

La Legionella nei sistemi di raffreddamento evaporativi

W-Tech S.r.l.

Via Cartiera 90/A - 40037 Sasso Marconi - (BO) Italy

T: +39 051 6783010 **F:**

info@w-tech.it - www.w-tech.it

Reg. Imp. BO C/F - P.Iva: 03079111203 - Rea BO 490312 - Cap. Soc. 10.000 € i.v.



Disclaimer:

I suggerimenti di W-Tech servono da linea guida generale che dovrebbe garantire il controllo sul rischio della Legionella. Quello che W-Tech consiglia deve fare parte di una manutenzione ordinaria, che dovrebbe includere un programma di manutenzione dettagliato, elencando i vari intervalli di tempo quando il sistema e l'acqua dovrebbero essere controllati, e puliti. Tutto questo deve essere eseguito da una ditta qualificata in trattamenti acqua per garantire un efficace trattamento.

In questo documento, W-Tech fornisce informazioni generali sul controllo / prevenzione della Legionellosi nei sistemi di raffreddamento evaporativo, con l'intento di sottolineare punti chiave in modo chiaro e conciso. Le raccomandazioni / suggerimenti forniti in questo documento non devono essere interpretati per garantire l'assenza della legionella o qualsiasi altro particolare agente patogeno.

Che cosa è la legionellosi?

La legionellosi è una grave forma di polmonite. E' causata dal batterio Legionella pneumophila che si trova comunemente in ambiente aquatico.

Quali sono le fonti?

Fonti documentate della Legionella pneumophila e batteri simili sono:

1. Naturali fonti d'acqua, come fiumi, laghi e bacini;
2. Sistemi d'acqua appositamente costruiti come torri di raffreddamento e condensatori evaporativi, sistemi ad acqua calda e fredda e piscine termali.

Quali fattori favoriscono la crescita della Legionella?

1. Temperatura: la legionella sopravvive e si moltiplica tra 25-45 °C con una temperatura ottimale tra i 32-42 °C;
2. Formazione di biofilm: uno strato di microrganismi contenuti in una matrice che può formare un sottile strato di muco sulle superfici a contatto con l'acqua;
3. Microorganismi: alghe, amebe, e altri batteri sono in grado di ospitare la legionella e proteggere i batteri della Legionella da fattori di stress esterni, come disinfettanti;
4. Incrostazione e corrosione: aumenta la superficie disponibile e favorisce la formazione di biofilm;
5. Composti organici naturali: guarnizioni in gomma e tubi flessibili forniscono una buona fonte nutrizionale per batteri / altri microrganismi a crescere.

Quali sono le azioni da intraprendere per evitare la presenza di legionella?

1. Prevenire la crescita di biofilm;
2. Mantenere la temperatura sotto i 20°C e sopra i 50°C;
3. Mantenere permanente il flusso d'acqua ed evitare un flusso d'acqua basso – la stagnazione può alimentare la crescita di biofilm;
4. Evitare l'uso di materiali come guarnizioni e tubi flessibili;
5. Assicurare una buona pulizia nell'impianto;
6. Usare trattamenti d'acqua per tenere sotto controllo la Legionella;
7. Assicurare il corretto funzionamento dell'impianto e una buona manutenzione.

Come viene diffusa la legionella nelle torri di raffreddamento e negli condensatori?

Le torri di raffreddamento evaporative e i condensatori sono usati per raffreddare l'acqua e dissipare calore nell'atmosfera mediante l'evaporazione. Questi sistemi contengono grosse quantità di acqua e dato il loro modo di operare, diventano potenziale terreno fertile per lo sviluppo della legionella.

Come W-Tech previene e controlla la Legionella nei propri sistemi ?

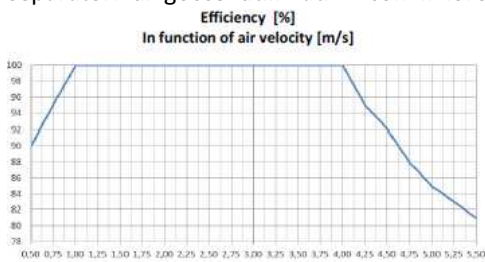
Prestando attenzione alla progettazione meccanica delle attrezzature e fornendo un trattamento chimico che permette di mantenere una buona qualità dell'acqua e pulizia nel sistema. I sistemi di raffreddamento di W-Tech sono progettati e costruiti per ridurre al minimo il rilascio di gocce d'acqua e per essere facilmente accessibili e sicuri per tutte le attività essenziali di manutenzione, ispezione, pulizia e disinfezione delle superfici a contatto con l'acqua.

Quali sono le peculiarità dei sistemi di W-Tech contro la legionellosi?

1. **Le macchine W-Tech sono interamente realizzate con materiali resistenti alla corrosione.** Le unità standard sono realizzate in acciaio zincato di tipo Sendzimir (protezione superficiale di 300g/m² di zinco) e protetti dal rivestimento **W-COAT** che assicura una maggiore protezione rispetto all'acciaio zincato con grado di galvanizzazione superiore. Le unità possono essere realizzate interamente in acciaio inox. Il pacco di riempimento e i separatori di gocce sono in PVC o in PP, conformi ai standard più restrittivi, come le CTI 136 e ASTM E-84, presentano molti vantaggi tra cui una maggiore resistenza alla maggior parte delle sostanze chimiche e all'aggressione biologica. Le batterie di scambio termico nei condensatori evaporativi e nelle torri di raffreddamento a circuito chiuso sono in acciaio zincato o in acciaio inossidabile, così come tutti gli elementi di fissaggio, in modo da evitare ogni possibile formazione di biofilm.



2. **W-Tech impiega separatori di gocce ad alta efficienza,** che eliminano ulteriormente la perdita d'acqua e il possibile accumulo di aerosol (altrimenti facilmente inalatorio) al fine di impedire la fuoriuscita di goccioline di acqua dalla torre che potrebbero contenere la legionella. I separatori di gocce utilizzati – con il loro raggio di velocità di 1 - 4 m/s,



design dei prodotti W-Tech

permettono un passaggio di gocce pari a 0.001% delle goccioline presenti all'ingresso. La presenza di sezioni per accedere facilmente ai separatori di gocce e permettere una facile ispezione e manutenzione sono un altro aspetto importante del



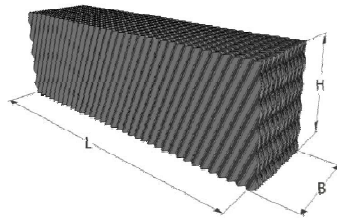
3. **I sistemi W-Tech sono completamente chiusi per prevenire luce diretta sull'acqua ed eliminare potenziale accumulo.** Le griglie per l'ingresso dell'aria (nelle unità dove sono previste) sono in PVC e vengono disposti sopra il bacino idrico per garantire una giusta quantità di aria.

4. **La superficie del bacino W-Tech è inclinata** per permettere il drenaggio completo, lo svuotamento durante la manutenzione evitando ristagni d'acqua ed impedendo in questo modo lo sviluppo batteriologico. La configurazione del bacino permette di ridurre il volume dell'acqua e garantire un peso inferiore durante il funzionamento.

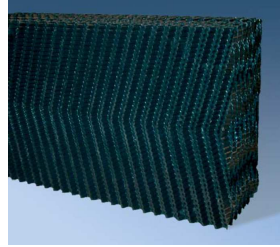


5. **La selezione dei pacchi di scambio di W-Tech** si basa sulla quantità di acqua prevista, per ridurre al minimo incrostazione e una scarsa distribuzione dell' acqua che potrebbe incrementare la propagazione di Legionella.

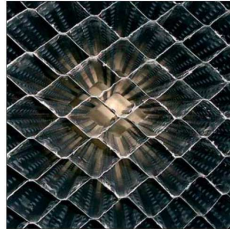
COUNTER FLOW TYPE – 12 mm



COUNTER FLOW TYPE – 19 mm



COUNTER FLOW TYPE – 27 mm



TURBO SPLASH PACK TYPE – 50-180



6. **W-Tech raccomanda caratteristiche chimiche dell' acqua specifiche al fine di una corretta gestione per il controllo di corrosione e incrostazione.**

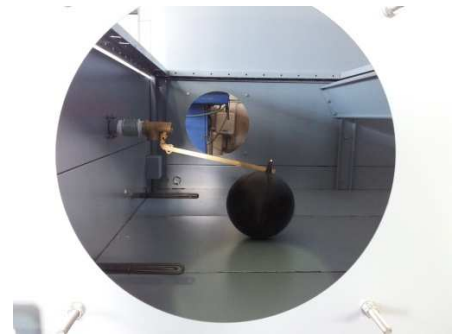
Parameter	300 gr/m ²	AISI 304	AISI 316
pH	7,0 – 9	6,0 – 9,5	6,0 – 9,5
Solidi totali in sospensione (ppm)	< 25	< 25	< 25
Conducibilità (micro-Siemens/cm)	< 2.400	< 4.000	< 5.000
Alcalinità CaCO ₃ (ppm)	75 – 600	< 600	< 600
Durezza CaCO ₃ (ppm)	50 – 750	< 600	< 600
Silice SiO ₂ (ppm)	< 150	< 150	< 150
Cloruri Cl ⁻ (ppm)	< 400	< 400	< 2000
Carica batterica totale (cfu/ml)	< 10.000	< 10.000	< 10.000
Solfati SO ₄ ²⁻ (ppm)	< 400	< 400	< 400

7. **W-Tech fornisce sistemi di trattamento acqua (Basic/Advanced)** per garantire una protezione da incrostazioni e biocidi. Questi sistemi sono in grado di garantire una protezione bivalente utilizzando un singolo prodotto anticorrosivo & biocida (Sistema Basic) e gestire lo scarico del acqua nel sistema evaporativo mediante l'uso di conduttività digitale_(-sistema Advanced). Il sistema Advanced in particolare gestisce il dosaggio del prodotto anticorrosivo proporzionalmente al consumo del acqua, e il dosaggio del biocida con intervalli programmabili.



Cosa consiglia W-Tech per mantenere questi sistemi?

1. **Pulizia del sistema**, specialmente su tutte le parti bagnate quali: superfici interne della torre, separatori di gocce, il sistema di distribuzione dell'acqua e il pacco di scambio .
2. **Controlli regolari delle condizioni dell'acqua** (Controllo della durezza, controllo della corrosione, controllo totale dei solidi sciolti, controllo microbiologico)..
3. **Un adeguato programma di trattamento acqua**, sotto la supervisione di specialisti del settore.
4. **Controllo del livello di acqua a pieno regime** tramite una valvola meccanica galleggiante per evitare il troppopieno e gli spruzzi, che potrebbero influenzare i livelli di trattamento chimico e provocare rilascio di aerosol.
5. **Controllo dello stato e del funzionamento del sensore di conducibilità**.
6. **Assicurarsi che le tubature delle torri, dei condensatori e relative tubazioni vengano svuotati**, almeno ogni 6 mesi.





W-Tech S.r.l.

Direzione e Amministrazione:

Via Cartiera 90/A- 40037

Sasso Marconi (BO) – ITALY

T: +39 051 6783010

F: +39 051 6784941

info@w-tech.it - www.w-tech.it