

TORRI EVAPORATIVE ASSIALI SERIE PMS-PMD
Flusso aria/acqua in "controcorrente"
Pacco di scambio a "FILM"
Ampiezza d'onda 19mm, standard

SPECIFICA TECNICA E DESCRITTIVA



Caratteristiche costruttive

La torre evaporativa modello PMS / PMD, oggetto della presente specifica, risponderà ai seguenti requisiti tecnici e costruttivi:

- Il **corpo torre**, includente la **vasca di raccolta acqua**, sarà interamente realizzato in vetroresina mediante processo di laminazione continua su stampo. La configurazione monolitica conferirà al corpo torre una ottima resistenza meccanica (struttura autoportante), senza necessità di strutture metalliche complementari. La finitura esterna dell'involucro sarà realizzata in fase di stampaggio, con l'utilizzo di gelcoat isoftalico di colore neutro, resistente ai raggi U.V.
La vasca si presenterà in unico pezzo (senza giunzioni intermedie), e sarà rifinita internamente mediante apposizione di gelcoat paraffinato idrorepellente, allo scopo di garantire la perfetta impermeabilità all'acqua.
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.
- Le **connessioni idrauliche** (ingresso/uscita dell'acqua, 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.
Lo scarico dell'acqua raffreddata sarà completo di flangia libera UNI 2277 – PN 10 e guarnizioni di tenuta.
Il rubinetto a galleggiante sarà 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 il pacco di scambio.
Le alette saranno facilmente estraibili dalla loro sede in materiale plastico, per consentire un facile accesso alla vasca in caso di pulizia o manutenzione.
- Il **pacco di scambio termico*** sarà realizzato in PVC autoestinguento e sarà idoneo ad operare con acqua avente una temperatura massima di 55°C.
I pannelli del pacco di scambio 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. I canali di passaggio aria/acqua avranno ampiezza non inferiore a 19mm.

* In funzione della temperatura e qualità dell'acqua, sono disponibili pacchi di scambio termico di tipo e materiale differenti



Caratteristiche costruttive

- La **tubazione di distribuzione dell'acqua** sarà realizzata in materiale plastico (PVC, PP o PE), a seconda dell'applicazione e della temperatura di esercizio. La tubazione sarà costituita da un collettore principale dotato, sul lato ingresso acqua, di flangia libera UNI 2277 – PN 10, 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.
- Gli **ugelli spruzzatori** saranno realizzati in polipropilene isotattico, con ingresso dell'acqua di tipo assiale. Il corpo del singolo ugello avrà uno spessore tale da garantire una lunga durata senza essere soggetto a fenomeni di abrasione, i passaggi interni saranno di dimensioni tali da impedire la formazione di depositi o l'occlusione da parte di corpi estranei. 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 sul pacco di scambio. Le pressioni di esercizio ottimali saranno comprese tra i 20 e 60 kPa.
A corredo del complesso tubazione di distribuzione acqua/ugelli, sarà fornito un idrometro in bagno di glicerina con cassa in acciaio inossidabile AISI 304, per la taratura della corretta pressione di ingresso dell'acqua (corrispondente alla portata di progetto).
- 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. La finitura esterna sarà realizzata in fase di stampaggio, con l'utilizzo di gelcoat isoftalico di colore neutro, resistente ai raggi U.V.
Il raccordo tra la base quadrata/rettangolare del cappello e la sede cilindrica del ventilatore sarà a forma piramidale, in modo da migliorare la geometria della torre e favorire l'effetto "Venturi" del flusso d'aria dal separatore di gocce verso la ventola.
- L'**anello del ventilatore** sarà interamente realizzato in lamiera di acciaio di adeguato spessore. La protezione standard dell'anello 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 lamiera non sarà inferiore a 80 micron.
Tutti i tagli, le saldature e le forature saranno realizzati prima del processo di zincatura, in modo tale che la protezione alla corrosione risulti totale.

Caratteristiche costruttive

- 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 V5 (a piedini, albero in basso), 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.
- 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.
Il raccordo tra la base del ventilatore e la sommità della torre dovrà essere realizzato mediante un piano inclinato, per evitare vortici e turbolenze, migliorando il il flusso d'aria verso la ventola.
- 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