

# Funzionamento igienico dei sistemi di raffreddamento aperti



## Rischi per la salute derivanti dall'uso di sistemi di raffreddamento aperti

Vi sono migliaia di sistemi di raffreddamento aperti distribuiti in tutto il paese, dalle unità più piccole installate sui tetti alle grandi torri di raffreddamento. L'aria di scarico prodotta da questi sistemi forma delle particelle sottili (aerosol) che possono contenere batteri pericolosi (come quello della Legionella) e, se inalate, provocare gravi malattie.

I casi di malattia e decesso causati dal batterio della Legionella presente nell'acqua di scarico espulsa dai sistemi di raffreddamento evaporativo sono un problema ricorrente. Gli impianti industriali o i sistemi installati sui tetti di ospedali, hotel o uffici rappresentano le fonti di pericolo più comuni.

Per ridurre il rischio epidemiologico, sono state definite contromisure dettagliate nella norma VDI 2047 Part 2 "Sistemi di raffreddamento aperti - Disposizioni per il funzionamento igienicamente sicuro dei sistemi di raffreddamento evaporativi". In molti paesi sono state introdotte anche delle linee guida nazionali, come ad esempio la normativa della Regione Lombardia DGR n. XI/1986 del 23/07/2019 relativa ai nuovi obblighi per i gestori delle torri di raffreddamento.

## Responsabilità da parte degli operatori

La norma VDI 2047 Part 2 illustra come utilizzare in modo igienico i sistemi di raffreddamento aperti e contiene indicazioni dettagliate sui seguenti aspetti:

- Trattamento continuo delle acque
- Disinfezione
- Controlli regolari dei parametri microbiologici, chimici ed elettrochimici

Gli operatori degli impianti hanno il compito di effettuare valutazioni del rischio, garantire la sicurezza operativa mediante attività di manutenzione periodica (ispezioni, interventi manutentivi, riparazioni, ecc.) e tutelare la salute di tutti i dipendenti, ospiti e residenti. Si raccomanda vivamente di conservare una documentazione dettagliata di tutte le azioni intraprese e dei risultati acquisiti con le misure.

## Dalla teoria alla pratica

La norma richiede un notevole impegno da parte degli operatori, che sono tenuti a misurare vari parametri per processi e sistemi specifici almeno una volta ogni due settimane. I nostri esperti hanno esaminato la norma e identificato le soluzioni analitiche riportate nella tabella alla pagina seguente.

Hach® è lieta di aiutarti a creare un concetto su misura, in grado di soddisfare le tue esigenze e in linea con le caratteristiche del tuo sistema di raffreddamento. Hach ti offre la soluzione ideale per le tue esigenze, che si tratti di strumenti di misura portatili, online o da laboratorio. Tieni sotto controllo il tuo sistema di raffreddamento e adotta le decisioni corrette in modo tempestivo.

# Soluzioni analitiche

Tra tanti parametri da monitorare, puoi scegliere la soluzione che meglio risponde alle tue esigenze.



Parametro	Spettrofotometro VIS/UV-VIS portatile/da banco	Analizzatore portatile parallelo	Misuratore di conducibilità/pH portatile/da banco	Analizzatore online per il monitoraggio continuo	Varie
Carico microbico				•	BART, tester (vetrini a immersione)
Agenti sanificanti antimicrobici <sup>1)</sup>	•	•		•	
Alcalinità <sup>2)</sup>	•	•		•	
Durezza totale	•	•		•	
Calcio	•	•		•	
Cloruro	•			•	
Solfato	•			•	
Nitrato	•			•	
Fosforo totale	•			•	
Ammonio	•	•		•	
Ferro	•	•		•	
Cromo	•			•	
Rame	•	•		•	
Nichel	•			•	
Silice	•			•	
Zinco	•			•	
TOC	•			•	
pH		•	•	•	
Conducibilità		•	•	•	
Torbidità	•			•	Torbidimetro

<sup>1)</sup> Biocidi, ad es. cloro, biossido di cloro, monoclorammina e ozono; <sup>2)</sup> Anche capacità acida



## Bibliografia

- Normativa dell'Unione europea: direttiva 2000/54/EC sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti biologici durante il lavoro
- Direttive tecniche a livello europeo per la ricerca, la prevenzione e il controllo delle infezioni da batteri del genere Legionella
- Direttiva del Consiglio 89/106/EEC sui prodotti da costruzione