sistema che utilizza alte pressione e vapore ad elevate temperature (150C°).

L'autoclave più grande, 8 m di lunghezza e 3 m di diametro, deve avere le variazioni di temperatura durante il processo di produzione perfettamente controllate : acqua di raffreddamento e pompata attraverso le serpentine di raffreddamento dell'autoclave al livello esatto di temperatura.

Questa autoclave aveva necessità , ogni 1,5- 2 mesi , di essere messa fuori produzione per 2 giorni di manutenzione al fine di togliere il calcare dalle serpentine di raffreddamento, calcare che veniva tolto usando dell'acido. Questo acido corrodeva le serpentine tanto che dopo 4 o 5 lavaggi con acido dovevano essere tolte e sostituite.



Foto: lo stabilimento Saipa Shishe Company.

#### **RISULTATI**

Tra la sala pompe e dove si trova l'autoclave ci sono circa 100 metri, fu installato un P 100 Aquaclear nella sala pompe in dicembre 2007 su un tubo da 3" e il sistema di raffreddamento non fu mai fermato fino alla fine dello studio 16 mesi più tardi. Il cliente è particolarmente soddisfatto

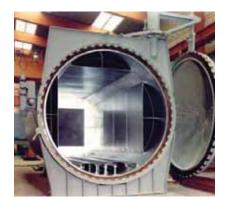


FOTO: autoclave dello stabilimento Saipa Shishe.

dei risultati ottenuti ed ha inviato una lettera in cui conferma la sua soddisfazione per avere ottenuto:

- Evitato la formazione di calcare sui tubi e sulle serpentine
- Incrementato l'efficienza nel trasferimento nel calore
- Eliminato gli addolcitori dell'acqua
- Eliminati i prodotti chimici
- Nessuna sostituzione di componenti
- Nessuna manutenzione
- Consumi elettrici irrisori (6 \$ all'anno)
- Comportamento *amichevole* nei confronti dell'ambiente

Tra settembre 2008 e la fine di marzo 2009 il sistema non è mai stato fermato e nessuna manutenzione è mai stata necessaria.

## JORDAN RIVER HYDROELECTRIC POWER STATION

DATA: 2005
PAESE: Israele

Questa installazione riguarda una tubazione che serve un impianto idroelettrico sul fiume Giordano.



FOTO: la tubazione rivestita all'interno di un grosso strato di calcare estremamente duro.

Hydroflow ha evitato la formazione di nuovo calcare ed iniziato la rimozione del calcare preesistente. A sinistra una foto dell'impianto presa nel 2002, a destra una foto dello stesso impianto presa nel 2010. Il livello dell'acqua in questa zona supera spesso il livello del tubo e grazie all'unità installata la superficie continua a rimanere priva di sporcizia.

Il tubo è lungo 3-4 km e va da un piccolo lago al fiume Giordano, le dimensioni del tubo vanno da 16 a 30"; alla fine della tubazione c'è una caduta di 60 metri ed alla base l'impianto idroelettrico dove c'era il problema della formazione del calcare. L'anello di calcare che si formava attorno al tubo era spesso 80 mm e poiché l'energia elettrica è generata dal flusso dell'acqua è chiaro che tanto più grosso era questo spessore di calcare tanto meno acqua veniva trasportata e tanto minore energia elettrica veniva prodotta.

Nel 1998 sull'impianto idroelettrico fu installata una unità Hydroflow e dopo un anno di funzionamento la manutenzione verificò che non solo non si era formato ulteriore calcare ma che il calcare preesistente si era ridotto di alcuni mm ciascun anno (la quantità di calcare rimosso ogni anno è bassa in quanto lo spessore è molto denso e molto duro).

Nel 2003 furono installate due unità da 26" di Hydroflow e dopo due anni ancora un'altra.

#### **RISULTATI**

La centrale elettrica è molto soddisfatta di Hydroflow installato e dei risultati ottenuti. Spesso in questa area il livello dell'acqua aumenta sino a sommergere il tubo e l'unità sopra di questo installata (l'unità è impermeabile) continua a lavorare anche se il segnale diventi più debole:

Quando il livello dell'acqua torna a scendere e diventa normale, l'unità riprende a funzionare con la potenza originaria.

In precedenza pulire le tubazioni con sistema meccanico o con acido costava cinque volte il prezzo pagato per l'unità e la sostituzione delle tubazioni completamente ostruite diverse milioni di dollari. L'effetto della ostruzione da calcare aveva causato delle inondazioni in quanto l'acqua che arrivava non poteva fluire nei tubi ostruiti; dopo l'installazione di hydroflow anche questo fenomeno è ovviamente scomparso.

## **SILVERLAKE RECREATION CENTER SWIMMING**

DATA : 2006

PAESE : USA

L'impianto è un centro di divertimento acquatico.

Lo scopo dell'installazione era di risparmiare costi riducendo l'uso di prodotti chimici ed aumentando la chiarezza dell'acqua installando una unità Aquaklear.

#### Metodo per valutare i risultati.

Fu preso un insieme di dati per due settimane nel periodo 3-13 novembre 2006 e fu poi comparato con i dati dell'anno precedente per verificare che fossero omogenei quindi furono installate due unità Aquaklear P 100 e W 63 e furono rilevati i risultati del funzionamento del periodo 13 – 26 novembre 2006.





FOTO: immagini del complesso Silverlake .

#### **RISULTATI**

I risultati del test dimostrano chiaramente i risparmi ottenuti: la durata di ciascun contro lavaggio fu ridotta da 5 minuti ad 1 minuto in aggiunta ad una riduzione del numero dei contro lavaggi dell'80%.

Includendo il costo dei prodotti chimici risparmiati ed il riscaldamento di acqua risparmiato, il totale del risparmio fu di U.S. dollari 14.166.

In aggiunta il management della piscina registrò un aumento della limpidezza dell'acqua ed una riduzione del classico "odore di piscina" come conseguenza della riduzione delle cloramine.

# PISCINA DEL MATTIOT BEACH CLUB

Data 2005

Paese Stati Uniti

Fu realizzato un test presso "year around pool Company" sulla loro piscina più problematica che veniva chiamata (piscina fantasma) perché era spesso torbida, opalescente e mai limpida.

Metodo di sperimentazione

Fu installato un Aquaclear P 160 e il risultato monitorato per un periodo di 30 g



Foto: immagine della piscina al Marriot Beach Club conosciuta prima del

trattamento con AquaKLEAR col nome di "piscina fantasma".

#### **RISULTATI**

- Dopo 3 gg. per la prima volta la piscina era trasparente
- Le linee delle corsie sule piastrelle del fondo della piscina potevano essere viste
- Dopo 5 gg. la distribuzione automatica dei prodotti chimici fu ritarata.
- Dopo 7 gg. non c'era avviso di effettuare un contro lavaggio mentre prima il contro lavaggio era effettuato 1 volta al giorno.
- Il trattamento con AquaKLEAR ha significato che i prodotti chimici possono essere ridotti di circa il 50% ed il contro lavaggio del 75%.

# **DELTACCORD SPORTS and HEALTH CENTRE**

Data : 2006

Paese : Francia

Il test é stato effettuato per verificare il risparmio ottenibile in un certo sportive e di trattamento del corpo utilizzando per la piscina del centro un AcquaKLEAR serie P e monitorando i parametri dell'acqua per tutto il tempo del test.

#### **RISULTATI**

La frequenza del contro lavaggio del filtro fu ridotta al 20% di quanto fatto abitualmente prima della installazione; ciò permise, pur rispettando i parametri di legge, di ridurre del 50% l'utilizzo del cloro, di eliminare la presenza di batteri (fatto rilevato da un laboratorio di analisi terzo indipendente) e di dare un maggior conforto agli utilizzatori in termini di odore e bruciore agli occhi.



Foto della piscina nel centro fitness

La riduzione del numero dei contro lavaggi, del tempo di ogni singolo contro lavaggio, della quantità di prodotti chimici utilizzati per la ''floculazione'', dei ricambi di acqua da riscaldare e del cloro, permisero un ritorno dell'investimento dell'AcquaKLEAR in soli undici mesi

### **WEST END MALL**

DATA : 2009

PAESE: Ungheria

Il Centro Commerciale West end Mall Shopping di Budapest (Ungheria) è uno dei più grandi Centri Commerciali d'Europa . I suoi 400 negozi sono attrezzati di aria condizionata in quanto in Ungheria spesso la temperatura arriva a 40gradi.

Il sito ha tre torri di raffreddamento con una capacità totale di 9 megawatt che operano secondo il processo di evaporazione.

Il sistema di raffreddamento registra un notevole accumulo di calcare che limita l'efficienza del condizionamento aria. I costi di pulizia mensile superavano i 2500 euro più i costi per smaltire i prodotti chimici e rimettere in efficienza il sistema.

Per rimettere in efficienza le torri di raffreddamento veniva utilizzata acqua potabile del servizio pubblico perché l'acqua dei pozzi era troppo dura.

Su ciascuna torre di raffreddamento fu installato un Aquaklear P così pure sulla parte del filtraggio al fine di ottenere un effetto di flocculazione che aiutava l'operazione di filtraggio. Un Hydroflow C 60 fu installato per proteggere il sistema di distribuzione acqua nel bagno dei visitatori.

#### **RISULTATO**

Il sistema di raffreddamento è stato notevolmente incrementato a seguito dell'installazione delle unità Aquaklear; non c'è stata nessuna nuova formazione di calcarea nelle tubazioni delle torri di raffreddamento ed il calcare esistente, reso più morbido fu più facilmente eliminato assieme ad alghe e sporcizia varia.

Ciò ha ridotto notevolmente i costi di energia e di manutenzione del Centro Commerciale, sono stati annullati i costi dei prodotti chimici utilizzati in precedenza per la pulizia ed è stato aumentata l' efficienza del sistema di raffreddamento.

L'Hydroflow C 60 ha ridotto notevolmente il calcare che si formava nelle toilettes del Centro Commerciale sui rubinetti automatici dell'acqua , anche questo fu un risultato importante in quanto l'efficienza dei sensori dei rubinetti automatici viene notevolmente influenzata dalla formazione di calcare e con l'installazione della tecnologia Hydropath anche questo problema è stato eliminato.



FOTO 1 : le torri di evaporazione



FOTO 2: foto aerea del <centro Cmmerciale West end Mall: le torri di raffreddamento sono visibili al centro della foto

Un ulteriore beneficio è che a seguito dell'utilizzo della tecnologia Hydropath non è stato più necessario l'utilizzo di acqua pubblica potabile per il sistema di raffreddamento per cui si ricorre completamente ad acqua di pozzo.

# JV MURCOTT CASTING DIE

Data 2006

Paese: GRAN BRETAGNA

GW MURCOTT è uno stabilimento di motori pressofusi ad elevate pressioni ed include clienti come Nike, IBM, BMW, JAGUAR, Roll Roice ecc.

Durante il processo di produzione dell'acqua fredda viene pompata attraverso gli stampi molto caldi e ciò induce la formazione di calcare con eventuali bloccaggi della lavorazione dovute a surriscaldamento delle attrezzature stesse.

La loro soluzione fu di smontare gli stampi due volte l'anno; ciascuna macchina pesa fino a 20 tonn ed ha 6 – 8 stampi. Questa veniva portata a fine linea, smontata e la distribuzione dell'acqua tornita, tutto ciò causava 87-8 ore di smontaggio, 15 min. di pulizia e quindi un ulteriore 7-8 ore di rimontaggio Un altro problema che dovevano fronteggiare fu nelle torri di raffreddamento in quanto non solo si accumulava calcare ma anche batteri della legionella. Anche le torri di raffreddamento dovevano essere messe fuori linea due volte l'anno per rimuovere il calcare e pulire i filtri e tutto questo processo richiedeva 3 ore.



Foto: uno degli stampi di fusione protetto da AquaKLEAR

Nell'estate del 2005 installarono un Aquaklear P 120 e da quel momento gli stampi rimasero puliti. L'ispezione usuale fu fatta dopo 6 mesi, in linea con il solito programma di manutenzione ma l'operatore fu sorpreso dai risultati : gli stampi non avevano calcare e neppure ne fu trovato nelle torri di raffreddamento, le normali tre ore di pulizia delle torri di raffreddamento furono ridotte ad 1 ora.

Un altro beneficio è legato alla legionella i cui livelli si ridussero drasticamente dai normali 10 alla terza a 10 conseguendo un livello di sicurezza e di salute accettabile.

### **LUKOIL METHAN AIR REMOVERS**

Data : 2010

Paese : RUSSIA

Questa installazione è per proteggere gli estrattori di aria nell'industria del petrolio/gas.

Il processo è il seguente : il metanolo è mescolato con acqua e quindi la pressione è fatta cadere negli estrattori di aria.

Gli estrattori di aria sono come vasche orizzontali con alcune camere all'interno, quando il liquido entra negli spazi più ampi perde pressione e diventa come una bevanda frizzante e le bolle cominciano a formarsi . Una riduzione di pressione significa che il liquido è meno capace di tenere in sospensione i minerali così il liquido diventa sovra saturo e forma calcare ; la maggior parte dei depositi è carbonato di calcio



Foto: serbatoi di estrazione dell'aria

#### **RISULTATI**

Nel settembre del 2009 fu installato su due serbatoi di estrazione di aria un Hydroflow C 100 e dopo 10 mesi i serbatoi furono aperti con il seguente risultato: i serbatoi erano puliti ed un sottile segno di deposito segnava il livello del liquido nel punto di confine tra liquido e gas: il deposito poteva essere facilmente pulito a mano in pochi minuti.

## **FABBRICA ESTREMOZ MEAT**

Paese: Portogallo

Questo caso descrive l'installazione della tecnologia Hydropath per proteggere i pannelli solari in una fabbrica della lavorazione della carne localizzata a Estremoz nell'interno del Portogallo.

L'acqua utilizzata per il processo produttivo era estremamente dura e comportava normalmente un sacco di problemi. Inoltre avevano fatto un investimento in un sistema di pannelli solari per produrre acqua calda per il processo produttivo.

Al fine di proteggere sia i pannelli solari che i depositi d'acqua fu installato un Hydroflow C 55; ciò ha evitato qualsiasi formazione di calcare ha eliminato i problemi preesistenti, e lo stabilimento ha potuto utilizzare acqua non trattata.



Foto: lo stabilimento di lavorazione carne di Estremoz

# **FISHER FARMS**

Data :2007

Paese : AUSTRALIA

La Fisher Farms è un piccolo allevamento di polli in Nuova Zelanda dove c'era un grosso problema di formazione di calcare negli abbeveratoi dei polli che si ostruivano facilmente.

Per la pulizia venivano quindi utilizzati in abbondanza dei prodotti chimici.

Il proprietario studiò varie soluzioni al problema ed alla fine adottò la tecnologia Hydropath ed installò un Agriflow A 45: l'installazione fu fatta facilmente all'entrata dell'allevamento e nell'impianto di distribuzione fu installato un filtro Magnum.



Foto: L'allevamento di polli a Waikato, Australia.

#### **RISULTATI**

Il proprietario dell'allevamento fu impressionato dai risultati in quanto l'unità installata ha eliminato la formazione di calcare e ridotto le incrostazioni nel sistema di alimentazione dell'acqua

Un notevole incremento di pulizia è stato notato nei lavelli di acciaio di lavorazione della carne : prima erano sempre coperti da macchie di deposito di calcare in seguito ad installazione di Agriflow le macchie sono scomparse del tutto.

# **Azadi Sports Complex**

PAESE :Cina

L'AZADI è un complesso sportivo di 450 ettari con la presenza di molte specialità sportive , inclusa una piscina olimpionica.



Foto: l'entrata del centro sportivo e la piscina olimpionica.

La centrale dei servizi è localizzata dietro la hall della piscina ed è provvista di quattro boilers con una capacità di 25.000.000 BTUH ciascuno.

La temperatura dell'acqua in uscita dal boiler è di 130 ° C e le dimensioni del tubo di ritorno è di 14 ".

L'acqua calda è spinta da diverse pompe nel sistema ed è stato scelto di installare una unità HydroFLOW, sul tubo principale di ritorno dell'acqua delle dimensioni di 14" prima che questo entri nel boiler.



FOTO: l'unità Hydroflow installata sul tubo da 14 ".

RISULTATI: dopo l'installazioni, come si può vedere dalla foto, il boiler appariva privo di concrezioni di calcare a parte una leggera patina polverosa.

### PISCINA MUNICIPALE WAPATO

DATA : 2011

PAESE : Stati Uniti

Questa installazione fu fatta su una piscina municipale di 375.000 galloni di proprietà di Jakama Nation Youth Activies, Toppenish , Washington USA. Il cliente voleva ridurre l'uso di prodotti chimici e aumentare la limpidezza dell'acqua



FOTO : a sinistra 1 giorno dopo l'installazione, a destra , dopo 3 giorni dall'installazione: l'acqua è notevolmente più chiara.

INTERVENTO: Fu installata una unità AquaKLEAR P 160 tra la pompa ed il serbatoio di filtraggio. Il periodo di prova fu per 2 settimane. Si trattava di documentare l'uso di prodotti chimici prima e dopo l'installazione, la frequenza dei contro lavaggi, la soddisfazione del cliente e la qualità dell'acqua.

CONCLUSIONI: in appena due settimane fu misurata una riduzione di uso di cloro del 30% mentre si prevede una diminuzione del 50% per l'anno successivo. La riduzione dell'acido muriatico fu di circa il 40% e probabilmente aumenterà al 50% e più.

La riduzione del numero dei contro lavaggi e del tempo dedicato ad ogni singolo contro lavaggio, permette di risparmiare importanti quantità di DICA-LITE; riducendo il numero ed i tempi dei contro lavaggi si ottiene anche un notevole risparmio di acqua che non necessita di essere rimpiazzata e dell'energia necessaria a riscaldarla.

Viene inoltre riscontrato un forte segnale su tutto il sistema di distribuzione dell'acqua, questo é un ulteriore inaspettato beneficio in quanto viene trattato a fondo anche il boiler e l'acqua per i sanitari.

	Prior Years	2011 Pre-install	2011 Post-Install (est. 2-wk study)
Sodium Hyper- Chlorite	40 Buckets=\$9000.00	30 Buckets=\$6,750.00	20 Buckets=\$4,500.00
Muriatic Acid	2 tubs=\$1,399,98	2 tubs=\$1,399.98	1.2tubs=\$839.98
Dica-Lite	50bags=\$8,750.00	50bags=\$8,750.00	<50bags (due to reduced Backwash/Cleaning

PROSPETTO: risparmi realizzati alla piscina Wapato. L'uso di prodotti chimici fu ridotto nel 2011 a seguito di un efficace monitoraggio persino prima dell'installazione di AquaKLEAR ma in seguito fu ridotto ulteriormente dopo l'installazione.

### WATER WORLD WALLISELLEN POOL

DATA : 2003

PAESE: Svizzera

Questo caso riguarda due diverse piscine in Svizzera.

La prima piscina è WATER WORLD WALLISELLEN SPA . Questa piscina contiene 200 metri cubi di acqua ed ha un ricircolo di 400 mc all'ora.

Si è installato un apparecchio AcquaKLEAR nel marzo 2003 ottenendo una notevole riduzione del numero dei contro lavaggi e contemporaneamente un grosso risparmio legato all'acqua: in parte per le ridotte quantità di acqua da buttare ed in parte per la ridotta quantità di acqua da riscaldare in sostituzione di quella buttata.

I risparmi complessivamente ammontarono a CH F 40.000 in un anno.

Il secondo caso riguarda LATICH BAAR POOL. Questo piscina contiene un volume di acqua pari a 860 mc ed ha una circolazione di 200 mc/h. Per la manutenzione della piscina venivano utilizzati flocculanti chimici e filtri a carbone.



FOTO: la piscina LATICH BAAR INDOOR POOL

Fu installata una unità AquaKLEAR nel Novembre 2002 e si controllarono i parametri per circa un anno intervenendo durante il periodo in funzione dei risultati che via via venivano rilevati: i flocculanti vennero ridotti del 90% e fu eliminato il filtro a carbone bypassandolo.

Il totale del risparmio ottenuto, includendo il risparmio di acqua e di energia per riscaldarla, fu di CH F 26.530.

# **FLAMINGO CLUB SWIMMING POOLS**

DATA : 2003

PAESE: Brasile

Questo caso riguarda un intervento in una Piscina al Flamingo Club in Brasile.

Nel corso della settimana precedente l'intervento, i gestori della piscina dovevano effettuare due interventi di contro lavaggio dei filtri.

In seguito all'applicazione di una unità AcquaKLEAR, d'accordo con i gestori della piscina si è deciso di effettuare il contro lavaggio dei filtri solamente quando la pressione dell'acqua dopo il filtro era notevolmente ridotta a significare che il filtro era pieno di impurità. Con ciò si risparmiavano 40 mc di acqua la settimana.



FOTO: Flamingo Club Pool in Brasile.

#### RISULTATI.

Il numero dei contro lavaggi fu ridotto del 75% e come conseguenza si ottenne un notevole risparmio di acqua e di energia per il riscaldamento (minore acqua buttata nel contro lavaggio, minore consumo di gas per il riscaldamento dell'acqua).

La quantità di cloro fu ridotta del 50% ed ulteriori riduzioni furono possibile in seguito pur mantenendo gli standard sanitari ai livelli di legge.

# **SON of the SOUTH VILLAGE**

DATA : 2010

PAESE : Israele

Il Son of the South Village è un villaggio situato in Israele ed è fornito con acqua di pozzo che resta a decantare in un serbatoio prima di essere distribuita nel villaggio.

La durezza dell'acqua è di 300 ppm. Nell'agosto 2009 fu installata una unità HydroFLOW da 8" pollici (circa 200 mm) all'uscita del serbatoio al fine di proteggere il Villaggio dal calcare.



FOTO: elementi riscaldanti ad immersione utilizzati nel villaggio: non si notano incrostazioni di calcare.

Al fine di verificare l'efficacia dell'unità installata, furono tenuti sotto contro alcuni cilindri utilizzati ad immersione per il riscaldamento dell'acqua per un anno intero sino al settembre del 2010. Gli elementi erano stati ricoperti da una leggera patina di calcare che veniva asportato con il semplice passaggio della mano.

Alcune incrostazioni furono rilevate alla sommità dei cilindri quale residuo del calcare formatosi in precedenza. L'effetto della pulizia delle tubazioni dal calcare preesistente portò ad un aumento della portata



FOTO: gli elementi riscaldanti come si presentavano senza la protezione di HydroFlow.

## **CORRECTIONAL INSTITUTION** .

DATA : 2011

PAESE : USA

Nell'Agosto 2010 fu installata una unità AquaKLEAR P 100 sulla tubazione di ritorno in un impianto di raffreddamento costituito da 4 torri.

Inizialmente non si ebbero risultati apprezzabili e quindi gli addolcitori, usati sino ad allora, non furono tolti ma, dopo tre settimane, gli addolcitori furono spenti.

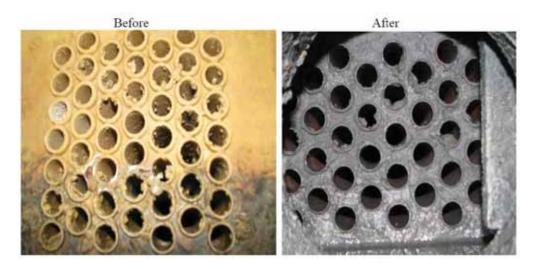


FOTO: il fascio dei tubi di raffreddamento. Dopo tre mesi i tubi si presentavano puliti e ricoperti di

un leggero strato di magnetite; il numero dei batteri si era ridotto ad un livello insperato.

#### RISULTATI:

#### Nell'arco di 72 ore (tre giorni) il livello dei batteri si ridusse a zero e si mantenne a quel livello.

Dopo tre mesi dall'installazione, il gruppo di raffreddamento venne ispezionato e si rilevò che il calcare era stato rimosso ed un leggero strato di magnetite si era formato sulla superfice dei tubi a formare una protezione alla corrosione.

In passato il sistema doveva essere pulito almeno due volte a stagione se il sistema di addolcitori non funzionava anche solo per pochi istanti o se andava temporaneamente fuori uso.

L'installazione dell'HydroFLOW P 100 diede immediatamente un impatto positivo alla qualità dell'acqua rimuovendo non sono i cristalli di calcio ma inibendo anche la crescita di colonie di batteri.

I risparmi ipotizzati furono raggiunti e, per una stagione di sette mesi, consistevano in

- US d. 3.500,00 di Sali risparmiati
- " 500,00 di prodotti chimici per la pulizia
- '' 250,00 di acqua risparmiata

# **ROBERT BOSCH HUMIFIFIERS**

DATA : 2011

PAESE : Messico

Al fine di proteggere 4 umidificatori modello Dristemm VCL -25-1. Furono acquistati delle unità S 38:

La fornitura dell'acqua proviene da un pozzo ed ha una durezz di 91,91 ppm.

Prima che venissero installati gli apparecchi S 38, per l'acqua non era previsto alcun trattamento e quando, nel Maggio 2010, le linee di scarico furono spurgate si constatò un grave problema di incrostazioni di calcare.



FOTO: Il sensore , gli elementi riscaldanti e la linea di scarico non presentano incrostazioni di calcio .

Fu programmata una manutenzione di controllo per il gennaio 2011 e quando gli umidificatori furono aperti non presentavano alcuna concrezione di calcare: non presentavano ne cristalli induriti ne fanghiglia.

La manutenzione degli umidificatori passò da una volta al mese ad una volta ogni tre mesi.

## **SEWAGE FARM FISH POND**

DATA : 2005

PAESE : Hong Kong

L'acqua di una fognatura , dopo essere stata trattata per recuperarla per un utilizzo in agricoltura, viene convogliata in un laghetto. Al fine di avere la certezza che l'acqua è stata ben trattata, nel laghetto è stato immesso del pesce: se il pesce sopravvive senza problemi significa che l'acqua è stata sufficientemente purificata.

Questo laghetto aveva tuttavia un grave problema di formazione di alghe per cui, nel Settembre 2004, è stato installato apparecchio elettronico AquaKLEAR sul tubo di immissione dell'acqua.



FOTO: la vasca dell'acqua di fognatura trattata prima e dopo l'applicazione dell'unità.

Nel Febbraio 2055, giusto cinque mesi dopo l'applicazione dell'unità AcquaKLEAR, poté facilmente essere constatato come la vasca fosse libera dalle alghe e chiaramente molto più limpida. Ovviamente, non utilizzando prodotti chimici, i pesci continuarono a vivere tranquilli.

## **TEL AVIV UNIVERSITY DORMITORIES**

DATA : 2011

PAESE: Israele

Nell'Università di Tel Aviv ci sono due serie di dormitori provvisti ciascuno di un proprio sistema di fornitura di acqua; Il complesso nel suo assieme è provvisto di 237 boilers che riscaldano con serpentine immerse.

Il 25 Maggio del 2010 la società Pazgas , fornitrice del gas e dei boilers, ha installato due HydroFLOW C 120, sulle due diverse linee di fornitura dell'acqua fredda con l'obiettivo di eliminare il calcare e ridurre la corrosione nei boilers.



FOTO 1-2-3-4 (da sinistra a destra): elementi riscaldanti nei boilers del dormitorio

Il 28 Dicembre, sette mesi dopo l'installazione, fu fatto un controllo sul trattamento dell'acqua nel sistema.

Nella foto sopra si può vedere i risultati della attività dell'unità HydroFLOW installata: un leggero strato (tra 0 ed 1 mm di spessore) si era formato sugli elementi riscaldanti di cui alle foto 2 e 4 . I cristalli di calcare rimangono in sospensione e non aderiscono agli elementi riscaldanti, al limite precipitano formando del limo. Ciò permette ai boilers di operare normalmente senza costi aggiuntivi di energia .

Al contrario , gli elementi di cui alle foto 1 e 3 , non trattati con la nostra unità, presentano le caratteristiche incrostazioni di calcare.

Poiché il funzionamento dell'unità è sia nel senso del flusso che in quello contrario al flusso, si aggiunge un ulteriore beneficio, la pulizia dei tubi dal calcare preesistente , processo che normalmente avviene nel corso del primo anno di funzionamento

### JAPANESE CAR MANIFACTURER

DATA : 2011 PAESE : Giappone

Questo caso riguarda l'installazione di un apparecchio anticalcare nella torre di raffreddamento dello stabilimento di una delle maggiore case automobilistiche Giapponesi.

Lo studio ha registrato gli effetti dell'unità HydroFLOW su calcare ed alghe in un periodo di tre mesi e mezzo

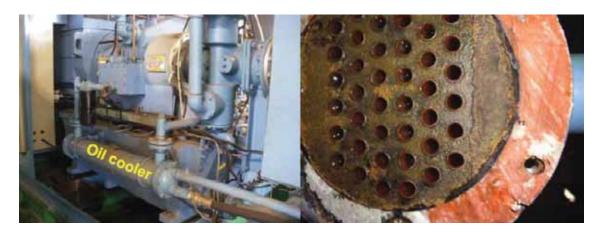


FOTO: a sinistra il compressore dell'olio di raffreddamento, a destra l'interno del suo raffreddatore

Lo scambiatore di calore veniva normalmente aperto per manutenzione ogni tre anni e l'operazione era piuttosto lunga malgrado venisse effettuato un trattamento chimico.

L'ultima apertura fu fatta in corrispondenza della fine del test e si verificò la perfetta assenza di calcare.

Nelle torri di raffreddamento i radiatori erano accessibili al controllo visivo e così poté essere notato che il proliferare delle alghe, dopo tre mesi di funzionamento, era visibilmente diminuito.



FOTO: a sinistra i radiatori della torre di raffreddamento prima del trattamento con AquaKLEAR, a destra

il risultato dopo 108 giorni di funzionamento: la scomparsa delle alghe è chiarissima.

Per ultimo fu fatta una analisi chimica dell'acqua che ha confermato l'alta concentrazione di calcio: risultato molto importante perché conferma la validità della tecnologia HYDROPATH: nessuna trasformazione chimica, la differenza è nel comportamento del calcare che rimane in sospensione e viene espulso dal flusso mentre l'acqua mantiene la sua salinità e non é corrosiva.

### TIAN CHUEN BUILDINGS HOT SPRINGDATA

DATA : 2008

PAESE: TAIWAN.

Sotto la parte nord della città di Taipei, Taiwan, corre una sorgente di acqua calda e le strutture costruite sopra questa cintura sono in grado di prelevare acqua calda dai pozzi e utilizzarla.

L'acqua prelevata dai pozzi è estremamente dura, il TDS raggiunge 11.700 mg/l . Ciò naturalmente provoca il blocco dei tubi a causa del calcare ed infatti, nell'arco di un mese e mezzo dalla costruzione della struttura il management ha notato che si era formato uno strato di 2 mm di calcare duro all'interno del tubo che, oltre a ridurre il flusso, impediva anche il corretto funzionamento delle pompe.





FOTO : interno del tubo che preleva l'acqua calda dalla sorgente prima (a sinistra) e dopo (a destra) l'installazione dell'unità AquaKLEAR .

Il management decise di proteggere il sistema con l'installazione di una unità AcquaKLEAR P 120 e dopo 4 mesi il calcare si era ridotto a meno di 0,2 mm e la consistenza era diventata quella della polvere potendo quindi essere facilmente rimosso manualmente.

### **ALLEVAMENTI DI PESCE**

DATA : 2007

PAESE : ITALIA

Questi due casi descrivono l'utilizzo della tecnologia Hydropath in funzione anti batteri in due allevamenti di pesce, uno situato a Civitavecchia e l'altro a Rosignano in provincia di Lucca; gli allevamenti utilizzano acqua di mare.

Lo scopo dell'installazione era di proteggere gli scambiatori di calore dal calcare, ridurre i costi di gestione, proteggere i pesci da infezioni virali e batteri e di aumentare la limpidezza e la qualità dell'acqua.

Per fare ciò furono installate alcune unità Agriflow.

In entrambe gli allevamenti l'acqua in precedenza era trattata con raggi UV, questa tecnologia è molto costosa sia per il costo dell'impianto ma soprattutto per i ricambi e per i consumi di energia elettrica: un singolo sistema di UV consumava 10 Kw/ora di elettricità per 24 ore al giorno e comportava un costo mensile di € 1.100.

Malgrado ciò il sistema UV non dava copertura completa ai pesci che comunque talvolta venivano colpiti da infezioni..



FOTO: A sinistra l'allevamento di Civitavecchia ed a destra quello di Rosignano: si notano le unità montate.

Le prime unità furono installate nel 2007 e da quel momento gli allevamenti funzionarono senza l'utilizzo dei raggi UV; il pay back è stato calcolato in 8 mesi quindi il risparmio è stato di migliaia di euro l'anno.

### **TERNOPIL BAKERY**

DATA : 2011

PAESE : UCRAINA

Questa è un installazione in un supermercato di pane a Ternopil, in UCRAINA.

Nel forno il livello di umidità ha la necessità di essere mantenuto alto per cui l'acqua passa in una canaletta aperta all'interno del forno ed evapora in continuazione: ovviamente questo continuo evaporare comporta la formazione di calcare



Foto: la canaletta dopo l'installazione dell'unità Hydroflow S 38

#### **RISULTATI**

Prima dell'installazione il forno doveva essere pulito ogni 30/40 gg. ed i tubi bloccati dal calcare dovevano essere smontati e puliti interrompendo il processo .

L' apparecchio Hydroflow S 38 fu installato dopo due settimane da una delle manutenzioni usuali dei forni e dopo 56 gg. tutto funzionava normalmente; ciò nonostante i responsabili della manutenzione decisero di aprire il forno per verificare lo stato delle canalette e dei tubi.

In precedenza le pareti ed il fondo delle canalette quando venivano aperti i forni (dopo 30/40 giorni di funzionamento) avevano un consistente strato di calcare, dopo l'installazione e dopo 56 giorni dall'ultima verifica, fu riscontrato semplicemente un sottile deposito di polvere sul fondo della canaletta.

Questa "sabbia" fu scrollata via dalle canalette quando furono rimesse al loro posto.

L'applicazione non solo inibiva la formazione di calcare ma toglieva anche quello formatosi in precedenza.

## **GREIF PAPER MILL**

DATA : 2011

PAESE : USA

La Greif Paper MILL è una cartiera situata nella città di Riverville- Virginia.

Uno dei sottoprodotti di una cartiera è un alta concentrazione di carbonato di calcio, carbonato di sodio e solfato di sodio ed a causa dell'alta concentrazione di questi minerali , le tubazioni, le pompe e gli scambiatori di calore si rivestono di depositi che riducono il flusso dell'acqua e l'efficienza nello scambio di calore.

Normalmente i tubi e le attrezzature necessitano di essere smontati e puliti grosso modo ogni sei mesi.

La cartiera ha installato svariate unità Hydroflow al fine di controllare la formazione di calcare nelle varie fasi del processo di produzione.

Il responsabile della manutenzione ha ritenuto che la tecnologia Hydropath fosse la più idonea per costi, impatto ambientale ed efficacia a risolvere i suoi problemi ed ha scelto di installare 15 unità nelle posizioni dove maggiore era la concentrazione di minerale.



FOTO: a sinistra i tubi prima dell'inserimento della tecnologia Hydropath; a destra dopo poche settimane di Funzionamento.

Le conclusioni dell'ingegnere responsabile della manutenzione dell'impianto sono state:

- Le unità Hydroflow mantengono le pompe pulite e prive di calcare prolungandone la vita e aumentando il flusso dell'acqua.
- Le unità hanno inoltre un effetto positivo sulle performance degli scambiatori di calore in quanto evitando i depositi di calcare all' interno dei tubi aumentano l'efficienza dello scambio termico
- Gli eventuali depositi di calcare sono facilmente rimuovibili
- Il ritorno nell'investimento a seguito della riduzione della manutenzione è di circa 1 anno.

## **SARGENT FARMS**

DATA: 2011
PAESE: CANADA

Sargent Farms è un impianto in cui si allevano e macellano polli

Nel processo di preparazione e distribuzione del mangime cibo per i polli, l'acqua utilizzata si contamina con sangue e altri materiali organici e prima di essere scaricata in fognatura od essere riutilizzata, l'acqua deve essere pulita da queste contaminazioni.

Fino al momento considerato lo stabilimento per la depurazione utilizzava solfato di ferro . Rimosso II materiale dall'acqua, oltre ad essere possibile eliminarla senza problemi , diventava comunque interessante riutilizzarla per altri scopi per cui diventava economicamente conveniente eliminare la presenza di prodotti chimici; per ottenere il risultato auspicato ciò fu installato un Hydroflow con la funzione di flocculante fisico e non chimico.



FOTO: il serbatoio utilizzato per la flocculazione.

Nel giro di poche ore dall'installazione i risultati erano evidenti: la quantità di flocculante necessario era stata ridotta del 10% e ulteriori riduzioni furono fatte nella settimana successiva. Alla fine del processo si ottenne una riduzione di floculanti chimici del 25%.

### PAPER MILL BLEACH PLANT

DATA : 2011

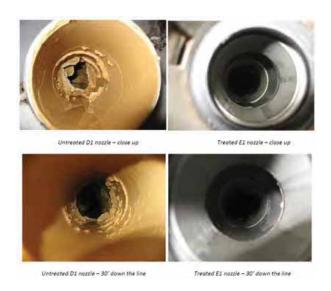
PAESE : Stati Uniti

La società Paper Mill Bleach è una cartiera.

Questo è uno studio che dimostra come Hydroflow protegge dei beccucci della doccia nella vasca di lavaggio e i tubi in un impianto di lavaggio in una cartiera.

Sono state considerati due diversi impianti ed uno è stato provvisto di trattamento mentre l'altro è stato mantenuto allo stato normale.

Prima di dare inizio al test i due impianti sono stati ambedue puliti e lasciati operare per undici settimane; dopo questo periodo fu verificato la situazione del calcare nella foto dell'unità E1 e D1 si vede chiaramente la differenza tra prima e dopo l'installazione Hydroflow C 8". C'è un significativo aumento del calcare nel tubo non trattato a sinistra unità D1 mentre il tubo trattato rimane perfettamente pulito anche dopo 11 settimane.



 ${\sf FOTO}: a \ sinistra\ i\ beccucci\ della\ doccia\ non\ trattata\ ,\ a\ destra\ quelli\ del$ 

sistema trattato con Hydroflow

## **DU VIN RESTAURANT DISCHWASHER**

Data : 2011
Paese : Stati Uniti



FOTO: l'aspetto della lavastoviglie del ristorante prima dell'intervento .

Il ristorante ha due boilers che riscaldano l'acqua fino a 120° Farenheit.

Nel ristorante ci sono tre lavastoviglie e ciascuna di queste è provvista di una resistenza elettrica

In aggiunta al calcare che si forma su tutti i rubinetti, le lavapiatti soffrono di pericolosi accumuli di calcare che ne abbreviano il ciclo di vita, causano guasti elettrici, richiedono continue manutenzioni e macchiano le posate e i bicchieri di vetro e argento.

Fu installato un HS 48 prima dei due riscaldatori d'acqua e un S 38 prima dei riscaldatori d'acqua di ciascuna lavastoviglie, quindi in totale furono installati un HS 48 e tre S 38.

#### **RISULTATI**

- Il calcare smise immediatamente di accumularsi sulla testa dei rubinetti e all'interno delle lavastoviglie.
- I depositi di calcare gradatamente scomparvero
- I due boilers e le tre resistenze elettriche delle lavastoviglie operarono con maggiore efficacia risparmiando energia .
- Le macchie sul vetro e sull'argento si ridussero in modo notevole.
- I costi di manutenzione scesero al minimo.
- Gli accumuli di calcare sono cessati non appena i condizionatori d'acqua furono installati.

# **CHARING CROSS HOTEL**

DATA : 2005

PAESE : GRAN BRETAGNA

Charing Cross Hotel è un edificio storico del gruppo Guomen , situato nel centro di Londra vicino sia allo Strand che a Trafalgar Square



FOTO: L'Hotel Charing Cross del gruppo Guomen.

L'Hotel, uno dei più prestigiosi, aveva un grosso problema di calcare che condizionava il funzionamento del sistema di distribuzione dell'acqua fredda e , soprattutto dell'acqua calda in quanto riduceva l'efficienza dei boilers oltre ad avere un costo energetico molto sostenuto dovuto, appunto, al cattivo funzionamento del sistema.

L'azienda che aveva l'appalto della manutenzione decise allora di adottare la tecnologia Hydropath ed installò diverse unità Hydroflow

Nel settembre del 2005 l'azienda di manutenzione, nel corso di una normale azione preventiva, ispezionò i boilers temendo di trovarli all'interno completamente invasi da calcare in quanto era cessata qualsiasi altra azione di protezione del sistema dal calcare e non aveva ancora esperienza del funzionamento delle unità Hydroflow .

Grande e piacevole fu la loro sorpresa di trovarli perfettamente puliti, molto di più delle loro migliori aspettative, al contrario di un altro Hotel distante solamente 7 – 800 m, e di cui avevano pure l'appalto per la manutenzione, in cui il calcare aveva causato una riduzione del flusso del 50%.

Il risparmio fu valutato in migliaia di sterline l'anno.

Questo è ciò che normalmente ci aspettiamo avvenga dopo la installazione di questi apparecchi brevettati ed assolutamente ecologici: la cessazione della formazione di calcare e l'eliminazione del calcare preesistente.

### BARNAUL POWER STATION

Data : 2010

Paese : RUSSIA

Barnaull è una centrale di riscaldamento, produce elettricità e calore che viene utilizzato per il teleriscaldamento.

La potenza è di 430 megawatt e per quanto riguarda il calore di 1460 (0,43 GW) gigacalorie/ora -

Per inserire questa posizione nel contesto del Paese, si consideri che il totale di energia elettrica in Russia è di circa 200 GW.





FOTO: a sinistra il generatore di vapore e subito sotto i condensatori; a destra

uno degli AquaKLEAR da 40 " installati .

La centrale aveva dei problemi con la sporcizia nei liquidi , problemi con depositi di melma e di fango (l'acqua veniva prelevata da un fiume) e depositi di carbonato di calcio che si depositava all'interno dei tubi. Tutto ciò riduceva l'efficienza, poteva bloccare i tubi dello scambiatore e richiedeva una costante manutenzione.

Due AquaKLEAR da 40" furono installati sulle due tubazioni in entrata ed in uscita dal produttore di vapore della stazione da 1 m di diametro.

#### **RISULTATI**

Nel periodo invernale l'acqua del fiume aveva una elevata salinità e la quantità di materiale organico era notevolmente bassa.

Alla fine dell'inverno, nel mese di Aprile, la stazione fu fermata per la manutenzione programmata : i condensatori furono aperti per un controllo e furono trovati depositi all'interno di ambedue i condensatori.

Nel condensatore con installato AquaKLEAR i depositi erano morbidi ed al semplice tocco si scioglievano in polvere molto fine (caratteristica specifica delle unità HydroFLOW e AquaKLEAR). Alcun i tubi

contenevano incrostazioni non organiche che poterono essere rimosse semplicemente con un getto d'acqua.

Nel secondo condensatore non trattato la situazione era quella di sempre.

Quando in estate, nel luglio del 2011 la stazione fu nuovamente fermata si provvide ad un check dei condensatori .

La differenza di temperatura tra l'acqua di raffreddamento e l'acqua raffreddata scese a 2,2 °C mentre il valore critico in questa stazione è di 7°C (ovviamente più bassa è la differenza, meglio è).

Nel condensatore provvisto di AquaKLEAR fu trovato

- Nella superficie interna dei tubi c'erano depositi di sale che comunque essendo morbidi furono facilmente asportabili con un getto d'acqua
- La maggior parte dei tubi fu trovata luccicante che indicava che la superficie era perfettamente pulita .
- Il caratteristico odore di parti organiche in decomposizione era completamente scomparso.
- Il fascio tubiero dello scambiatore di calore completamente libero e luccicante del luccichio metallico

Al contrario, nell'unità senza AquaKLEAR, fu trovato:

- La superficie interna dei tubi con incrostazioni dure di calcare
- Lo scambiatore di calore con tubi ostruiti da calcare e/o materiali estranei e con una patina di materiale organico sulla superficie
- Forte odore di materiale organico in decomposizione

Fu richiesto inoltre un test di laboratorio al Central Analytic Laboratory Vodokanal che prese campioni d'acqua e che certificò come, nell'unità trattata con AcquaKLEAR, non ci fosse presenza di batteri mentre nell'acqua dell'unità non trattata la quantità di batteri fosse notevole.

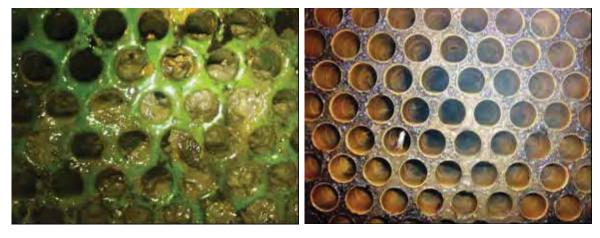


FOTO: chiaramente non c'è bisogno di spiegazioni ulteriori: a sinistra lo scambiatore non trattato ed a destra quello trattato.

### **COPER MINES**

Data : 2011

Paese : CILE

La Coper Mines è una miniera di rame in Cile. L'industria mineraria ha la necessità di controllare il flusso dell'acqua in entrata, nei diversi processi e nel ritorno.



FOTO: a destra l'unità HydroFLOW installata sulla tubazione dell'acqua

Considerata la grande necessità di acqua, la maggior parte dei tubi che la trasportano sono di grosso diametro normalmente da 6 a 30" e anche più grossi.

L'industria mineraria utilizza lunghe linee di tubi con un considerevole numero di valvole pompe misuratori di flusso ecc. L'acqua utilizzata è molto dura e tutto ciò determina grossi problemi spesso difficili da risolvere.

Hydroflow è un prodotto ideale per combattere e risolvere i problemi e proteggere qualsiasi diametro di tubo per qualsiasi distanza . I tubi non hanno bisogno di essere tagliati e quindi l'installazione è molto semplice.

#### Benefici dopo l'installazione:

- Misuratori di flusso particolarmente efficienti nella misurazione
- Tubi, valvole, pompe sempre in funzione
- Durata di vita delle attrezzature ben più lunga del normale
- Notevole risparmio di manutenzione ,pezzi di ricambio ecc.
- Rispetto dell'ambiente e della salute dei lavoratori in quanto non c'è utilizzo di prodotti chimici.



FOTO: a sinistra prima della installazione, a destra dopo pochi mesi, ancora una volta non servono commenti.

### **INSTITUTION OF CIVIL ENGINEERS**

Data : 2007

Paese : GRAN BRETAGNA

L'Associazione degli ingegneri civili (ICE) è una istituzione fondata a Londra in un caffè nel 1918 e oggi partecipata da più di 80.000 membri.

Il loro quartier generale fu costruito fra il 1910 ed il 1913 da un architetto che vinse l'appalto, Mr. James Miller, ed è situato in Westminster giusto davanti alla Piazza Parlamento, nel centro di Londra.



FOTO: la sede dell'Institution of Civil Engineers

Nell'ottobre del 2006 ICE chiese di risolvere il problema che avevano con il calcare nel sistema di riscaldamento dell'acqua nella loro sede e nel novembre ordinarono 3 unità Hydroflow C che furono installate nel gennaio 2007.

A seguito dell'utilizzo di prodotti chimici negli anni precedenti, due delle serpentine erano molto corrose e quando gli apparecchi montati cominciarono la pulizia del calcare preesistente dovettero essere sostituite.

Quando dopo 1 anno i boilers furono aperti per l'ispezione annuale si riscontrò che le serpentine erano perfettamente pulite e non richiedevano nessuna manutenzione aggiuntiva con prodotti chimici.

I successivi 5 anni hanno dimostrato a ICE il notevole beneficio ambientale e hanno ridotto i costi annuali di manutenzione del 75%. Questo ha permesso ai boilers di operare al massimo della loro efficienza e quindi a ridurne il numero a 2 di cui 1 solo sempre in funzione e l'altro come ricambio.

I notevoli risparmi ottenuti hanno permesso di ottenere un pay back di 18 mesi.

## **URIMIEH CEMENT FACTORY**

Data : 2003

Paese :CINA

Urimieth Wite Cement Company è un grande produttore di cemento localizzato nell' est asiatico.

Lo stabilimento produce 14.400 tonn di clinker e 15.000 tonn di cemento bianco al mese per uso locale e per uso commerciale. L'acqua è una parte essenziale nel processo di produzione del cemento e poiché lo stabilimento è situato in un area di acqua dura diventa un problema la formazione del calcare tanto da condizionare l'efficienza della produzione.



Foto: il cementificio:

Il management decise allora di provare il condizionatore fisico d'acqua di tecnologia Hydropath e furono installati 2 unità Aquaklear, un P 160 ed un P 120, per affrontare la formazione di calcare nei diversi punti del processo produttivo:

- Raffreddare i carter dei motori e i cuscinetti con uno scambiatore di calore all'interno dei forni e del macinatore
- Condizionare l'acqua spruzzata direttamente sul cemento nelle torri di raffreddamento prima della fornace
- Condizionare l'acqua pompata direttamente all'interno delle torri di raffreddamento
- Proteggere il generatore di vapore utilizzato in inverno per preriscaldare il combustibile.



Foto: notare quanto si è ridotto il diametro del tubo per effetto del calcare prima di applicare AcquaKLEAR .

Nell'arco di 5 mesi le unità AquaKLEAR hanno mostrato i loro risultati: la formazione di calcare non fu più un problema ed il calcare preesistente cominciò a rompersi ed a defluire con l'acqua.

### **GRONTMIJ / VROOM & DREESMAN**

Data : 2009 Paese : OLANDA

GRONTMIJ TECHNICAL MANAGEMENT é' uno dei più grandi e importanti uffici di consulenza tecnica in Olanda, attivo pure internazionalmente; essi sono responsabili dell'assistenza tecnica dei grandi magazzini V&D per tutta l'Olanda, in ciascuna città piccola o grande voi potrete trovare un centro commerciale W & D.

Nel centro commerciale V&D di Eindhooven c'erano grossi problemi di calcare in due grossi boilers da 300 litri per cui si pensò di utilizzare un Hydroflow C 60 che fu installato sulla condotta di acqua fredda in entrata nei boiler. Ulteriori unità S 38 HS 40 e HS 38 furono installate all'interno dell'edificio nei punti sensibili come lavastoviglie, boilers, lavatrici, generatori di vapore ecc. Quando dopo un anno e mezzo dall'installazione furono controllati i boilers furono trovati privi di calcare.

Dopo un anno dall'uso di questo trattamento, il management decise di spegnere lo scambiatore ionico collocato sulla lavastoviglie del ristorante al 4° piano e riscontrarono un risultato eccezionale: nessuna formazione di calcare e nessuna macchia su bicchieri e piatti. Chiaramente lo spegnimento dello scambiatore di ioni ha fatto risparmiare parecchi denari. Successivamente all'installazione nella sede di Eindhooven altre unità furono installate nei centri commerciali di Maastrict, Rotterdam, Delft e Venlo.

Recentemente è stata fatta un installazione sulla torre di raffreddamento nel sistema di aria condizionata nel centro commerciale di Heindhooven, un grosso edificio di sei piani . La torre di raffreddamento funziona dall'inizio di aprile ad ottobre di ogni anno e normalmente nel marzo di ogni anno c'è la necessità di fare manutenzione e rimuovere il calcare formatosi nella precedente stagione.





FOTO: la torre di raffreddamento e lo scambiatore di Eindhoven.

#### **RISULTATI**:

Il Management di GRONTMIJ fu molto soddisfatto e commenta la sua esperienza come seque:

" nel 2005 sono state installate unità HydroFLOW nel centro di Eindhoven per risolvere il problema del calcare e l'obiettivo è stato completamente raggiunto.

Nell'estate 2007, un Aquaklear P 160 fu installato sui tubi di condotta alla torre di raffreddamento ed anche qui non ci sono più state incrostazioni di calcare. L'esperienza da noi fatta in questi 4 anni ci dimostra chiaramente che la tecnologia HYDROPATH incontro le nostre aspettative e mantiene quanto promette".