



## Water Treatment

Water  
Treatment



Generatori di vapore e linee del condensato  
Torri di raffreddamento  
Acqua sanitaria



L'utilizzo dell'acqua nelle attività industriali svolge un ruolo di primaria importanza, sia come vera e propria materia prima, come ad esempio nel settore alimentare in genere, nell'industria delle bevande e nell'industria chimica; sia come fluido di processo quando utilizzata come mezzo di trasferimento dell'energia termica, come avviene nel caso della produzione del vapore a mezzo di caldaie industriali oppure quando è impiegata come fluido di raffreddamento in sistemi quali torri evaporative o batterie di raffreddamento.

L'utilizzo dell'acqua è inoltre indispensabile anche nel settore civile, oltre che per il normale fabbisogno idrico umano, per gli usi igienico-sanitari, dove è impiegata in grandi quantità, soprattutto per le grandi utenze alberghiere ed ospedaliere, come acqua di alimento di impianti termoidraulici per la produzione di acqua calda.

Le caratteristiche chimico-fisiche, nonché quelle microbiologiche delle acque di processo, rappresentano un aspetto fondamentale da controllare preventivamente al loro impiego come acqua di alimento di impianti termici e di raffreddamento perché è da alcuni valori di determinati parametri che dipende strettamente la buona conduzione dei suddetti impianti ed il corretto funzionamento dei processi stessi: parametri come durezza, alcalinità, pH, conducibilità, solidi disciolti, ossigeno e anidride carbonica disciolti, presenza di inquinamento microbiologico, ecc., possono infatti incidere notevolmente sul funzionamento di un impianto determinando fenomeni come la formazione di depositi ed incrostazioni calcaree, corrosione e, talvolta, anche formazione di limo e biofilm.

Tali fenomeni possono compromettere drasticamente il funzionamento degli impianti provocando ad esempio una scarsa efficienza energetica dei generatori di vapore, la perforazione di tubazioni e/o superfici di scambio degli impianti o generando gravi fenomeni di inquinamento batterico come lo sviluppo di patogeni molto pericolosi nelle torri di raffreddamento (*Legionella Pneumophila*).

Dalle suddette considerazioni scaturisce quindi la consapevolezza, da parte delle utenze industriali e civili, che è indispensabile, per un'ottimale conduzione dei processi, per allungare la vita degli impianti e per preservare le risorse idriche, l'impiego di preparati chimici condizionanti per il trattamento delle acque primarie da utilizzare come acque di processo per caldaie, impianti di raffreddamento ed impianti termoidraulici; ed è per queste motivazioni che, per soddisfare le esigenze di manutentori e conduttori di impianti, il settore ricerca e sviluppo di **AQUOS** ha progettato e realizzato alcune linee di prodotti specialistici, con differenti caratteristiche funzionali, per il condizionamento chimico di acque di processo industriali e di acque sanitarie:

**Aquozyme**

*Antincrostanti, anticorrosivi, alcalinizzanti, deossigenanti, dealcalinizzanti, passivanti, disperdenti, filmanti e neutralizzanti per il trattamento di generatori di vapore e linee del condensato*

**Aquotreat**

*Anticorrosivi, antincrostanti, disperdenti, stabilizzanti per il trattamento di torri di raffreddamento*

**Aquocide**

*Igienizzanti ad azione ossidante e non ossidante per torri di raffreddamento*

**Aquosil**

*Anticorrosivi, antincrostanti ed igienizzanti per il trattamento di acque sanitarie*

**Biosan**

*Igienizzanti per il trattamento di acque sanitarie*

**Generatori di Vapore e Linee del Condensato**

Dopo l'acqua, il vapore è senza alcun dubbio il fluido di servizio maggiormente impiegato nel settore industriale come mezzo di trasferimento dell'energia termica. La sua produzione viene ottenuta per mezzo di generatori di vapore (o caldaie) nei quali il calore generato dalla combustione di un combustibile viene trasferito ad un liquido (generalmente acqua) che, raggiungendo il punto di ebollizione, si trasforma in vapore che viene trasferito, mediante tubazioni, alle varie utenze per i molteplici usi industriali.

Come già accennato, sia la caldaia, in particolare le superfici dove avviene il trasferimento dell'energia termica dalla camera di combustione all'acqua, sia le varie tubazioni di trasporto del vapore e le linee del condensato (dove il vapore raffreddandosi condensa in uscita dalle utenze ed è generalmente recuperato e reimmesso in caldaia) possono risentire di fenomeni come la formazione di depositi ed incrostazioni e la corrosione, derivanti soprattutto dalle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua di alimento; pertanto, un buon esercizio della caldaia, delle apparecchiature ausiliarie e delle utenze, non può prescindere da un efficace trattamento condizionante dell'acqua di alimento e delle linee condense.

La nostra linea **Aquozyme**, illustrata nella tabella seguente, rappresenta la soluzione ideale per la prevenzione dei suddetti fenomeni e per garantire nel tempo l'affidabilità del generatore e di tutto l'impianto vapore, comprese le macchine, le utenze finali e le linee del condensato:

**GENERATORI DI VAPORE**
**Trattamento interno**

Prodotto	Caratteristiche	Dosaggio (ppm)	Note
<b>Aquozyne 1224</b> 	Antincrostante Anticorrosivo Alcalinizzante	2 ÷ 10	A base di fosfonati e sali alcalini
<b>Aquozyne 1225</b> 	Deossigenante Antincrostante Alcalinizzante	2 ÷ 10	A base di solfito catalizzato (idoneo per acque caratterizzate da valori medi di alcalinità M < 70 ppm)
<b>Aquozyne 1226</b> 	Deossigenante Antincrostante Dealcalinizzante	5 ÷ 8	A base di solfito catalizzato (idoneo per acque con elevati valori di alcalinità)
<b>Aquozyne 1323</b> 	Deossigenante Antincrostante Anticorrosivo	3 ÷ 8	A base di ascorbato (idoneo per industrie alimentari e farmaceutiche)
<b>Aquozyne 1328</b> 	Deossigenante Antincrostante Anticorrosivo	3 ÷ 8	A base di ascorbato e morfolina
<b>Aquozyne 1329</b> 	Deossigenante Alcalinizzante Passivante	1 ÷ 5	Totalmente volatile a base di DEHA, morfolina e cicloesilammina (indicato per acque di elevata purezza)
<b>Aquozyne 1330</b> 	Deossigenante Alcalinizzante Disperdente	1 ÷ 5	Totalmente volatile a base di DEHA, morfolina e cicloesilammina (energica azione disperdente/pulente)

**Trattamento linee condensato**

Prodotto	Caratteristiche	Dosaggio (ppm)	Note
<b>Aquozyne 1422</b> 	Anticorrosivo Filmante	5 ÷ 15	A base di polifosfati
<b>Aquozyne 1423</b> 	Deossigenante Neutralizzante	5 ÷ 15	A base di morfolina (natura volatile)
<b>Aquozyne 1424</b> 	Neutralizzante Filmante	10 ÷ 20	A base di ammine filmanti (idoneo per industrie alimentari e farmaceutiche)



In tutti i processi industriali caratterizzati da cicli termici per la produzione di vapore, si ha spesso la necessità di rimuovere il calore non utilizzato, o prodotto in eccesso, per evitare il suo accumulo che potrebbe causare problemi al processo produttivo stesso; tale funzione è svolta dalle torri di raffreddamento.

All'interno delle torri di raffreddamento l'acqua da raffreddare cade dall'alto incontrando l'aria in risalita che, avendo una temperatura inferiore a quella dell'acqua ed un basso tenore di umidità, il suo contatto con l'acqua provoca l'evaporazione di parte di questa, con sottrazione di calore pari alla quantità di energia termica richiesta per il passaggio dallo stato liquido a quello aeriforme.

A causa dell'evaporazione di parte dell'acqua proveniente dal processo si ha, nel tempo, una concentrazione di quest'ultima all'interno della vasca della torre con un aumento del tenore di sali minerali e la conseguente formazione di depositi di solidi sospesi e sali incrostanti sui componenti della torre, in particolare all'interno dei pacchi lamellari di scambio termico. Ciò determina inevitabilmente un crescente intasamento dei pacchi di scambio e, di conseguenza, una diminuzione della capacità di raffreddamento della torre evaporativa oltre che l'instaurarsi di fenomeni di corrosione.

Per effetto delle temperature inoltre, all'interno delle torri evaporative, si determinano delle condizioni microclimatiche che possono favorire lo sviluppo di biofilm e di microrganismi come alghe, funghi, ferrobatteri, batteri solfato riduttori, ecc., talvolta anche particolarmente pericolosi per la salute umana, come nel caso della Legionella Pneumophila, responsabile del morbo del legionario che, in circa il 10% dei casi, può avere un esito fatale.

Per evitare questi fenomeni, ed assicurare un funzionamento duraturo, affidabile e sicuro da un punto di vista igienico-sanitario delle torri di raffreddamento, **AQUOS** propone agli operatori del settore le seguenti linee di prodotti **Aquotreat** ed **Aquocide**, studiate e realizzate rispettivamente per il trattamento anticorrosivo, antincrostante, disperdente e stabilizzante e per il trattamento igienizzante dei sistemi di raffreddamento industriali:

## TORRI DI RAFFREDDAMENTO

### Trattamento antincrostante, disperdente, anticorrosivo e stabilizzante

Prodotto	Caratteristiche	Dosaggio (ppm)	Note
<b>Aquotreat 2172</b> 	Antincrostante Anticorrosivo	2 ÷ 5	Particolare azione antifouling per acque a perdere ferruginose
<b>Aquotreat 2402</b> 	Anticorrosivo Antincrostante Igienizzante	30 ÷ 150	Prodotto multifunzionale e facilità di gestione
<b>Aquotreat 2492</b> 	Anticorrosivo Antincrostante	0,5 ÷ 5	Particolarmente indicato nei sistemi di raffreddamento ad elevato ricambio idrico con elevati valori di durezza calcica e alcalinità totale
<b>Aquotreat 2762</b> 	Anticorrosivo Disperdente	20 ÷ 30	Spiccata azione anticorrosiva per la presenza di inibitori catodici ed anodici perfettamente bilanciati (indicato per circuiti con metallurgia complessa)
<b>Aquotreat 2882</b> 	Disperdente Anticorrosivo Stabilizzante	30 ÷ 60	Di natura prevalentemente organica e caratterizzato da un'energica azione pulente

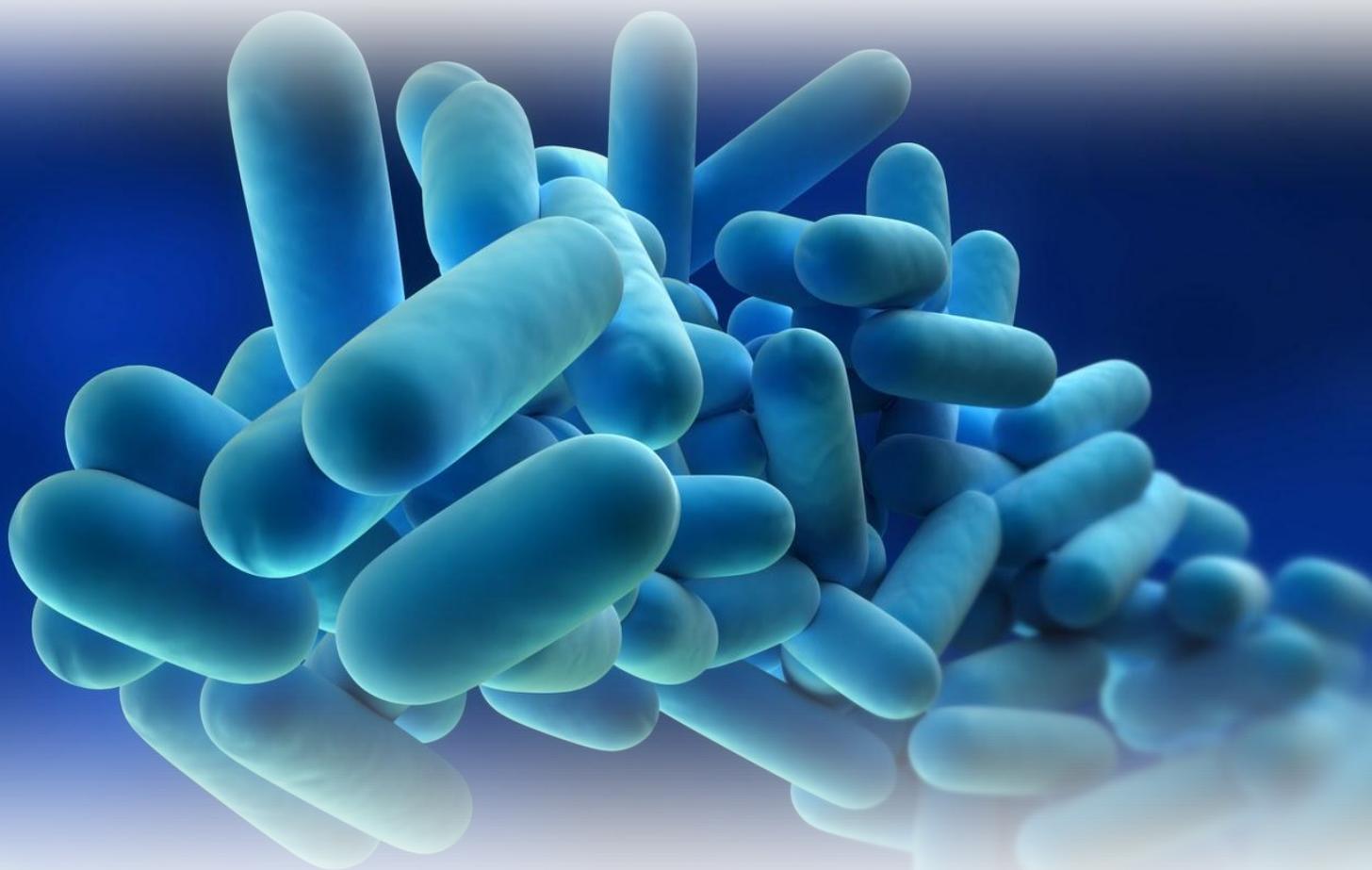
## TORRI DI RAFFREDDAMENTO

### Igienizzanti ad azione ossidante

Prodotto	Caratteristiche	Dosaggio (ppm)	Note
<b>Aquocide 1000S</b> 	Igienizzante a base di biossido di cloro ClO <sub>2</sub>	In base all'entità della contaminazione	Particolarmente attivo su biofilm e Legionella
<b>Aquocide 3062</b> 	Igienizzante a base amminico-bromurata	10 ÷ 40	A largo spettro di azione e con spiccate proprietà penetranti nei confronti di ammassi organici
<b>Aquocide 3012</b> 	Igienizzante a base di perossido stabilizzato	50 ÷ 150	Attivo su biofilm, lieviti, alghe e funghi

### Igienizzanti ad azione non ossidante

Prodotto	Caratteristiche	Dosaggio (ppm)	Note
<b>Aquocide 3032</b> 	Igienizzante a base di ammonio quaternario polimerico	10 ÷ 300	Particolare azione algicida
<b>Aquocide 3042</b> 	Igienizzante	In base all'entità della contaminazione	Particolarmente attivo nei confronti di ferrobatteri e solfato riduttori



Anche negli impianti termoidraulici per la produzione di acqua calda sanitaria, le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua di alimentazione, insieme con le temperature di esercizio, possono determinare problemi di depositi e incrostazioni, di corrosione e formazione di limo e biofilm. Tali fenomeni, oltre a comportare una notevole riduzione dell'efficienza energetica degli impianti, possono dar luogo alla perforazione delle tubazioni e delle superfici di scambio termico e determinare lo sviluppo di flora batterica patogena, con particolare riferimento alla Legionella Pneumophila, responsabile di una patologia molto seria quale il morbo del legionario.

Per queste ragioni, oltre che per salvaguardare l'ambiente in termini di qualità e quantità delle emissioni e riduzione di consumi energetici (come dettato anche da normativa cogente e di settore), si rende necessario un trattamento dell'acqua di alimentazione degli impianti d'acqua calda sanitaria rivolto a prevenire la formazione di incrostazioni calcaree e depositi, l'insorgere di fenomeni corrosivi e lo sviluppo di inquinamento microbiologico.

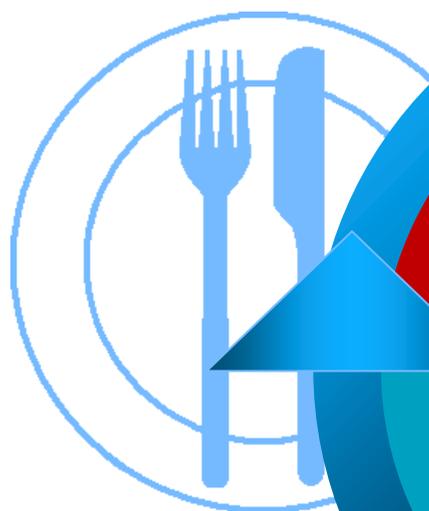
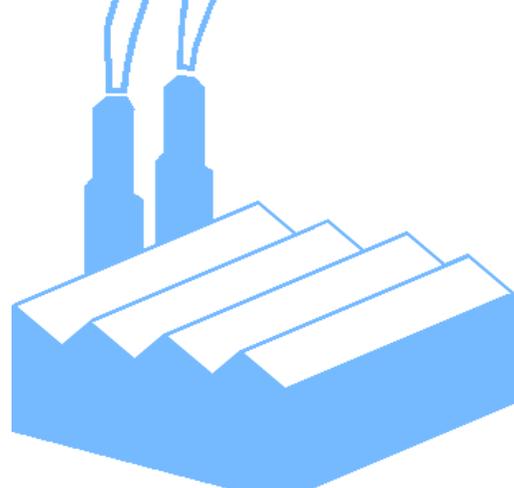
Per questa tipologia di trattamento chimico condizionante **AQUOS** propone agli operatori del settore le sue linee di prodotti **Aquosil** e **Biosan**, progettate e realizzate per un efficace trattamento anticorrosivo, antincrostante ed igienizzante di acque per impianti idrotermici:



## ACQUA SANITARIA

### Anticorrosivi, antincrostanti ed igienizzanti

Prodotto	Caratteristiche	Dosaggio (ppm)	Note
<b>Aquosil 5325</b> 	Anticorrosivo Antincrostante	50 ÷ 250	Conforme alla direttiva 98/83/CE
<b>Aquosil 5325/C</b> 	Anticorrosivo Antincrostante Igienizzante	A shock 10 ÷ 500 A regime 30 ÷ 50	Conforme alla direttiva 98/83/CE
<b>Biosan 500SW</b> 	Igienizzante a base di cloro stabilizzato	Tale da ottenere al punto di utenza una concentrazione non superiore a 0,2 mg/l di cloro residuo	Approvato FDA
<b>Biosan 1500SW</b> 	Igienizzante a base di cloro stabilizzato	Tale da ottenere al punto di utenza una concentrazione non superiore a 0,2 mg/l di cloro residuo	Approvato FDA



Copyright © Aquos S.r.l. 2019 – Tutti i diritti riservati – Brochure Water Treatment - E1R2.1219

**AQUOS**  
Chemical Corporation  
*....a little magic for a perfect clean*

Piazza Regina Margherita, 24  
80040 San Gennaro Vesuviano (NA)

(+39) 081 3415947

(+39) 081 3415947

(+39) 345 1116363

(+39) 392 9513074

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

[info@aquoschemical.it](mailto:info@aquoschemical.it)



Azienda con sistema di gestione  
certificato UNI EN ISO 9001  
Certificato N. IT12/0455

