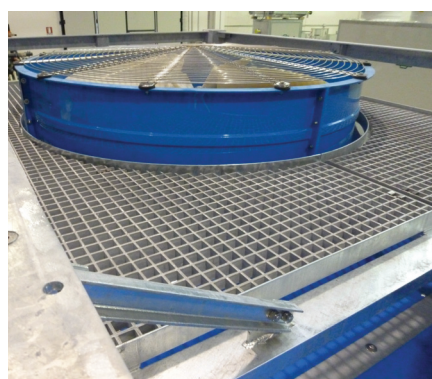


TEVAP C

Raffreddamento evaporativo in circuito chiuso
Closed circuit evaporative cooling



Il raffreddatore evaporativo a circuito chiuso è una versione particolare della torre di raffreddamento per impianti industriali e civili che sfrutta lo stesso tipo di smaltimento di calore che avviene nella torre evaporativa abituale. La differenza principale è che il circuito evaporativo non è quello del raffreddamento delle utenze che sono invece raffreddate in, appunto, un circuito interamente chiuso. Il fluido da raffreddare (generalmente una soluzione acquosa - sono possibili scelte per olio ma in molti casi l'elevata viscosità non permette un flusso turbolento nei tubi e quindi lo scambio termico è troppo debole) è introdotto nel collettore superiore di una batteria sulla quale viene spruzzata continuamente acqua ricircolata del piccolo circuito di raffreddamento evaporativo, premontato sull'apparecchio. L'evaporazione di una parte dell'acqua in ricircolo asporta il calore da smaltire tramite la superficie di scambio della batteria. La resa del raffreddatore evaporativo dipende dalla temperatura ambiente a bulbo umido, mentre per i raffreddatori ad aria, la resa è in funzione della temperatura ambiente a bulbo secco.

La temperatura ambiente a bulbo umido è normalmente più bassa di circa 10 °C rispetto al bulbo secco, pertanto la temperatura di ritorno dell'acqua in un impianto con raffreddatori evaporativi può essere circa 10 °C più bassa. Il raffreddatore evaporativo può essere economicamente meno vantaggioso rispetto al raffreddatore ad aria solo per il raffreddamento con temperature di uscita superiori a 40 °C, mentre per temperature d'entrata del fluido vicino a 80 °C è opportuno installare un raffreddatore ad aria in serie con quello evaporativo per evitare una rapida incrostazione delle batterie. Il raffreddatore evaporativo ha in molti casi un costo inferiore a quello di uno scambiatore di calore con torre di raffreddamento, in quanto abbina due apparecchi in uno solo. Il raffreddatore è dunque idoneo per piccoli impianti "chiavi in mano" da consegnare su skid od in container dove il risparmio di spazio è fondamentale. Il raffreddatore a circuito chiuso è più vantaggioso rispetto alla torre aperta con scambiatore a piastre per applicazioni che richiedono piccoli salti termici acqua-aria perché l'uso di un raffreddatore elimina uno stadio dello scambio termico. Il raffreddatore è anche indicato per applicazioni industriali dove l'aria aspirata o l'acqua di reintro è sporca: è più facile pulire la batteria che un pacco di scambio di una torre aperta. Per grossi impianti, invece, il raffreddatore a circuito chiuso può essere svantaggiato rispetto alla combinazione torre aperta più scambiatore perché il raffreddatore sarà sempre più grande della torre (scambio termico indiretto tramite la batteria) e più pesante (peso della sezione di scambio).



APPLICAZIONI TIPICHE

-RAFFREDDAMENTO DI APPARECCHIATURA DELICATA come compressori d'aria, stampi e macchine d'estrusione di plastica o tubifici con l'impiego di un'emulsione di additivo anti-corrosione in acqua nel circuito chiuso.

-EVAPORATIVE CHILLING (produzione diretta di acqua refrigerata in bassa stagione per impianti di condizionamento con il gruppo frigorifero fermo) soprattutto per impianti medio grandi C.E.D.

CARATTERISTICHE TECNICHE

I raffreddatori a circuito chiuso TECAP C sono unità premontate in fabbrica di tipo a sezioni, a controcorrente.

SEZIONE DI SCAMBIO la sezione di scambio è realizzata in acciaio zincato a bagno caldo di elevato spessore (min 2 mm.).

MODELLI A VENTILATORI ASSIALI

I ventilatori a flusso assiale sono bilanciati staticamente. I ventilatori sono costruiti in alluminio pressofuso con pale di profilo particolare per assicurare una massima efficienza e sono montati in un sistema a due stadi con alette intermedie.



Le BATTERIE DI RAFFREDDAMENTO sono costruite in acciaio di prima qualità e provate con aria a 24 bar sotto acqua e zincate a caldo dopo la fabbricazione. I tubi delle batterie e la saldatura in linea sono certificati dal produttore.

I SEPARATORI DI GOCCE vengono installati sopra la rete di distribuzione acqua per assicurare perdite inferiori allo 0,2% della portata totale d'acqua. I separatori sono costruiti in acciaio zincato a bagno.

La RETE DI DISTRIBUZIONE D'ACQUA è costituita da collettori e tubature secondarie con ugelli in ABS con orifici di grande diametro per eliminare ogni possibilità di intasamento.

Una POMPA PER L'ACQUA DI SPRUZZO di tipo centrifugo, con motore direttamente accoppiato, con girante in bronzo e tenuta meccanica è installata sul lato del bacino e collegata al filtro in aspirazione ed alla tubazione della distribuzione dell'acqua di spruzzo in mandata. La pompa è montata verticalmente per un libero drenaggio.

