

SERIE TRC

TORRI REFRIGERANTI D'ACQUA CENTRIFUGHE

Centrifugal Water Cooling Towers



SCAM TOWERS PACKAGE EQUIPMENT S.r.l.
Corso Torino 89/C – 10090 Buttiglieria Alta – TO – Italy
Phone + 39 011 9330411 - Fax + 39 011 9330412
@mail: info@scamtpe.it - Web site: www.scamtpe.it
Registro imprese di Torino - C.F. e P. IVA 09432790013
REA: TO-1051873 Sede Legale : Corso Montevicchio, 38 10129 TORINO
CAPITALE SOCIALE € 100.000,00

1. SPECIFICHE TECNICHE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Involucro

Costruito in lamiera zincata dello spessore minimo di 20/10. Tutti i pannelli sono bordati per dare robustezza all'unità e assemblati con bulloni zincati. Uno speciale mastice al silicone, che conserva permanentemente l'elasticità, assicura la tenuta stagna fra i pannelli.

Bacino di raccolta

Anche il bacino di raccolta dell'acqua è costruito con pannelli di lamiera zincata dello stesso spessore dell'involucro, assemblati con bulloni zincati.

All'interno viene applicato uno speciale materiale impermeabilizzante che ne garantisce la tenuta. Il bacino è completo di raccordi per la presa dell'acqua di reintegro, per il "troppo pieno", per l'uscita dell'acqua raffreddata e per lo svuotamento.

L'afflusso dell'acqua di reintegro è controllato e garantito da una valvola a galleggiante in rame. Un by-pass fra l'entrata dell'acqua e il "troppo pieno" permette lo scarico continuo di una parte dell'acqua di ritorno dai condensatori, assicurando in tal modo il controllo della concentrazione dei sali nel circuito.

Protezione anti-corrosione

Per aumentare la resistenza contro la corrosione, già assicurata dalla costruzione in lamiera zincata, tutte le torri di raffreddamento sono verniciate esternamente e rivestite in bitume all'interno.

Pacco di scambio termico

Il pacco di scambio termico è costituito da una struttura alveolare di materiale P.V.C.. La struttura a nido d'ape con canali verticali assicura una bassa perdita di carico sul flusso dell'aria ed elimina la possibilità di ristagno dell'acqua. Il pacco di scambio è adatto per temperature inferiori ai 50 °C, resiste alla decomposizione da attacchi biologici o da funghi ed è autoestinguente.

Banco ugelli

Costituito da un collettore (due sui modelli doppi, dalla 120 alla 400) di alimentazione e banchi porta ugelli in acciaio zincato con ugelli smontabili in nylon. Il diametro degli ugelli è di grande dimensione per evitare eventuali ostruzioni. Il banco degli ugelli assicura una distribuzione uniforme dell'acqua da raffreddare sul pacco di scambio termico.

Separatore gocce

Il separatore di gocce è realizzato in PVC ed è montato sopra al banco ugelli, con lo scopo di evitare il trascinamento di gocce d'acqua, provocato dal flusso dell'aria, all'esterno della torre. La sagomatura del pacco assicura il contenimento al minimo della perdita di carico sul flusso dell'aria.

1 TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

Casing

Made from galvanised plate, minimum thickness 20/10. All the panels are beaded to make the unit sturdier and assembled using galvanised bolts. A special silicon adhesive, which permanently maintains its elasticity, is used to seal the panels together.

Collection basin

The water collection basin is also made using galvanised plate panels of the same thickness as the casing, assembled using galvanised bolts.

Special waterproofing material is applied on the inside to ensure watertightness. The basin is complete with fittings for the make-up water connection, the "overflow", the chilled water outlet and the drain. The inflow of make-up water is controlled by a copper float valve. A bypass between the water inlet and the "overflow" allows the continuous drainage of part of the water returning from the condensers, thus controlling the concentration of salts in the circuit.

Corrosion proofing

To increase the resistance against corrosion, already ensured by the use of galvanised plate, all the cooling towers are painted on the outside and bitumen-lined on the inside.

Heat exchange media

The heat exchange media is made of PVC material with a honeycomb structure. The honeycomb structure with vertical grooves ensures a low pressure drop in the air flow and eliminates the possibility of stagnant water. The exchange media is suitable for temperatures below 50°C, resistant to decomposition from biological or fungal attack, and is selfextinguishing.

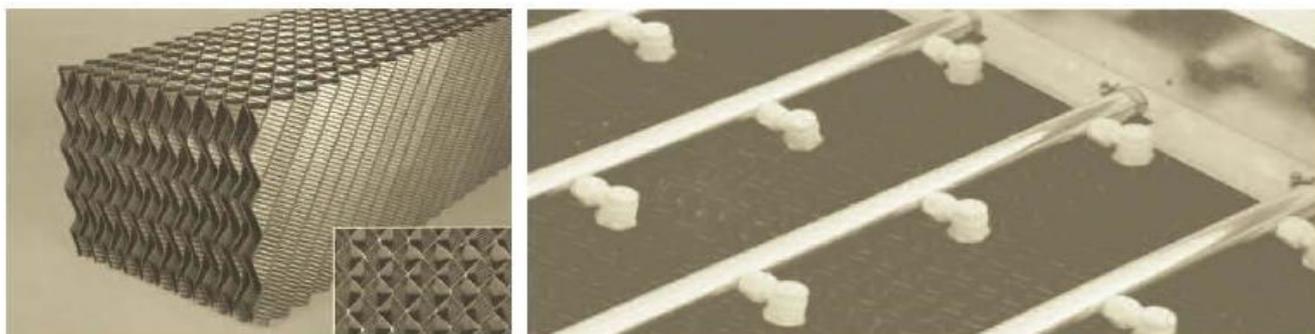
Bank of nozzles

Made up of a supply manifold (two on the double models, from 120 to 400) and a galvanised steel nozzle rack, with removable nylon nozzles. The diameter of the nozzles is large enough to avoid any blockages. The bank of nozzles ensures uniform distribution of the cooling water on the heat exchange media.

Drift eliminator

The drift eliminator is made from PVC and is fitted above the bank of nozzles, with the purpose of preventing the entrainment of droplets of water, due to the air flow, outside of the tower.

The shape of the eliminator minimises the pressure drop in the flow of air.



Particolare del pacco evaporativo e del banco ugelli – Part of the evaporative filling and the bank of nozzles.

Sezione ventilante

Ventilatori di tipo centrifugo a doppia aspirazione, costruiti in lamiera zincata, con girante calettata su albero in acciaio cadmiato, supportato da cuscinetti a sfere, accoppiato al motore elettrico con trasmissione a cinghie e pulegge a gole trapezoidali. Motore elettrico di tipo chiuso IP 54, a ventilazione esterna, montato su slitte tendicinghia all'interno della sezione ventilante.

Ventilating section

Dual intake centrifugal fans, made from galvanised plate, with impeller splined onto a cadmium-plated steel shaft, supported by ball bearings, and coupled to the electric motor by a V-belt and pulley drive. Closed IP54 electric motor, fan cooled, fitted on belt tightening slides.

Particolare della sezione ventilante
Part of the ventilating section



1.2 ACCESSORI

- Resistenze elettriche antigelo
- Termostato ambiente per comando sistema antigelo
- Motori dei ventilatori sovradimensionati per consentire una prevalenza statica utile di 100 Pa sul flusso dell'aria.
- Motori dei ventilatori a doppia polarità (4/8 poli o 4/6 poli)
- Silenziatori tipo "A" per un abbattimento pari a 10 dB(A)
- Silenziatori tipo "B" per un abbattimento pari a 20 dB(A)

Nel caso di più torri funzionanti in parallelo, specificare in sede d'ordine la richiesta di una predisposizione per il collegamento d'equilibrio tra le vasche di raccolta acqua.

La torre di raffreddamento non è provvista di quadro elettrico pertanto l'allacciamento dei motori elettrici sarà a cura del cliente.

1.3 FUNZIONAMENTO DELLE TORRI IN CONDIZIONI NOMINALI

Le torri di raffreddamento per impieghi di climatizzazione vengono scelte di solito per delle temperature standard dell'acqua: convenzionalmente si accetta una temperatura dell'acqua entrante alla torre di 35°C, con una temperatura in uscita di 29,5°C. Il differenziale di temperatura è così fissato in 5,5°C. Comunque la minima temperatura dell'acqua in uscita non potrà essere mai inferiore alla temperatura a bulbo umido dell'aria esterna aumentata di 2 - 3°C. Come è noto la scelta della torre deve essere riferita alla potenza termica da smaltire e alla temperatura esterna di progetto a bulbo umido. A proposito di questa è tuttavia necessario tener conto dei possibili aumenti di temperatura, per periodi di breve durata, che possono verificarsi in piena stagione, in concomitanza con la massima domanda di raffreddamento. Per prevenire il rischio di sovraccarichi dei gruppi frigoriferi è buona regola effettuare la scelta della torre per una temperatura a b.u. di circa 2°C superiore a quella di progetto della località. Questo accorgimento, oltre a prevenire sovraccarichi, consentirà un funzionamento con minor consumo di energia del gruppo frigorifero per tutta la stagione. Per il raffreddamento di processo, nell'industria sono frequenti temperature dell'acqua calda fino a 85°C. Esse possono richiedere la sostituzione del pacco alveolare standard, nonché del separatore di gocce, con il modello speciale per alte temperature.

1.2 ACCESSORIES

- Electric anti-freeze heaters
- Room thermostat for control of the anti-freeze system
- Oversized fan motors for a useful static pressure of 100 Pa in the air flow
- Dual polarity fan motors (4/8 poles or 4/6 poles)
- Type "A" silencers for noise abatement of 10 dB(A)
- Type "B" silencers for noise abatement of 20 dB(A)

In the case of a series of towers operating in parallel, specify when ordering if an equalising connection should be fitted between the water collection basins.

The cooling tower is not fitted with an electrical panel, therefore the electric motors must be connected by the customer.

1.3 WORKING DESIGN CONDITIONS OF COOLING TOWERS

The cooling towers for air-conditioning are normally chosen according to the standard water temperature: conventionally a tower water inlet temperature of below 35°C is acceptable, with an outlet temperature of 29.5°C. The temperature difference is thus 5.5°C. In any case, the minimum water outlet temperature will never be less than the wet bulb temperature of the outside air plus 2 - 3°C. As is known, the tower is chosen in reference to the heat that must be dispersed and the rated wet bulb temperature of the outside air. In this regard, it is nonetheless necessary to also consider possible brief increases in temperature that may occur in the summer, in the period of maximum cooling demand.

To avoid the risk of overloading the refrigerating units, it is good practice to select the tower for a wet bulb temperature around 2°C higher than the design temperature for the location. This detail, as well as preventing overloads, will allow operation with less energy consumption by the refrigerating unit over the entire season. For the cooling of processes in the petrochemical industry, warm water temperatures from 65 to 70°C are normal. These may require the replacement of the standard honeycomb media and the drift eliminator with the special models for high temperatures inside the ventilating section.

SCAM T.P.E.

SCAM TOWERS PACKAGE EQUIPMENT S.r.l.

TRC SINGOLA SINGLE TRC		20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
Resa nominale (1) / Nominal capacity (1)	kW	100,6	125,7	150,9	176	201,2	226,3	251,5	301,7	352	402,3	452,6	502,9
Portata acqua (2) / Water flow rate (2)	l/h	17300	21625	25950	30275	34600	38925	43250	51900	60550	69200	77850	86500
Portata aria / Air flow	m ³ /h	8500	10000	11500	13000	13500	18500	21000	22500	26500	27500	33500	37500
Potenza installata standard / Power input of standard motor	kW	1,1	1,5	2,2	3	4	3	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5
Potenza installata con silenziaitori / Power input of motor suitable for sound attenuators	kW	1,1	2,2	3	4	4	3	4	5,5	7,5	7,5	7,5	1,1
Resistenze elettriche antigelo (optional) / Anti-freeze electrical heaters (option)	kW	1x0.85	1x0.85	1x0.85	1x0.85	1x0.85	1x1.5	1x1.5	1x1.5	1x1.5	1x1.5	1x1.7	1x1.7
Ventilatori / Fan	No	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Livello sonoro / Sound pressure level	dB (A)	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Peso in funzione / Weight in operation	kg	620	625	630	635	640	1050	1060	1060	1070	1070	1330	1330
Peso in spedizione / Shipping weight	kg	400	405	410	415	420	610	650	650	660	660	830	830
Peso silenziaitori -10dB / Weight of sound attenuators for -10dB	kg	331	331	331	331	331	434	434	434	434	434	575	575
Peso silenziaitori -20dB / Weight of sound attenuators for -20dB	kg	418	418	418	418	418	631	631	631	631	631	737	737

(1) Rese nominali basate su: temperatura aria 24.5 °C B.U., Temperatura acqua uscente 30 °C salto termico acqua 5Ci / Performance referred to : air temperature 24.5 °C W.B., Outlet water temperature 30 °C, water temperature rise 5 °C

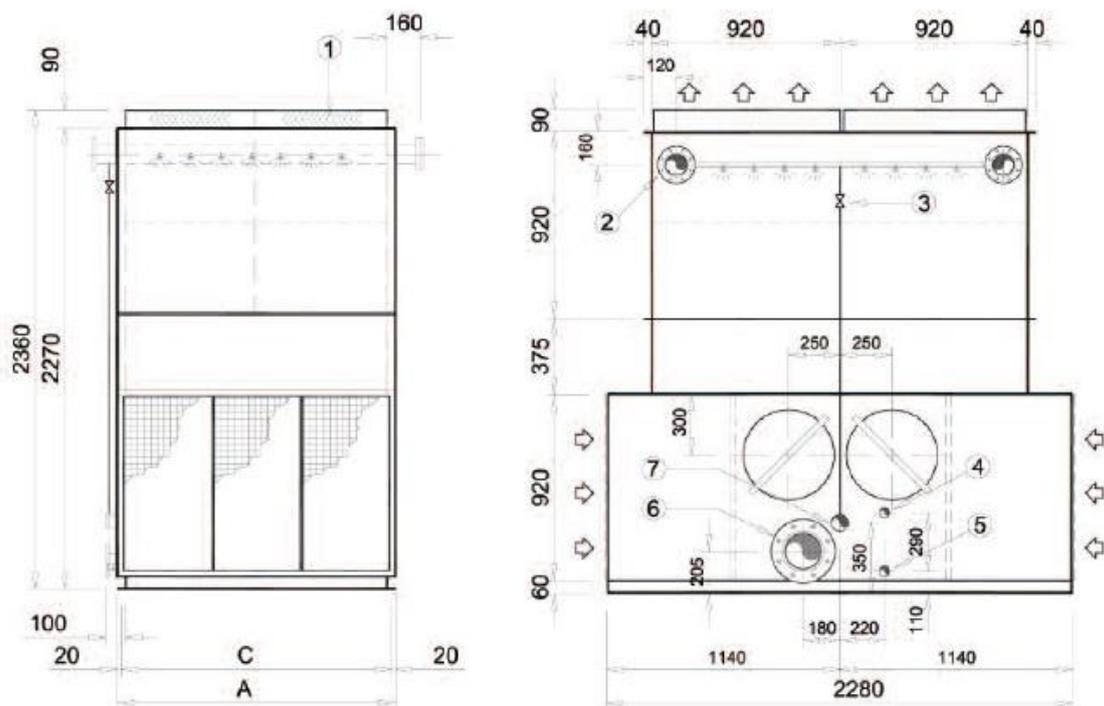
(2) La quantità d'acqua di reintegro (somma dell'acqua evaporata e acqua scaricata continuamente per diminuire la concentrazione di sali) è pari a circa il 3-4 % della portata / The make-up water (evaporating water + bleed off water continuously discharged in order to reduce salt concentration) is equal to about 3-4 % of the flow rate.

(3) I livelli di pressione sonora misurati a 5 metri dalla torre e a 1.5 metri di altezza / Sound pressure levels measured at 5 metres from cooling tower and 1.5 metres high

TRC DOPPIA DOUBLE TRC		120	140	160	180	200	240	280	320	360	400
Resa nominale (1) / Nominal capacity (1)	kW	603,5	704,1	804,7	905,2	1005,8	1207	1408,1	1609,3	1810,5	2011,6
Portata acqua (2) / Water flow rate (2)	l/h	103800	121100	138400	155700	173000	207600	242200	276800	311400	346000
Portata aria / Air flow	m ³ /h	45000	53000	55000	67000	75000	90000	106000	110000	134000	150000
Potenza installata standard / Power input of standard motor	kW	2x5.5	2x7.5	2x7.5	2x7.5	2x1.1	4x5.5	4x7.5	4x7.5	4x7.5	4x11
Potenza installata con silenziaitori / Power input of motor suitable for sound attenuators	kW	2x5.5	2x7.5	2x7.5	2x11	2x11	4x5.5	4x7.5	4x11	4x11	4x11
Resistenze elettriche antigelo (optional) / Anti-freeze electrical heaters (option)	kW	2x1.0	2x1.0	2x1.0	2x1.2	2x1.2	2x2.0	2x2.0	2x2.0	2x2.5	2x2.5
Ventilatori / Fan	No	4	4	4	6	6	8	8	8	12	12
Livello sonoro / Sound pressure level	dB (A)	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
Peso in funzione / Weight in operation	kg	1900	1920	1920	2370	2400	3580	3630	3630	4580	4580
Peso in spedizione / Shipping weight	kg	1090	1110	1110	1370	1400	1920	1970	1970	2550	2550
Peso silenziaitori -10dB / Weight of sound attenuators for -10dB	kg	987	987	987	1150	1150	1654	1654	1654	2043	2043
Peso silenziaitori -20dB / Weight of sound attenuators for -20dB	kg	1262	1262	1262	1474	1474	2138	2138	2138	2640	2640

DIMENSIONI UNITA' / UNIT SIZE

TORRE REFRIGERANTE A DOPPIA CELLA / DOUBLE CELL COOLING TOWER



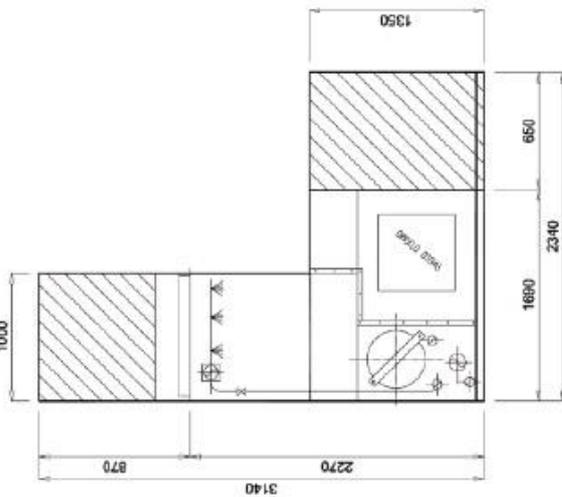
1	Separatore di gocce / Drift eliminator
2	Entrata acqua B / Water inlet B
3	By-pass / By-pass
4	Presca acqua reintegro attacco gas maschio E Make-up water connection gas male E
5	Scarico di fondo diam.2" gas maschio Drain pipe diam.2" gas male
6	Uscita acqua D / Water outlet D
7	Troppo pieno diam.3" gas maschio Overflow diam.3" gas maschio

TRC	DIMENSIONI / DIMENSIONS				
	A mm.	B	C mm.	D	E
120	2460	DN100	2420	DN150	1" 1/4
140	2460	DN100	2420	DN150	1" 1/4
160	2460	DN100	2420	DN150	1" 1/4
180	3010	DN100	2970	DN150	1" 1/4
200	3010	DN100	2970	DN150	1" 1/4
240	4920	DN125	4840	DN200	2"
280	4920	DN125	4840	DN200	2"
320	4920	DN125	4840	DN200	2"
360	6020	DN125	5940	DN200	2"
400	6020	DN125	5940	DN200	2"

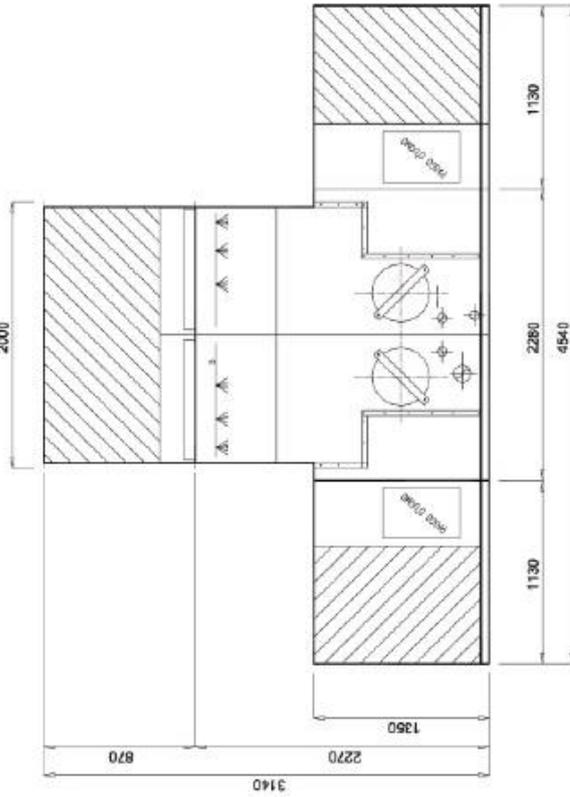
DIMENSIONI DELLE TORRI REFRIGERANTI SILENZIATE SILENCED COOLING TOWERS SIZE

DIMENSIONI TORRE SILENZIATA - DIMENSIONS OF SILENCED COOLING TOWER

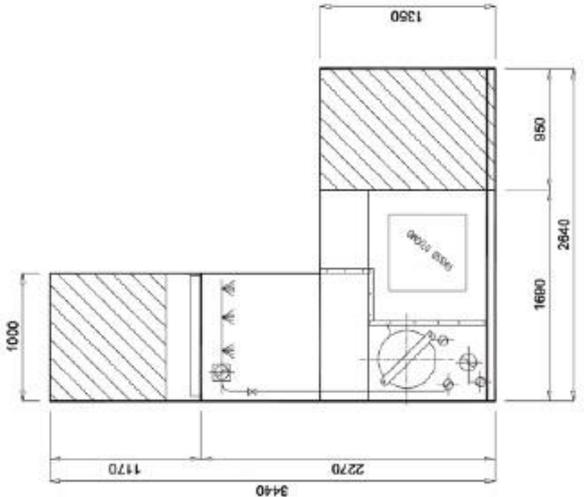
MODELLO TRC 20 ~ 100 / type TRC 20 ~ 100
DIMENSIONI TORRE SILENZIATA -10 dB(A) / silencer type -10 dB(A)



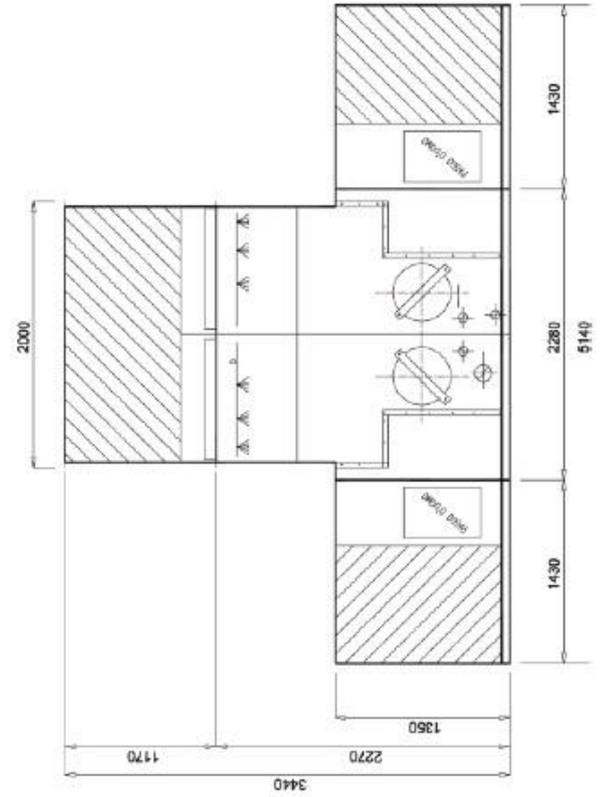
MODELLO TRC 120 ~ 400 / type TRC 120 ~ 400
DIMENSIONI TORRE SILENZIATA -10 dB(A) / silencer type -10 dB(A)



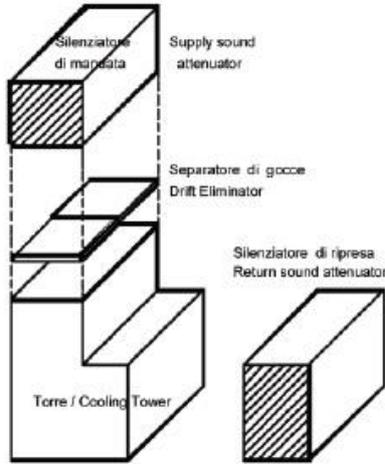
MODELLO TRC 20 ~ 100 / type TRC 20 ~ 100
DIMENSIONI TORRE SILENZIATA -20 dB(A) / silencer type -20 dB(A)



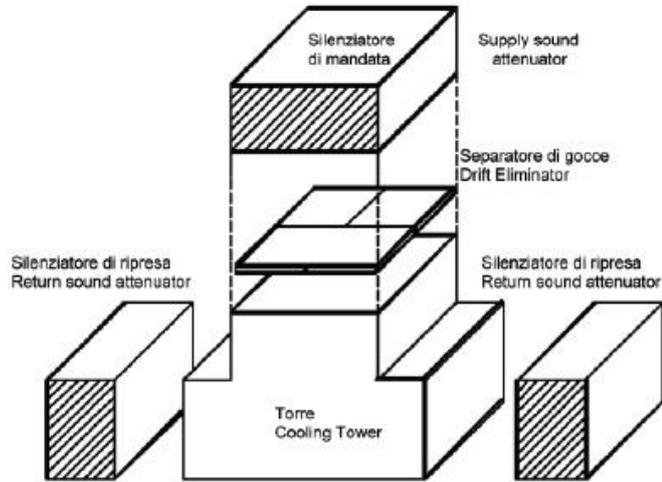
MODELLO TRC 120 ~ 400 / type TRC 120 ~ 400
DIMENSIONI TORRE SILENZIATA -20 dB(A) / silencer type -20 dB(A)



A) SEZIONI TORRE SINGOLA / SINGLE TOWER SECTIONS



B) SEZIONI TORRE DOPPIA / DOUBLE TOWER SECTIONS



DIMENSIONI COLLI PER SPEDIZIONE TORRE SILENZIATA (dimensioni A x B x Altezza in millimetri) SHIPPING DIMENSIONS OF COOLING TOWER and SOUND ATTENUATORS (Dimensions [mm]: A x B x Height)						
TRC	Colli comuni Standard pieces		Colli da aggiungere nelle due diverse configurazioni Additional pieces for the two different solutions			
	Corpo torre (1 collo) Cooling tower (1 piece)	Sparatori di gocce (1 collo) su bancale Drift eliminator (1 piece) on pallet	Torre con attenuazione 10 dB Cooling tower silenced to 10 dB		Torre con attenuazione 20 dB Cooling tower silenced to 20 dB	
			Silenziatore di ripresa Return sound attenuator	Silenziatore mandata Supply sound attenuator	Silenziatore di ripresa Return sound attenuator	Silenziatore mandata Supply sound attenuator
20	1520x1690x2270h	900x600x200h	1 da 1520x650x1350h	1 da 1520x1000x870h	1 da 1520x950x1350h	1 da 1520x1000x117h
25	1520x1690x2270h	900x600x200h	1 da 1520x650x1350h	1 da 1520x1000x870h	1 da 1520x950x1350h	1 da 1520x1000x117h
30	1520x1690x2270h	900x600x200h	1 da 1520x650x1350h	1 da 1520x1000x870h	1 da 1520x950x1350h	1 da 1520x1000x117h
35	1520x1690x2270h	900x600x200h	1 da 1520x650x1350h	1 da 1520x1000x870h	1 da 1520x950x1350h	1 da 1520x1000x117h
40	1520x1690x2270h	900x600x200h	1 da 1520x650x1350h	1 da 1520x1000x870h	1 da 1520x950x1350h	1 da 1520x1000x117h
45	2620x1690x2270h	900x600x400h	1 da 2620x650x1350h	1 da 2620x1000x870h	1 da 2620x950x1350h	1 da 2620x1000x117h
50	2620x1690x2270h	900x600x400h	1 da 2620x650x1350h	1 da 2620x1000x870h	1 da 2620x950x1350h	1 da 2620x1000x117h
60	2620x1690x2270h	900x600x400h	1 da 2620x650x1350h	1 da 2620x1000x870h	1 da 2620x950x1350h	1 da 2620x1000x117h
70	2620x1690x2270h	900x600x400h	1 da 2620x650x1350h	1 da 2620x1000x870h	1 da 2620x950x1350h	1 da 2620x1000x117h
80	2620x1690x2270h	900x600x400h	1 da 2620x650x1350h	1 da 2620x1000x870h	1 da 2620x950x1350h	1 da 2620x1000x117h
90	3170x1690x2270h	900x600x500h	1 da 3170x650x1350h	1 da 3170x1000x870h	1 da 3170x950x1350h	1 da 3170x1000x117h
100	3170x1690x2270h	900x600x500h	1 da 3170x650x1350h	1 da 3170x1000x870h	1 da 3170x950x1350h	1 da 3170x1000x117h
120	2620x2280x2270h	1800x600x400h	2 da 2620x1130x1350h	1 da 2620x2000x870h	2 da 2620x1430x1350h	1 da 2620x2000x117h
140	2620x2280x2270h	1800x600x400h	2 da 2620x1130x1350h	1 da 2620x2000x870h	2 da 2620x1430x1350h	1 da 2620x2000x117h
160	2620x2280x2270h	1800x600x400h	2 da 2620x1130x1350h	1 da 2620x2000x870h	2 da 2620x1430x1350h	1 da 2620x2000x117h
180	3170x2280x2270h	1800x600x500h	2 da 3170x1130x1350h	1 da 3170x2000x870h	2 da 3170x1430x1350h	1 da 3170x2000x117h
200	3170x2280x2270h	1800x600x500h	2 da 3170x1130x1350h	1 da 3170x2000x870h	2 da 3170x1430x1350h	1 da 3170x2000x117h
240	5040x2280x2270h	1800x600x800h	2 da 5040x1130x1350h	1 da 5040x2000x870h	2 da 5040x1430x1350h	1 da 5040x2000x117h
280	5040x2280x2270h	1800x600x800h	2 da 5040x1130x1350h	1 da 5040x2000x870h	2 da 5040x1430x1350h	1 da 5040x2000x117h
320	5040x2280x2270h	1800x600x800h	2 da 5040x1130x1350h	1 da 5040x2000x870h	2 da 5040x1430x1350h	1 da 5040x2000x117h
360	6140x2280x2270h	1800x600x1000h	2 da 6140x1130x1350h	1 da 6140x2000x870h	2 da 6140x1430x1350h	1 da 6140x2000x117h
400	6140x2280x2270h	1800x600x1000h	2 da 6140x1130x1350h	1 da 6140x2000x870h	2 da 6140x1430x1350h	1 da 6140x2000x117h