

TORRI DI RAFFREDDAMENTO

# Non più chemicals nell'acqua

Un metodo innovativo per risolvere i problemi di incrostazione, corrosione, accumulo dei metalli pesanti e della biocontaminazione

Le torri di raffreddamento usualmente impiegate nelle industrie, centri commerciali, ospedali e grandi alberghi, comportano notevoli problemi di gestione dovuti alla formazione di calcare, all'incremento della corrosione, alla contaminazione biologica ed ai solidi sospesi presenti; ad esempio, i cambiamenti di temperatura dell'acqua causano reazioni chimiche e precipitazione di composti all'interno del sistema di raffreddamento. La torre di raffreddamento, infatti, si comporta come un "reattore" che produce incrostazioni dovute ai minerali contenuti nell'acqua, accelerando così i fenomeni di dissoluzione dei metalli.

Il metodo comunemente utilizzato per il trattamento dell'acqua è quindi l'aggiunta di chemicals, i quali modificano la cinetica di queste reazioni ed inibiscono la formazione delle incrostazioni e dei composti corrosivi. Il problema della contaminazione biologica è invece eliminato con l'aggiunta di biocidi, mentre i solidi sospesi vengono coagulati aggiungendo additivi.

Per mantenere efficace questo trattamento deve essere inoltre eseguito un significativo spurgo dell'acqua.

Questa tecnica tradizionale di trattamento che modifica le caratteristiche chimiche dell'acqua comporta anche elevati costi dovuti all'acquisto dei chemicals, importanti oneri per la gestione della torre e, inoltre, determina un notevole impatto ambientale allo scarico.

Un'alternativa per evitare i suddetti onerosi problemi è offerta dagli impianti della UET, coperti da 9 brevetti e commercializzati in Italia dalla I.S.P.A., che modificano le concentrazioni dei minerali nell'acqua, al fine di ripristinare il naturale equilibrio della risorsa idrica senza utilizzare alcun chemicals.

Stato della torre di raffreddamento prima dell'installazione di UET: si osservi il grosso strato di incrostazione omogeneamente distribuito. In concomitanza con l'installazione dell'impianto UET è stata raschiata una parte di incrostazione



La tecnologia UET: i vantaggi offerti sono tecnici ed economici, perché non comportano l'uso di sostanze costose, pericolose ed inquinanti, evitando anche inutile spreco di acqua

## LA TECNOLOGIA UET

Il trattamento delle acque di raffreddamento in sistemi aperti può essere affrontato in modo diverso rispetto al metodo tradizionale che mira a reprimere le naturali reazioni e modificare le caratteristiche chimiche dell'acqua.

La soluzione proposta da UET, invece, si avvale di un approccio più naturale che è stato provato e riconosciuto come tecnicamente affidabile e conveniente, ed è già stato sperimentato da numerosi ed importanti installatori in tutto il mondo a partire dal 1992.

UET applica un processo elettrochimico per ripristinare il naturale equilibrio dell'acqua all'interno della sua camera di reazione, lasciando l'intero sistema delle torri di raffreddamento privo di depositi, corrosione e bio-contaminazione. Il sistema è progettato secondo

voltaggio DC agli elettrodi delle suddette camere di reazione sono prodotti gli ioni  $H^+$  e  $OH^-$  dalla parziale elettrolisi dell'acqua. L'aggiunta di ioni  $OH^-$  promuove la formazione di incrostazioni con l'eccesso di ioni  $Ca^{2+}$  e  $CO_3^{2-}$  nelle camere di reazione ( $Ca^{2+} + 2CO_3^{2-} + OH^- = CaCO_3 + CO_2 + H_2O$ ), mentre l'aggiunta di ioni  $H^+$  produce biocidi attraverso il processo di elettroclorazione, che elimina batteri e virus nel sistema idrico. Inoltre, il processo di elettrolisi promuove l'ossidazione e provoca l'elettrocoagulazione e la flocculazione per rimuovere i metalli pesanti dall'acqua.

Tre fasi fondamentali:

- per ogni sistema idrico si calcola la curva di stabilizzazione specifica dinamica (DSC)

- si progetta un reattore che favorisce le reazioni di formazione delle incrostazioni, integrato nel sistema dell'acqua come un flusso laterale. Il reattore è in continua competizione con la torre di raffreddamento per la produzione di incrostazioni e per la corrosione; in questa competizione per ospitare i prodotti di reazione, risulta favorito il reattore UET, lasciando la torre di raffreddamento libera da incrostazioni e corrosione

- un circuito controllato assicura che solo la quantità calcolata di minerali in eccesso formi l'incrostazione all'interno del reattore. Il controllo della precipitazione delle incrostazioni è svolto con un semplice bilancio di massa. L'acqua nel sistema di raffreddamento è a pH elevato a causa dell'evaporazione, pertanto la corrosione viene soppressa naturalmente.

Con questo sistema innovativo UET consente un notevole risparmio economico per le aziende, attraverso una soluzione doppiamente amica dell'ambiente (risparmio idrico e eliminazione dei chemicals).



Reattore UET con le incrostazioni di pochi mesi

un algoritmo unico per bilanciare i minerali in eccesso nelle giuste proporzioni.

In ogni sistema UET, l'acqua di alimentazione viene fatta passare attraverso una serie di camere di reazione che sono in competizione con le torri di raffreddamento per la formazione di incrostazioni e per la corrosione. Applicando il



dal 1978 **i.s.p.a.i.** s.r.l.

presenta UET per il trattamento  
delle acque delle torri evaporative

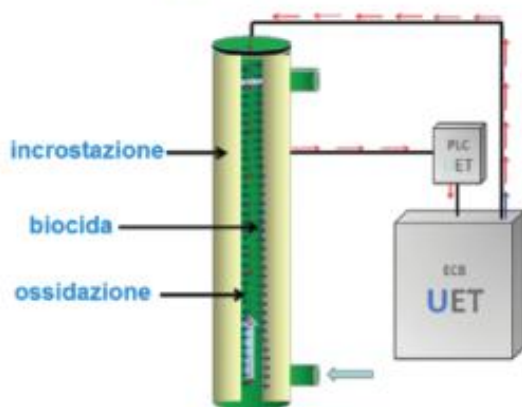
☎ 02.46.71.23.01

✉ [ispasrl@tin.it](mailto:ispasrl@tin.it)

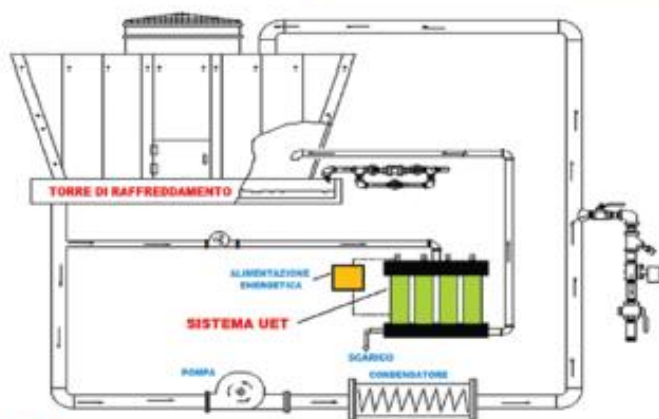
# ACQUE SENZA CHEMICALS NELLE TORRI DI RAFFREDDAMENTO



**4.000 impianti UET nel mondo  
per eliminare incrostazioni,  
corrosioni, bio-contaminazione  
ed accumulo di metalli pesanti  
nelle torri di raffreddamento  
e per risparmiare l'acqua**



SCHEMA DI FUNZIONAMENTO  
DELL'IMPIANTO UET



SET DI REATTORI INTEGRATI NEL CIRCUITO  
DELL'ACQUA DELLE TORRI DI RAFFREDDAMENTO



**SIEMENS**  
Spagna

**HOTELS**

**Coca-Cola**  
Texas

**OSPEDALI**

**Nestlé**  
Israele

**4.000 impianti UET nel mondo**

Sede Legale: P.za della Repubblica, 19 - 20124 Milano

Sede Operativa: Via L. Bartolini, 39 - 20155 Milano

Tel. 02.46.71.23.01 - 02.33.00.06.19 Fax. 02.39.21.94.99

Sito: [www.ispasrl.it](http://www.ispasrl.it)

Posta Elettronica: [ispasrl@tin.it](mailto:ispasrl@tin.it)