

# Raffreddatori e Condensatori evaporativi serie CCTS - CCFS

CCTS-CCFS  
TOWER

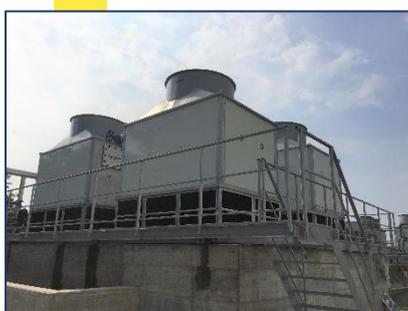


Le serie CCTS / CCFS propongono raffreddatori evaporativi (torri evaporative a circuito chiuso o condensatori evaporativi appunto) con fasci di scambio termico a tubi lisci, progettate per il raffreddamento di miscele acquose e la condensazione di vapori, rispettivamente. Tali apparecchiature sono realizzate per la massima resistenza alla corrosione con un ampio range di potenzialità termica da pochi kW a taglie di tutto rispetto oltre i 10 MW.

Tutti i modelli sono modulari e totalmente pre-assemblati in fabbrica per minimizzare i costi di installazione in sito. Ogni modello può essere customizzato in termini di dimensioni e caratteristiche di progetto e alla necessità di dover rispettare vincoli ambientali di ridotto impatto acustico o visivo. A tal proposito, sono previste esecuzioni speciali per ambienti ATEX (versioni "EX"), per ambienti a basse temperature (versioni "SN") o per basse emissioni sonore (versione "LN").

L'aspetto preponderante che distingue le torri evaporative a circuito chiuso (raffreddatori evaporativi) da quelle a circuito aperto è la separazione del fluido circolante nel circuito primario, interno ai fasci tubieri, dal circuito di spruzzamento secondario. Il circuito secondario è composto da una pompa di riciclo, che convoglia l'acqua dalla vasca di raccolta alla distribuzione con ugelli sulla parte superiore della torre.

L'irrorazione dei fasci tubieri permette l'abbattimento della temperatura del fluido interno, sfruttando l'effetto evaporativo ed il conseguenziale scambio entalpico. Il fluido circolante nel circuito primario, che sia in forma liquida o gassosa, non verrà mai a contatto con l'ambiente esterno, rimanendo quindi immune da eventuali contaminazioni.



Le principali caratteristiche di queste torri evaporative a circuito chiuso sono le seguenti:

#### **ESOSCHELETRO / INVOLUCRO MONOLITICO** (corpo, diffusore e bacino di raccolta).

L'esoscheletro della torre è caratterizzato da profili realizzati in acciaio galvanizzato a fuoco per immersione in accordo alla UNI EN ISO 1461:1999. I pannelli di copertura laterali sono realizzati con una matrice in vetroresina multistrato (fiberglass FRP). Ogni diffusore è calpestabile, ed ha forma di tipo tronco-piramidale per uniformare le velocità di attraversamento dell'aria nella sezione inferiore della torre, migliorando l'efficienza globale delle macchine.

Il corpo torre è completamente ispezionabile grazie ai portelli di ispezione e alle pareti amovibili in FRP (una per ogni cella), permettendo all'operatore un agevole ingresso.

Caratteristica importante è la presenza di un particolare rivestimento denominato "SCAM/SHIELD", costituito da una lamina in FRP fissata con bulloneria inox lungo le pareti strutturali interne, avvolgendo gli elementi della dispersione. In questo modo viene isolata integralmente la struttura metallica interna dall'acqua di processo riducendo peraltro il fenomeno denominato "by-pass on wall", ovvero l'acqua che, essendo nebulizzata sulle pareti interne della torre, non incontra l'aria che sale in contro corrente, (con conseguente perdita di efficienza). Il perfetto isolamento interno ed esterno consente quindi peraltro l'eliminazione minuziosa di eventuali perdite di acqua dalle pareti della torre.

La vasca di raccolta, completa di tutte le connessioni necessarie al normale utilizzo, può essere realizzata su richiesta in versione EU "auto-drenante" a risparmio di peso in linea con le vigenti indicazioni europee anti-legionella.

Il bacino viene fornito con una struttura pre-assemblata costituita da pannelli in lamiera saldata protetti con il nostro ciclo ibrido protettivo DURABOND/HYB: una soluzione studiata per gli ambienti aggressivi, costituita da un ciclo bicomponente epossipoliamicidico propedeutico alla successiva resinatura FRP con la deposizione di 2 strati depositati a mano di fibra di vetro da 450 gr/m<sup>2</sup> ed una finitura con resina epossidica/poliestere (spessore complessivo 1500 gr/m<sup>2</sup>).

**BULLONERIA** di fissaggio viene fornita come standard su questo modello in ACCIAIO INOX o addirittura DUPLEX su richiesta.

Su richiesta è possibile proporre i materiali costruttivi della torre in acciaio inox per i modelli TAZ / TAX (SS304 o 316 a seconda delle esigenze), laddove le caratteristiche del progetto rendessero indispensabile l'impiego di metallurgie nobili, altamente resistenti alla corrosione.

#### **GRUPPO DI VENTILAZIONE**

Il gruppo di ventilazione a trasmissione diretta è costituito da:

- Ventilatore assiale SCAMAIR/ST ad alta efficienza con profilo asimmetrico di tipo "NACA" di derivazione aeronautica, progettato per la massima efficienza e durabilità con rispetto delle più severe norme acustiche. I componenti sono di assoluta qualità

**SCAM T.P.E.**



come il mozzo in alluminio estruso per ridurre le vibrazioni al minimo e consentire il montaggio di una pala alla volta, per una manutenzione semplificata e veloce;

- Motore elettrico SCAM T.P.E. trifase multitemperatura (230/400 – 400/690) e multifrequenza (50-60 Hertz) specifico per torri evaporative, frutto dell'esperienza maturata in questo settore sin dal 1956;
- Interruttore di vibrazioni anomale cablato in una junction box IP67 situata all'esterno del condotto di ventilazione solo da alimentare e collegare elettricamente (su richiesta);
- Griglia di protezione della ventola in SS304 e/o HDGS.

#### SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA

Nelle serie CCTS e CCFS, la distribuzione dell'acqua è realizzata a mezzo di tubazioni e raccordi in HDPE unificati DIN o ASME con attacchi flangiati; è composta da un collettore principale munito di diramazioni laterali dotate di ugelli spruzzatori "SCAM/NZ-RT" di tipo dinamico o "SCAM/NZ" di tipo statico, entrambi in PP.

I ns. ugelli rotanti SCAM/NZ-RT sono ad alta efficienza, lavorano a bassa pressione, e consentono un notevole risparmio energetico ed economico. Sono anti-intasamento, dotati di inserti interni intercambiabili, che ne permettono l'adeguamento in caso di variazioni di portata, qualora si dovesse lavorare con uno schema di lavoro diverso da quello di design.

#### SEPARATORI DI GOCCE

Servono principalmente a trattenere le gocce di acqua trascinate verticalmente nel flusso dell'aria umida in uscita dalla torre evaporativa. La nostra tecnologia ha raggiunto traguardi eccezionali nell'efficienza di separazione, rendendo disponibili due differenti design SCAM/DRF-CL (linea CELLULAR) e SCAM/DRF-DW180 (linea DW-180) in PP / PVC.

#### FINESTRATURE DI INGRESSO ARIA

Sono collocate nel flusso d'aria aspirante in entrata nelle torri di raffreddamento. Non solo trattengono elementi indesiderati (come foglie e detriti), ma impediscono anche la fuoriuscita dell'acqua all'esterno, che potrebbe causare la formazione di ghiaccio nei mesi invernali. Inoltre le finestrature sono una barriera, che limita la luce solare che entra nella vasca, ostacolando la crescita di alghe e microorganismi al suo interno. Sono disponibili in versione SCAM/NET65 in PP / PVC, customizzate in acciaio trattato, o INOX / FRP, dove le specifiche lo richiedano.

#### TUBI DI SCAMBIO TERMICO

In funzione del fluido circolante e delle prestazioni termodinamiche richieste, si procede all'ingegnerizzazione dei fasci tubieri, costituenti la superficie di scambio termico. Sono disponibili in differenti materiali come acciaio zincato a caldo, acciaio inox 304/316. La variazione del numero di tubi e del numero di ranghi determina la potenza specifica di scambio termico della torre. In base alle condizioni di esercizio e alle richieste della clientela, è possibile fornire fasci tubieri certificati PED.

SCAM T.P.E.



### POMPE DI CIRCOLAZIONE DEL CIRCUITO SECONDARIO

Queste pompe, dedicate al circuito secondario di spruzzamento, rimandano l'acqua dal bacino della torre evaporativa, al circuito di spruzzamento superiore in continuo. La tipologia utilizzata è del tipo "Flangia/Flangia", per ottimizzare gli spazi, e favorire la semplicità di manutenzione e assemblaggio. Vengono utilizzate elettropompe centrifughe monoblocco con accoppiamento diretto motore-pompa e albero unico fino a 15 kW, costruite per motori normalizzati IEC con cuscinetto reggispira integrato. Il corpo pompa con bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata radiale in alto. Il corpo pompa e il raccordo sono costruiti in ghisa.

Per ulteriori approfondimenti sui prodotti, si prega di visitare la sezione \*\*\* del sito.

