Accessori e Approfondimenti per Acqua Calda Sanitaria











Accessori Standard per Serbatoi ACS

Ricambio Anodo



Capacità	Descrizione	Codice	Prezzo
200-300l	ANODO ISOLATO 22X400 + TAPPO	R22100012	
500-3000l	ANODO ISOLATO 33X500 + TAPPO	R22100013	
6000-10000 l	ANODO ISOLATO 33X500 + TAPPO	R22100013	

Ricambio anodo con simpletest

Capacità	Descrizione	Codice	Prezzo
200-300l	ANODO SIMPLETEST 22X400 T<"1/4	R22100006	
500-3000l	ANODO SIMPLETEST 33X500 T 1"1/4	R22100008	
6000-10000 l	ANODO SIMPLETEST 33X500 T 1"1/4	R22100008	

Ricambi validi per tutti i serbatoi e bollitori standard delle famiglie Flexy, Smart, Boil, sia vetrificati che inox

Protezione catodica a corrente impressa (versione 2021)





Descrizione	Lunghezza (mm)	Codice	Prezzo
per capacità fino a 1000 litri	450	822100014	
per capacità da 1500 a 5000 litri	750	822100015	

Novità versione 2021:

- Componenti separati (Alimentatore e cavo)
- Indicatore del tempo di lavorato
- Sistema di protezione "anti Idrogeno"
- Segnali d'allarme: Anodo Disconnesso; Corto circuito; Anomalie Protezione (possibilità di remotizzare gli allarmi tramite porta dedicata).

Termometri



Descrizione	Codice	Prezzo
Termometro per acqua calda	C22050001	
Termometro per acqua fredda	C22050004	

Controlli di temperatura





Descrizione	Range di temperatura	Range di sicurezza	Cod.	Prezzo
Termostato	0 ÷ 90 °C	-	C22010004	
Termostato a contatto	30 ÷ 90 °C	-	822010050	
Bitermostato	0 ÷ 90 °C	fix 100 °C	C22010006	
Bitermostato antigelo	-30 ÷ 30 °C	0 ÷ 90 °C	C22010007	

Accessori Standard per Serbatoi ACS

Resistenze elettriche monofase utilizzabili come integrazione sui bollitori, elementi riscaldanti in rame, termostato di sicurezza a riarmo manuale, cavo elettrico cablato e spina Schuko 16A/250V.



Codice	Prezzo	Potenza W	Lunghezza L mm	Connessione GAS M	Temperatura termostato di sicurezza °C	Tensione V	Lunghezza max. manicotto mm	Classe di protezione	Termostato di regolazione °C
C24100166		1200	290	1"1/2	95	220-240 V MONOFASE	55	IP44	20-70
C24100167		2000	295	1"1/2	95			IP54	20-65
C24100168		3000	345	1"1/2	95			IP54	20-65
C24100178		3000	413	1"1/4	85			IP44	20-70

Resistenze elettriche trifase utilizzabili come integrazione sui bollitori, elementi riscaldanti in rame, forniti completi di termostato di regolazione, termostato di sicurezza a riarmo manuale, cavo elettrico cablato e senza spina.



Codice	Prezzo	Potenza W	Lunghezza L mm	Connessione GAS M	Temperatura termostato di sicurezza °C	Tensione V	Lunghezza max. manicotto mm	Classe di protezione	Termostato di regolazione °C
C24100169		2000	290	1"1/2	96	400 V TRIFASE	90	IP44	30-75
C24100170		3000	290	1"1/2	96			IP44	30-75
C24100171		4500	430	1"1/2	96			IP54	30-65
C24100172		6000	430	1"1/2	96			IP54	30-65
C24100173		9000	660	1"1/2	96			IP54	30-65
C24100317		12000	840	1"1/2	95		84	IP54	30-65
C24100318		15000	900	1"1/2	95		90	IP54	30-65
C24100319		18000	1050	1"1/2	95		105	IP54	30-65

Piastre cieche





Diam. mm	Piastre cieche smaltate Codice	Piastre cieche smaltate Prezzo	Piastre cieche inox Codice	Piastre cieche inox Prezzo
Ø300	843030018X		843040019X	
Ø380	843030019X		843040020X	
Ø430	843030020X		843040021X	

Le piastre cieche sono fornite complete di bulloneria e guarnizione.

Fasci tubieri e serpentini spiralati in rame

vedi pag. 184-186







Guarnizioni con e senza traverso

Diametro mm	Esente Amianto Senza Traverso Codice	Esente Amianto Senza Traverso Prezzo	Esente Amianto Con Traverso Codice	Esente Amianto Con Traverso Prezzo	Esente Amianto Vapore Senza Traverso Codice	Esente Amianto Vapore Senza Traverso Prezzo	Esente Amianto Vapore Con Traverso Codice	Esente Amianto Vapore Con Traverso Prezzo
Ø300	R08020036		R08020037		R08060026		R08060001	
Ø380	R08020038		R08020039		R08060027		R08060002	
Ø430	R08020040		R08020041		R08060028		R08060003	

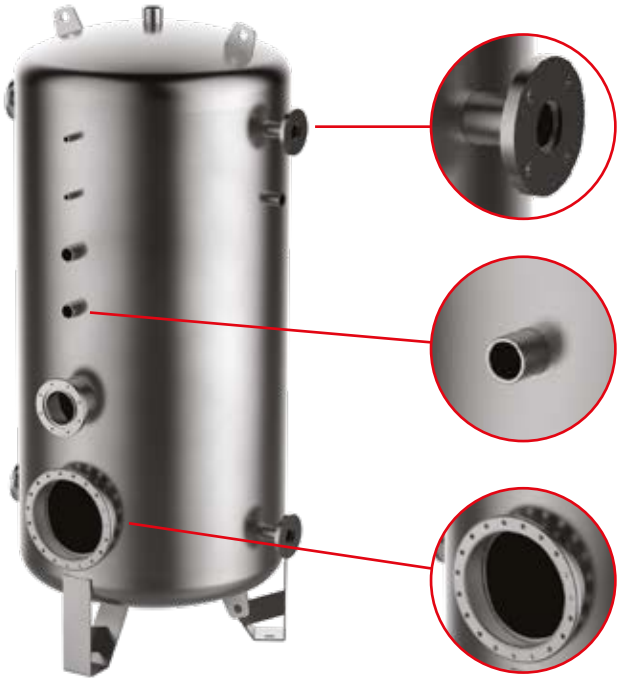
I serpentini in rame alettato montano una guarnizione senza traverso del diametro del boccaporto.
Gli scambiatori a fascio tubiero montano due guarnizioni, una con ed una senza traverso. Entrambe dello stesso diametro della testata di chiusura. Le testate cieche di chiusura montano una guarnizione senza traverso del diametro del boccaporto

Esecuzioni speciali per serbatoi

Le esecuzioni speciali cambiano la conformazione dei prodotti e quindi anche il codice di vendita sarà diverso a seconda dell'esecuzione speciale richiesta. Fiorini è in grado di soddisfare qualsiasi richiesta fuori standard in tempi rapidi, fornendo al cliente l'assistenza necessaria per guidarlo verso la soluzione più adatta alle sue esigenze. Di seguito alcuni esempi di esecuzioni speciali:

- Flangiate (in vari materiali)
- Scanalata (in vari materiali)
- Maggiorate
- Personalizzate a richiesta





Rivestimenti in lamiera di ALLUMINIO

Accessorio indicato per installazione all'esterno. **Obbligatorio prevedere gabbia in legno per il trasporto.**



Imballo in gabbia di legno

Garantisce una maggiore protezione del prodotto durante il trasporto



Accessori Compatibili con linee: FLEXY, SMART, BOIL, PUFFER, COMBI

Accessori Standard per Preparatori Istantanei

Accessori AQUAMATIC
Per dettagli vedi pag 228

Codice	Descrizione	prezzo
829000209X	KIT RESISTENZA	
842030116X	KIT INTERNO MISCELATRICE PRIMARIO	
842030120X	KIT ESTERNO DEVIATRICE PER STRATIFICAZIONE	
842030119X	KIT POMPA DI RICIRCOLO	
817010158X	PUFFER ACCESSORIO 70 litri AQUAMATIC 200/300 (Classe energetica C)	
817010159X	PUFFER ACCESSORIO 90 litri AQUAMATIC 500 (Classe energetica C)	
838110069X	STAZIONE SOLARE NO POMPA (AQUAMATIC SOLAR)	
452010010	KIT PORTA SERIALE RS485	
452010006	KIT WEB (CONTROLLO REMOTO)	

Accessori T-SET
Per dettagli vedi pag 244

Descrizione	Cod.	Prezzo
KIT RICIRCOLO T-SET	842040003X	
SONDA PER KIT RICIRCOLO – T-SET /SET	842040009X	
CENTRALINA CC - PER RICIRCOLO ACS	C22120034	

Accessori SET
Per dettagli vedi pag 249

Descrizione	Uscite digitali	Cod.	Prezzo
KIT ESTERNO CASCATA SET	-1	842040006X	
KIT INTERNO RICIRCOLO SET	-1	842040004X	
KIT ESTERNO RICIRCOLO T-SET/SET	-1	842040009X	
KIT ESTERNO MISCELATRICE SET	-2	842040007X	
KIT ESTERNO STRATIFICAZIONE ACCUMULO SET	-1	842040008X	
RELÈ ESTERNO 1W 6A USCITA 0-10V IP55	+1	C24090225	
MULTIGATEWAY	-1	C22120078	

Accessori SET basamento
Per dettagli vedi pag 260

Kit accessori esterni		Uscite digitali	prezzo
842030092X	KIT ESTERNO CASCATA SET DN32 modelli 60 - 70 -80 -100 -120	-1	
842030140X	KIT ESTERNO CASCATA SET DN50 modello 200	-1	
842040009	KIT ESTERNO RICIRCOLO SET (NO POMPA)	-1	
842030096X	KIT ESTERNO DEVIATRICE SET DN40	-2	
842030098X	KIT ESTERNO MISCELATRICE SET DN40	-1	
C22120078	MULTIGATEWAY	-1	

Accessori Standard per Solare Termico

Valvola di sfiato



Codice	Descrizione	Prezzo
C09040007	Valvola di sfiato permanente per imp. solare DN20	
C09040012	Valvola di sfiato permanente per imp. solare DN25	

Dati tecnici		
	C09040007	C09040012
Materiale	acciaio Inox	ottone
Temperatura max. d'esercizio	da -30°C a +200°C	180°C
Pressione max. d'esercizio	10 bar	10 bar
Raccordo	2 x 3/4" FF DN20	2 x 1" IG, 1 x ½" FE

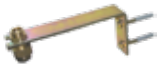
Vasi d'espansione



Codice	Descrizione	Prezzo
C11010061	Vaso d'espansione per impianto solare da 18 LT	
C11010062	Vaso d'espansione per impianto solare da 25 LT	
C11010094	Vaso d'espansione per impianto solare da 50 LT	
C11010065	Vaso d'espansione per impianto solare da 80 LT	

Dati tecnici				
	C11010061	C11010062	C11010094	C11010065
Contenuto	18 lt	25 lt	50 lt	80 lt
Pressione di pre-carica	2,5 bar			
Pressione max. d'esercizio	8 bar	10 bar		
Raccordo	1 x 3/4" AG			

Set di raccordi per vaso d'espansione



Codice	Descrizione	Prezzo
843070019	Set di raccordi per vaso d'espansione	

Set di raccordi per vaso d'espansione 18 e 25 l completo di aggancio rapido in ottone per la sostituzione del vaso con l'impianto sotto pressione.

Compresi nel set:
• fissaggio a muro in acciaio galvanizzato
• tubo flessibile in acciaio inox con 2 x ¾" IG per il collegamento diretto del vaso d'espansione con il gruppo pompa
• viti, tasselli, riduzioni in ottone da 1" IG a ¾" AG.

Tanica liquido antigelo pre-miscelato (46%)



Codice	Descrizione	Prezzo
C30040032	Tanica 10 l	
C30040031	Tanica 20 l	

Descrizione	
Liquido protettivo, anticorrosione e antigelo. Miscela pronta per l'uso, atossica e biodegradabile.	
Dati Tecnici	
Componenti	Propanidol ed elevata quantità di glicole propilenico con inibitori in soluzione acquosa.
Colore	verde
Ph	da 7,5 a 9 (non diluito, a 20° C) (DIN 51369)
Punto di scorrimento	-34° C (DIN 51583)
Temperatura di ebollizione	ca. / approx. +107° C (in presenza di pressione atmosferica)
Temperatura continua	max. 180° C
Pressione del vapore	ca. 20 hPa (a 20° C)
Densità	ca. 1,065 g/cm3 (a/at 20° C) (DIN 51757)
Viscosità/ cinematica	da 6 a 8 mm2/s (a 20° C) (DIN 51562)

Trattamenti interni serbatoi

Bluetech
Bluetech è un trattamento innovativo, ottenuto da resine termoindurenti, che offre vantaggi rispetto ai tradizionali trattamenti, fra cui:
- eccellente resistenza e stabilità alle alte temperature;
- ottima aderenza all'acciaio al carbonio unita ad una elevata elasticità;
- elevata impermeabilità all'ossigeno;
- efficace barriera anti delaminazione catodica;
- lunga durata.

È stato specificatamente progettato per il rivestimento interno dei nostri bollitori ed accumulatori di Acqua Calda Sanitaria (ACS) ed è utilizzabile in presenza di acqua potabile. Bluetech è conforme a quanto previsto dal DM 174/2004 ed è quindi idoneo per acqua potabile di cui al DLgs 31/2001 (att. dir. 98/83/CE).





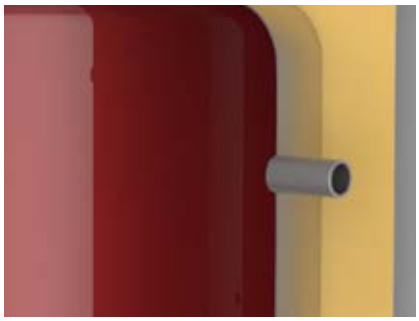
Proprietà
I dati di seguito riportati si riferiscono ad un rivestimento applicato secondo condizioni standard su lamiera d'acciaio al carbonio di 3 mm di spessore.

Applicazione	Elettrostatica
Cottura	20 min a 200°C
Spessore del film	100 ÷ 140 µm
Aspetto	Liscio / Lucente
Durezza matita	H ÷ 2 H
Colore	Blue RAL 5002

Acciaio inox
In alcune condizioni di utilizzo in presenza di cloruri, anche l'acciaio inox potrebbe subire fenomeni di corrosione vaiolante. Per prevenire questo rischio i nostri bollitori sono costruiti con acciai speciali austenitici quali AISI 316 L (low carbon) e, per esecuzioni speciali AISI 316 Ti (al Titanio). Per usi con acqua potabile utilizziamo l'acciaio AISI 316 L 1.4404 EN 10088-2 (idoneo per acqua potabile ai sensi del DM 174/2004).



Vetroporcellanatura
Questa soluzione offre ottime garanzie contro il fenomeno della corrosione. Lo smalto porcellanato sottoposto a vetrificazione, mediante cottura ad oltre 800°C, si differenzia dalle vernici per la composizione chimica prettamente inorganica (assenza di carbonio) e per il legame di natura chimica. A garanzia di efficacia, l'intervento di vetroporcellanatura è limitato ad accumuli di medie capacità. La smaltatura è inorganica (DIN 4753.3), pertanto idonea ad usi con acqua potabile ai sensi del DM 174/2004.



Condizioni di utilizzo

Per un corretto uso dei serbatoi e per prevenire eventuali malfunzionamenti o danneggiamenti è necessario rispettare i seguenti limiti di utilizzo:

a) Il serbatoio deve essere dotato di protezione catodica efficiente.

b) I requisiti di qualità dell'acqua potabile di alimentazione devono essere conformi al DLgs 31/01 (att. dir. 98/83/CE) ed in particolare devono essere rispettati i seguenti parametri sotto elencati:

concentrazione idrogenionica pH (*)	6,5 ÷ 9,5
conduttività elettrica µS cm-1 (a 20°c)	< 2500
cloruri mg/l ci	< 250
solfati mg/l SO4	< 250
durezza totale °Fr (*)	minima richiesta 15

(*) Oltre che per soddisfare obiettivi di igienicità, per risultare in equilibrio (né incrostante né aggressiva) l'acqua va trattata secondo il diagramma di TILLMANN. I trattamenti prescritti (UNI 8065) non potranno comunque impedirne l'eventuale uso alimentare e dovranno essere effettuati con idonee apparecchiature. In caso di addolcimento o dissalazione la durezza totale dell'acqua trattata non dovrà essere inferiore a 15°Fr (DM 443/90).

c) deve essere rispettata la temperatura massima di esercizio indicata per ogni singolo prodotto. Si ricorda che l'aggressività dell'acqua cresce vistosamente con l'aumento della temperatura, soprattutto sopra i 60°C.

Acque e impiego

Classificazione delle acque incrostanti (dure) e aggressive (addolcite) in funzione del ph e della durezza temporanea. Compatibilità di impiego acciai aisi 304/316 L in funzione del contenuto di cloruri e della temperatura dell'acqua.

diagramma di Tillmann (UNI 9182 Art.17)

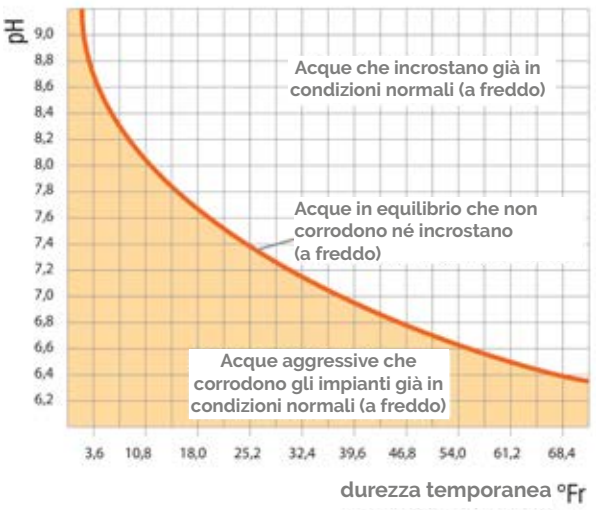
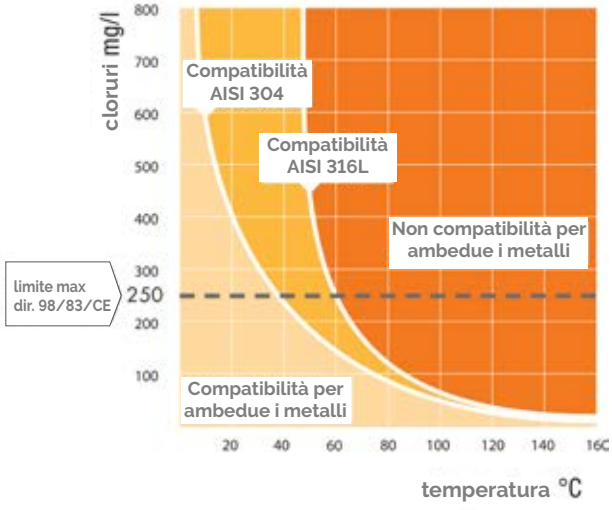


diagramma di compatibilità



Protezioni disponibili

Protezione dalla sovrapressione

Per prevenire inconvenienti dovuti ad una sovrapressione dei fluidi, si raccomanda l'utilizzo di dispositivi di protezione quali:



Valvola di sicurezza. Poiché l'acqua è incomprimibile e riscaldandosi aumenta di volume, è necessario prevedere un adeguato sistema di espansione per evitare l'eventuale rottura dello scaldacqua.
Si suggerisce di adeguarsi alle norme dell'ISPESL (Raccolta R-Cap. R.1.A) che prevedono, nel caso di riscaldatori di acqua destinata al consumo, che il sistema di espansione possa essere realizzato con una valvola di sfogo, a contrappeso o a molla, il cui diametro si ricava con la seguente formula:

$d \geq \sqrt{\frac{V}{5}}$

V= volume dello scaldacqua in litri
d= diametro dell'orifizio della valvola (di minimo 15 mm)

N.B. La pressione di taratura della valvola non deve superare la pressione massima di esercizio dello scaldacqua.

Vaso di espansione. Onde evitare continui scarichi della valvola di sicurezza, formazione di calcare sulla stessa e pericolose sollecitazioni dello scaldacqua, occorre prevedere anche l'utilizzo di un vaso di espansione di tipo chiuso con membrana atossica (per alimenti), con volume ≥10% dell'accumulo.

Dispositivo di ammortizzamento del Colpo d'ariete. Bruschi od istantanei arresti del flusso d'acqua, possono provocare "onde di pressione" in grado di dar luogo a gravi danneggiamenti e/o rotture; pertanto tutte le distribuzioni di acqua fredda e calda dovranno prevedere dispositivi di ammortizzamento del colpo di ariete di tipo meccanico (a molla) o meglio del tipo idropneumatico (a cuscino d'aria permanente o ripristinabile) (UNI 9182 Art. 15).

Protezione dal gelo.
In caso di esposizioni prolungate dei serbatoi a temperature inferiori allo 0°C, è necessario prevedere opportune protezioni con mezzi riscaldanti o assicurare un flusso continuo che impedisca lo stazionamento dell'acqua (UNI 9182 Art.20.4.3).

Protezione elettrica
Al fine di garantire la sicurezza degli utenti contro eventuali correnti di guasto, occorre ESEGUIRE UNA CORRETTA MESSA A TERRA delle masse metalliche (come prescritto dalla DM 37/08).

Protezione catodica contro la corrosione
La CORROSIONE è un fenomeno di natura elettro-chimica che interessa soprattutto gli scaldacqua in quanto contenitori di acqua continuamente rinnovata la cui aggressività cresce vistosamente con l'aumento della temperatura (soprattutto sopra la soglia dei 60°C). E' opportuno quindi prevedere una "PROTEZIONE CATODICA".



Anodi di magnesio
Per ottenere la protezione catodica nei serbatoi destinati a contenere acqua sanitaria vengono forniti uno o più ANODI sacrificali di MAGNESIO che, consumandosi, proteggono efficacemente la struttura dalla corrosione. I nostri ANODI sono prodotti con una speciale lega di Magnesio tipo AZ 63 atta a garantire INNOQUITÀ FISIOLOGICA, POTENZIALE DI ELETTRODO (≤ -0,9 V) e TASSO DI PERDITA DI MASSA (≤ 30 g· m-2 ·d-1) in conformità alle norme DIN 4753-6.

Anodo Elettronico A Corrente Impressa Correx®
La protezione catodica può essere effettuata con anodo elettronico a corrente impressa per assicurare una protezione catodica permanente. Non essendo soggetto ad usura il CORREX® è particolarmente indicato per la protezione di serbatoi che contengono acque con caratteristiche chimico-fisiche al limite.

Normative e Indicazioni per un uso corretto

A seguire sono riportate le Informazioni ed i suggerimenti per una corretta interpretazione ed applicazione del DM 37/08.

Accumulo dell'acqua calda

I generatori di calore destinati alla produzione centralizzata di acqua calda per usi igienici e sanitari per una pluralità di utenze di tipo abitativo devono essere dimensionati secondo le norme tecniche UNI 9182 e disporre di un sistema di accumulo dell'acqua calda di capacità adeguate. (Riferimento normativo DPR 412/93 Art. 5.7).

Acqua potabile

I requisiti di qualità dell'acqua potabile di alimentazione devono essere conformi al D Lgs 31/01 in attuazione alla Dir. 98/83/CE.

Cisterne

Per depositi di olio combustibile o gasolio per IMPIANTI TERMICI si applicano le norme di cui alla circolare del Ministero dell'Interno del 28-04-05.

Collegamenti

I collegamenti dalle tubazioni alle apparecchiature (bollitori, accumuli...) devono essere sempre eseguiti con flange o con bocchettoni a tre pezzi. (Riferimento UNI 9182 Art. 20.3.7)

Dimensionamento Dell'accumulo

Il dimensionamento deve essere eseguito in relazione a: fabbisogno totale di acqua del periodo di punta, durata del periodo di preriscaldamento, temperatura dell'acqua fredda, l'acqua calda distribuita e l'acqua accumulata. (Riferimento UNI 9182 Art. 9.3.1)

Generatori separati

La produzione centralizzata dell'energia termica necessaria alla climatizzazione degli ambienti e alla produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari per una pluralità di utenze, deve essere effettuata con generatori di calore separati. (Riferimento DPR 412/93 Art. 5.6)

Impianti di messa a terra

Gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali o di altri sistemi di protezione equivalenti. (Riferimento Normativo DM 37/08)

Prevenzione "legionella"

Per prevenire la presenza di questo batterio si riporta quanto suggerito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO Bulletin OMS, Vol. 681990):
- Riscaldare l'acqua a una temperatura di accumulo di 60°C.
- Assicurarsi che l'acqua, in ogni punto dell' impianto, abbia una temperatura di almeno 50°C.

Protezione dal gelo

Poiché l'acqua ghiacciando aumenta di volume, la pressione all'interno di un serbatoio chiuso sarebbe così rilevante da produrne la rottura. Per evitare quest'eventualità occorre progettare e condurre l'impianto in modo tale che l'acqua non scenda mai a 0°C.

Ricircolo

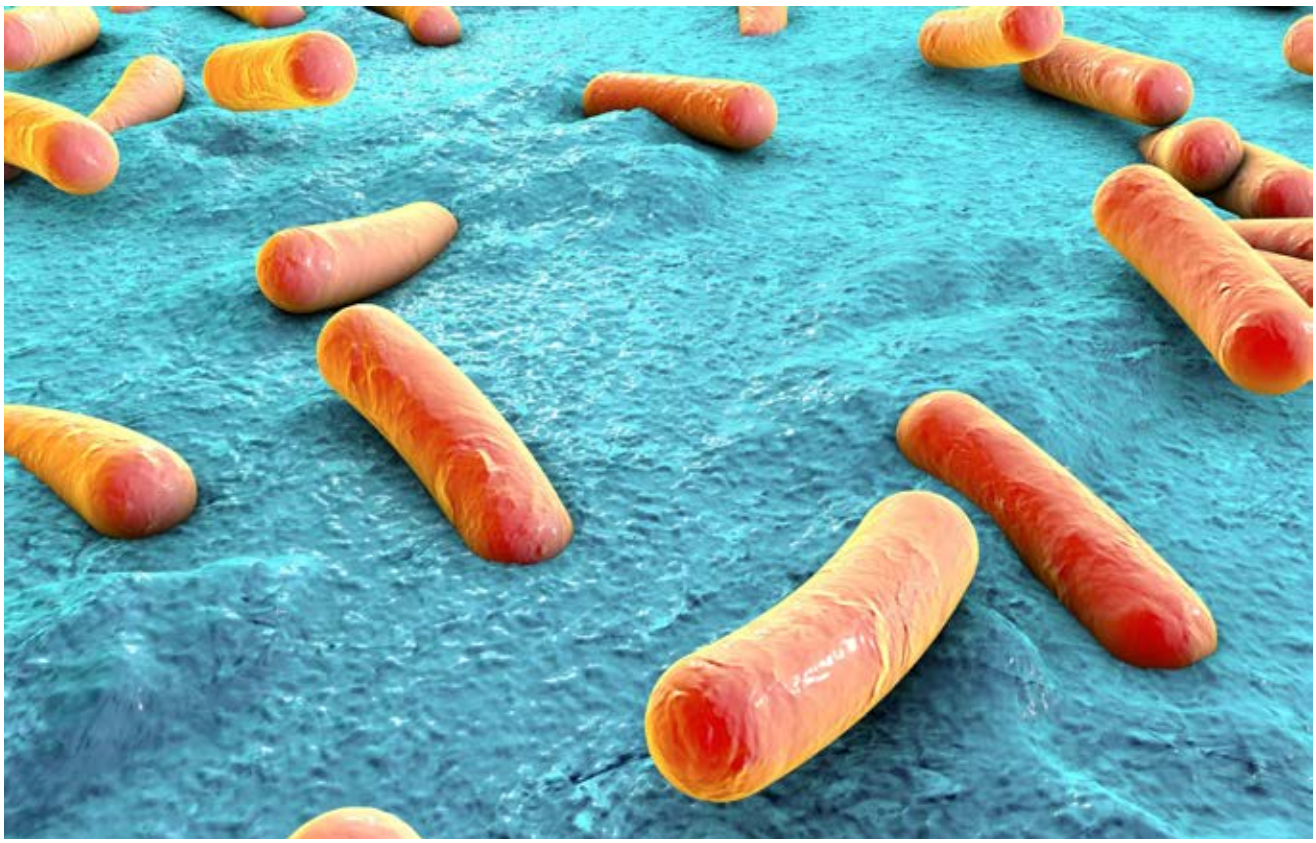
Nel caso in cui la distribuzione fosse centralizzata, è indispensabile prevedere una rete di ricircolo che consenta all'acqua di restare in continuo movimento e di evitare le conseguenze delle perdite di calore in caso di stagnazione. (Riferimento UNI 9182 Art. 9.5)

Temperatura di distribuzione

I generatori di calore destinati alla produzione centralizzata di acqua calda per usi igienici e sanitari per una pluralità di utenze di tipo abitativo, devono essere progettati e condotti in modo che la temperatura dell'acqua, misurata nel punto d'immissione alla rete di distribuzione, non superi 48°C, +5°C di tolleranza. (Riferimento Normativo DPR 412/93 Art. 5.7)

Temperatura di accumulo

(Riferimento UNI 9182 - Appendice L) Anche se la norma prevede temperature di accumulo fino a 65°C, si consiglia di non superare la soglia dei 60°C per garantire risparmio energetico, contenere le precipitazioni calcaree e ridurre il fenomeno di corrosione elettrochimica. Per non superare questa temperatura ideale, la capacità del bollitore deve essere opportunamente dimensionata.
Inoltre (Appendice U) è vietato convogliare acqua con temperatura superiore a 60°C in presenza di tubazioni in acciaio zincato.



Linee Guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi

Condizioni Ambientali

Le condizioni ottimali per lo sviluppo e la proliferazione dei batteri della legionella sono le seguenti:

- Temperatura dell'acqua compresa tra 25 e 42°C
- Ambiente aerobico
- Presenza di elementi nutritivi (scorie, biofilm, ioni di ferro e calcare)

Metodi di prevenzione e controllo della contaminazione del sistema idrico

Misure a breve termine

In assenza di interventi strutturali è necessario mettere in atto le seguenti misure a breve termine indicate:

- Decalcificazione degli elementi meno usurati mediante immersione in soluzione e successiva disinfezione.
- Sostituzione di giunti, filtri ai rubinetti, soffioni e tubi flessibili usurati alle docce,

Nell'espletamento delle operazioni sopra descritte occorre operare in conformità al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Misure a lungo termine

› Shock termico

Consiste nell'elevare la temperatura dell'acqua a 70-80°C per tre giorni consecutivi assicurando il suo deflusso da tutti i punti di erogazione per almeno 30 min. al giorno. Va verificato che la temperatura raggiunga o ecceda i 60°C nei punti distali dell'impianto.
Vantaggi: Non richiede particolari attrezzature e quindi può essere messa in atto immediatamente.
Svantaggi: Questa procedura, pur garantendo una buona efficacia, richiede un elevato consumo di energia.

› Disinfezione termica

Si applica agevolmente agli impianti con doppio sistema di regolazione della temperatura dell'acqua.
Si innalza a 65°C la temperatura di produzione dell'acqua calda sanitaria all'interno dei bollitori (regolazione primaria); Si effettua il ricircolo dell'acqua a 55-60°C in tutto l'impianto di distribuzione per almeno 30 min. al giorno, preferibilmente
Vantaggi: Negli impianti dotati del doppio sistema di regolazione della temperatura, può essere messa in atto immediatamente.
Svantaggi: Questa procedura richiede un elevato consumo di energia. Nel caso di impianti in cui l'acqua calda è prodotta e distribuita a 48-50°C il batte-

rio della Legionella può colonizzare sia i bollitori che le reti di distribuzione e di ricircolo.

› Filtrazione al punto di utilizzo
La microfiltrazione consente la rimozione di Legionella dall'acqua in uscita al punto di utilizzo mediante l'impiego di una barriera meccanica (0,2 µm). È un sistema di trattamento localizzato, facile da installare.

› Irraggiamento UV
I raggi UV sono in grado di inattivare i batteri dimerizzando la timina presente nel DNA in modo da ostacolarne la replicazione. È un metodo alternativo di disinfezione efficace in prossimità del punto di applicazione. Non avendo effetto residuo, non è adeguato, come unica modalità, al trattamento di un intero edificio dal momento che Legionella persiste nel biofilm, nei punti morti e nelle sezioni stagnanti dell'impianto.
Vantaggi: L'apparecchio viene facilmente installato negli impianti idrici pre-esistenti.
Svantaggi: L'irraggiamento UV è efficace se lo spessore del fluido è limitato e se l'acqua è scarsamente torbida.

› Iperclorazione shock
Vantaggi: L'iperclorazione shock è un trattamento disinfettante forte.
Svantaggi: È una modalità di disinfezione sistemica ma temporanea

› Iperclorazione continua
Vantaggi: L'iperclorazione continua è una modalità di disinfezione generale che garantisce una concentrazione residua del disinfettante in tutto il sistema di distribuzione dell'acqua in modo da minimizzare la colonizzazione da Legionella nei punti distali.
Svantaggi: Il cloro è corrosivo e può provocare danni alle tubature. È inoltre necessario interdire l'uso potabile dell'acqua calda sanitaria (in particolare nella preparazione di cibi e bevande calde), informando al contempo l'utenza.

› Disinfezione con biossido di cloro
Il biossido di cloro è stato utilizzato con successo in acquedottistica e successivamente applicato nel controllo della contaminazione da Legionella negli impianti per la produzione di acqua sanitaria. Rispetto al cloro ha il vantaggio di essere più attivo nei confronti del biofilm.
Vantaggi: L' azione non è influenzata dal pH dell'acqua. Riduce la crescita del biofilm.
Svantaggi: Dà luogo alla formazione di sottoprodotti inorganici (clorito e clorato) della disinfezione.

› Ozonizzazione
L'ozono è un eccellente biocida in grado di danneggiare irreversibilmente il DNA dei microorganismi. Non mostra effetto residuo, per cui non può essere impiegato nel trattamento sistemico dell'impianto. Ha un minimo impatto sul biofilm, produce sottoprodotti e, ad alte dosi, può danneggiare le condutture. La sua efficacia risulta moderatamente influenzata dal pH e dalla temperatura dell'acqua.

› Ionizzazione rame-argento
Metalli come il rame e l'argento sono noti agenti battericidi: l'effetto è dovuto principalmente alla loro azione sulla parete cellulare del microrganismo, che comporta una distorsione della permeabilità cellulare.
Vantaggi: Il metodo è di facile applicazione e non è influenzato dalla temperatura dell'acqua. Inoltre, a causa dell'accumulo del rame nel biofilm l'effetto battericida persiste per alcune settimane dalla disattivazione del sistema di trattamento riducendo la possibilità di ricolonizzazione. Ad oggi non è stata riscontrata la formazione di sottoprodotti di disinfezione.
Svantaggi: Poiché le concentrazioni degli ioni rame ed argento sono soggette a fluttuazioni, è necessario controllare sistematicamente il loro valore nonché il pH dell'acqua (valore ottimale: 6-8). Sia il cloro libero residuo che gli inibitori della corrosione possono alterare la concentrazione degli ioni rame, riducendone l'efficacia.
Tale tecnica non è adatta al trattamento di reti idriche in acciaio inox, acciaio zincato e rame a causa di fenomeni ossido-riduttivi che si possono innescare tra le tubazioni ed il disinfettante.

› Disinfezione con perossido di idrogeno e ioni argento
Il trattamento viene effettuato tramite una soluzione stabile e concentrata contenente perossido di idrogeno e ioni argento, sfruttando l'azione battericida di ciascun componente e la sinergia che tra di loro si sviluppa. L'impiego di questo disinfettante è relativamente recente e necessita ulteriori conferme sperimentali.
Vantaggi: L'azione ossidante del perossido di idrogeno è meno aggressiva di quella esercitata dal biossido di cloro o dal cloro. Ad oggi non è stata segnalata la formazione di sottoprodotti inorganici ed organici.
La concentrazione di ioni argento è estremamente modesta e se ben gestita non determina carichi inquinanti.
Svantaggi: Allo stato attuale non esistono ancora prove esaustive sul comportamento dinamico di tale disinfettante nel tempo. Poiché le concentrazioni di perossido di idrogeno e di ioni argento sono soggette a fluttuazioni, è necessario controllare sistematicamente il loro valore. Tale tecnica non è adatta al trattamento di reti idriche in acciaio zincato dal momento che lo zinco è in grado.



Scarica il materiale informativo

go.fiorinigroup.it/ita/materiale

fiorini

Fiorini Industries S.r.l.
Ph. +39 0543 723197 – Fax +39 0543 720413
Via Zampeschi 119 – 47122 Forlì (FC) – Italy
www.fiorini-industries.com