

RAFFREDDATORI DI LIQUIDO A CIRCUITO CHIUSO SERIE MCC
Ventilatori assiali aspiranti

SPECIFICA TECNICA E DESCRITTIVA



Caratteristiche costruttive

Il raffreddatore di liquido (acqua o miscela di acqua e glicole) a circuito chiuso modello MCC oggetto della presente specifica, risponderà ai seguenti requisiti tecnici e costruttivi:

SEZIONE VASCA

- La **struttura portante** sarà costituita principalmente da profilati in acciaio a sezione angolare ad ali uguali (UNI EU 66) e UPN (UNI EU 54), aventi dimensioni, forma e spessori adeguati a seconda del modello.
La protezione standard della struttura sarà ottenuta mediante processo di zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461-99, in bagno di zinco fuso avente purezza definita dalla norma UNI 1179 (99,95% Zn).
Lo spessore dello strato di zinco a protezione della struttura non sarà inferiore a 80 micron.
Tutti i tagli e le forature dei profilati e delle lamiere saranno realizzati prima del processo di zincatura, in modo tale che la protezione alla corrosione risulti totale.
- La **vasca di raccolta acqua** sarà interamente realizzata in vetroresina mediante processo di laminazione continua su stampo e sarà rifinita internamente mediante apposizione di gelcoat paraffinato idrorepellente, allo scopo di garantire la perfetta impermeabilità all'acqua.
La finitura esterna sarà realizzata in fase di stampaggio, con l'utilizzo di gelcoat isoftalico di colore neutro, resistente ai raggi U.V.
Il fondo vasca sarà inclinato per una superficie non inferiore al 70%, si presenterà privo di spigoli vivi e zone di ristagno dell'acqua, in accordo alle linee guida EUROVENT 9/7 per la prevenzione della contaminazione batteriologica (Legionella).
La vasca non potrà essere realizzata con pannelli di lamiera pressopiegata, per evitare fenomeni di corrosione e possibili zone di ristagno d'acqua dovute a giunzioni e spigoli vivi
- La **elettropompa di circolazione acqua** sarà di tipo centrifugo monoblocco, con accoppiamento diretto motore-pompa e albero unico.
Il corpo pompa avrà bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata radiale in alto, con dimensioni principali e prestazioni secondo EN733.
Il motore sarà del tipo ad induzione, isolamento in classe F, protezione IP 54, esecuzione secondo IEC 60034.
- Le **connessioni idrauliche** (presa dell'acqua di ricircolo, scarico di troppo pieno e tappo di svuotamento) saranno realizzate in materiale plastico, mentre il reintegro dell'acqua evaporata sarà a mezzo rubinetto a galleggiante.
Il rubinetto a galleggiante sarà del tipo "silenzioso" (con tubo di carico sotto il livello dell'acqua), completo di sfera a posizione variabile per consentire una corretta regolazione del livello dell'acqua in vasca, corpo in ottone stampato e sede valvola in acciaio inox.
- Le **alette frangivento e paraspruzzi saranno** realizzate in vetroresina e posizionate sulle bocche di ingresso aria, aventi sezione e sviluppo tali da offrire una copertura laterale ottimale in presenza di vento.
Il numero e l'inclinazione delle alette saranno tali da indirizzare il flusso d'aria in modo uniforme sotto la batteria a tubi lisci.
Le alette saranno facilmente estraibili dalla loro sede in materiale plastico, per consentire un facile accesso alla vasca in caso di pulizia o manutenzione.



Caratteristiche costruttive

SEZIONE CORPO

- La **struttura portante** sarà costituita da profilati in lamiera di acciaio S235JR (classificazione EN 10027-1), forata e pressopiegata a disegno.

La protezione standard della struttura sarà ottenuta mediante processo di zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461-99, in bagno di zinco fuso avente purezza definita dalla norma UNI 1179 (99,95% Zn).

Lo spessore dello strato di zinco a protezione della struttura non sarà inferiore a 80 micron.

Tutti i tagli e le forature dei profilati e delle lamiere saranno realizzati prima del processo di zincatura, in modo tale che la protezione alla corrosione risulti totale.

- Le **pareti laterali** saranno realizzate con pannelli sandwich di vetroresina, avranno uno spessore costante di 22 mm e saranno protette su entrambi i lati con gelcoat isoftalico di colore neutro, resistente ai raggi U.V.

L'anima interna del pannello sandwich sarà di tipo espanso ed avrà la funzione di supporto ed irrigidimento dell'intera superficie in vetroresina, costituendo così un insieme strutturalmente robusto e rigido.

(Opzionale) Parete laterale del corpo torre totalmente apribile (*Modello di utilità depositato*) per consentire un comodo e completo accesso a tutte le parti interne (batteria di scambio termico, ugelli spruzzatori, tubazione di distribuzione, separatore di gocce). La parete sarà dotata di maniglie per la comoda rimozione, nonché di guarnizioni perimetrali per garantire la tenuta all'acqua.

- La **batteria di scambio termico** sarà realizzata con tubi lisci di sezione tonda, ogni spira risulterà formata da una successione di tubi saldati di testa fino ad ottenere la lunghezza prevista.

Il numero di ranghi, il numero di circuiti ed il passo tra i tubi costituenti la batteria saranno tali da garantire un efficace scambio termico tra il fluido interno da raffreddare ed il flusso aria/acqua circolanti all'esterno.

Le spire costituenti la batteria faranno capo a due collettori (uno di ingresso, uno di uscita), ciascuno dei quali dotato di attacchi filettati gas DN 100.

Una volta ultimata, e prima del processo di zincatura a caldo, la batteria sarà sottoposta prova di tenuta in pressione mediante insufflazione d'aria in pressione a 2400 kPa.

La protezione standard della batteria sarà ottenuta mediante processo di zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461-99, in bagno di zinco fuso avente purezza definita dalla norma UNI 1179 (99,95% Zn).

Lo spessore dello strato di zinco a protezione della struttura non sarà inferiore a 80 micron.

- La **tubazione di distribuzione dell'acqua** sarà interamente realizzata in materiale plastico (normalmente in PVC, su richiesta in PP o PE).

La tubazione sarà costituita da un collettore principale e da diramazioni laterali sulle quali saranno predisposti gli innesti filettati per gli ugelli spruzzatori.

Il diametro del collettore principale e delle diramazioni laterali, saranno calcolati per una velocità del flusso all'interno non superiore a 2 m/sec, allo scopo di uniformare la distribuzione dell'acqua sui singoli ugelli.

La connessione tra la tubazione di distribuzione ed il tubo esterno di giunzione alla pompa sarà realizzata mediante tubo flessibile in gomma telata e fascette stringitubo in acciaio inox AISI 304.



Caratteristiche costruttive

- Gli **ugelli spruzzatori** saranno realizzati in polipropilene isotattico, con ingresso dell'acqua di tipo tangenziale. Il corpo del singolo ugello avrà uno spessore tale da garantire una lunga durata senza essere soggetto a fenomeni di abrasione e non avrà, al suo interno, parti od elementi che possano favorirne l'ostruzione anche in presenza di sospensioni solide. Il getto d'acqua sarà uniforme e pieno, di forma conica con ampiezza 120° e con dimensioni delle gocce tali da garantire una perfetta distribuzione sulla batteria di scambio termico. Le pressioni di esercizio ottimali a garantire la miglior distribuzione dell'acqua saranno definite in fase di progettazione del sistema. Gli ugelli ad innesto tangenziale, in linea d'asse con il collettore e le diramazioni laterali, permetteranno una riduzione in altezza del sistema di distribuzione acqua, a favore del "plenum" disponibile tra separatore di gocce e sommità del corpo torre.
- Il **separatore di gocce** sarà realizzato in polipropilene. La sua efficienza dovrà essere tale da garantire perdite d'acqua per trascinarsi inferiori allo 0,01% della portata in circolo, in accordo alle linee guida EUROVENT 9/7 del 2011. I pannelli costituenti il separatore di gocce saranno costituiti da fogli termoformati ed uniti tra loro per mezzo di termosaldatura. **NON** sarà ammesso l'utilizzo di colle e/o solventi per l'assemblaggio dei fogli e la realizzazione dei pannelli.
- Il **cappello superiore**, completo di **alloggiamento cilindrico del ventilatore**, sarà interamente realizzato in vetroresina mediante processo di laminazione continua su stampo. Il cappello ed il relativo anello saranno rifiniti internamente con gelcoat paraffinato idrorepellente, allo scopo di garantire la perfetta impermeabilità all'acqua. La finitura esterna sarà realizzata in fase di stampaggio, con l'utilizzo di gelcoat isoftalico di colore neutro, resistente ai raggi U.V. (il modello "MCC S", prevede la copertura superiore ed il cilindro del ventilatore in lamiera zincata a caldo). Il raccordo tra la base quadrata/rettangolare del cappello e la sede cilindrica del ventilatore sarà tale da ottimizzare la geometria della torre e favorire l'effetto "Venturi" del flusso d'aria dal separatore di gocce verso la ventola. Il **motore elettrico** sarà di marca **SIEMENS**, in classe di efficienza **IE 2 (ove applicabile ai sensi della norma IEC 60034-30)** e con grado di protezione **IP 56 (indice 5: "protetto contro depositi di polvere; indice 6: "protetto contro inondazioni temporanee")**, e sarà realizzato secondo specifiche costruttive definite per il tipo di applicazione. La forma costruttiva sarà V6 (a piedini, albero in alto), l'avvolgimento sarà tropicalizzato e la classe di temperatura non inferiore ad F/B. I cuscinetti saranno di tipo stagno, senza lubrificazione e di marca SKF o equivalente, adeguatamente rinforzati per sopportare la spinta assiale verso il basso. Per aumentare le garanzie di tenuta all'acqua, il motore sarà privo di ventilazione propria, pertanto la lunghezza dell'albero del rotore sarà opportunamente ridotta e lo scudo posteriore sigillato. Il raffreddamento del motore elettrico, pertanto, sarà garantito dal flusso d'aria indotto dal ventilatore. La protezione superficiale del motore sarà realizzata mediante doppio ciclo di verniciatura epossidica, in accordo alla norma DIN IEC 60721, Part. 2-1

Caratteristiche costruttive

- Il **sezionatore tripolare** per il contemporaneo comando locale ON/OFF dei motori elettrici, sarà del tipo lucchettabile, con grado di protezione della scatola di contenimento IP 65. Il sezionatore includerà, al suo interno, i morsetti per il collegamento della linea di alimentazione del motore, il morsetto di terra, ed i morsetti per il collegamento della scaldiglia del PTC (accessori opzionali sul motore).
La linea di collegamento tra il sezionatore ed il motore elettrico sarà realizzata a regola d'arte in fabbrica e sottoposta a prova di continuità prima della consegna.
- La **ventola** sarà di tipo **assiale**, direttamente accoppiata al motore elettrico, bilanciata staticamente e dinamicamente in fabbrica.
Per ragioni di efficienza energetica e di affidabilità, l'accoppiamento motore/ventola non potrà essere del tipo a cinghia.
La ventola sarà realizzata con mozzo in alluminio pressofuso e con pale in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro.
Il numero delle pale, la loro inclinazione ed il loro profilo saranno tali da garantire le prestazioni necessarie, unitamente ad un'efficienza del gruppo ventilatore non inferiore al 70%.
Il diametro del ventilatore dovrà essere tale che la sua superficie non sia inferiore al 30% della superficie della cella asservita.
- La **rete di schermo** del ventilatore sarà in acciaio inossidabile AISI 304, avrà forma conica allo scopo di conferire una maggior rigidità ed evitare vibrazioni dovute al flusso d'aria.
- Tutta la **bulloneria** utilizzata dovrà essere in **A2 – AISI 304**, non potranno essere utilizzate viti autoforanti per non intaccare la protezione superficiale delle lamiere.

