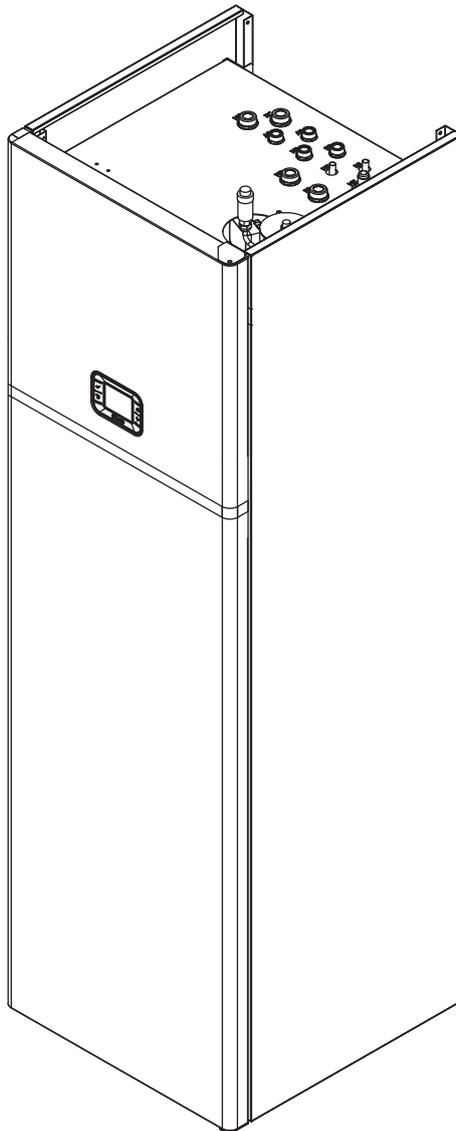


# Tower Green FE / FE S

Pompe di calore





## Sommario

Guida al capitolato	4
Descrizione e dimensioni	19
Installazione dell'apparecchio	22

# Guida al capitolato

## Tower Green FE

**unità interna a basamento All-in-One per un'installazione pulita e ordinata**

**serbatoio inerziale da 200 l con scambiatore per la produzione istantanea di ACS**

**eliminazione dei cicli antilegionella**

**unità ad alta efficienza con modelli già pronti per l'etichettatura A+++ , prevista dal 26 settembre 2019**

**unità interna compatta, solo 600 x 600 mm di ingombro in pianta, e con spazi di rispetto ridotti**

**connessione idrauliche, elettriche e frigorifere dall'alto**  
**accesso frontale a tutti i componenti e installazione semplificata grazie al kit rubinetti (accessorio)**

**pannello di controllo semplice ed intuitivo con ampio display a colori retroilluminato e remotabile in ambiente**

**attacchi per 2 zone dirette con temperature indipendenti (attacchi dedicati ai termoarredi)**

**facile integrazione con un generatore secondario di backup tramite attacchi idraulici dedicati e gestione tramite segnali digitali**

**disponibile versione S, predisposta per il solare termico**



<b>Caldaia</b>	Beretta
<b>Modelli</b>	Tower Green FE 5M, 7M, 9M, 12M, 15M, 12T, 15T Tower Green FE S 5M, 7M, 9M, 12M, 15M, 12T, 15T
<b>Apparecchio di tipo</b>	Pompa di calore aria acqua splittata
<b>Potenza in riscaldamento</b>	da 4,8 a 14,6 kW
<b>Profilo di prelievo sanitario</b>	L (5M, 7M, 9M) XL (12 M, 15M, 12T, 15T)
<b>Classe energetica sanitario</b>	A

Tower Green FE è un sistema a pompa di calore split a basamento per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua sanitaria. Il sistema è composto da una unità esterna contenente gas refrigerante R410A, collegata tramite tubazioni frigorifere all'unità interna a basamento.

L'unità esterna, compatta e silenziosa, include un compressore Twin Rotary DC inverter, valvola di espansione elettronica, ventilatori con motore brushless e batteria a pacco alettato ottimizzata per il funzionamento a pompa di calore anche con temperatura dell'aria esterna di -20°C.

Nell'unità interna trovano invece posto i componenti principali del sistema idronico, compreso un serbatoio inerziale da 200 l con serpentino INOX a elevata superficie per la produzione istantanea dell'acqua calda sanitaria.

## Guida al capitolato

### Caratteristiche

Tower Green FE è la famiglia di pompe di calore aria acqua “split-tate” BERETTA con alimentazione monofase o trifase ( mod. 12-15) con compressore rotativo Twin Rotary pilotato da DC-Inverter, a modulazione continua dal 30 al 130%, progettata per funzionare con gas refrigerante R410A. Tower Green FE è ottimizzata e idonea per funzionamento in riscaldamento, raffrescamento e produzione acqua calda sanitaria tramite un puffer integrato da 200 litri con scambiatore statico in acciaio inox 316L per produzione acqua calda sanitaria istantanea.

Tower Green FE è una pompa di calore aria acqua splittata per il riscaldamento, raffrescamento e produzione acqua calda sanitaria integrata. Il sistema è costituito da un'unità esterna INVERTER associata ad un'unità interna idronica con puffer combinato per la produzione dell'acqua calda sanitaria. Il sistema può modulare dal 30% al 130% della potenza, garantendo un funzionamento silenzioso con rendimenti elevati. L'unità offre un collegamento facile per vari tipi di terminali come pavimento radiante, ventilconvettori, radiatori a bassa temperatura. L'unità idronica inoltre offre la possibilità di servire direttamente un circuito a bassa temperatura e un circuito a media temperatura attraverso lo spillamento dal puffer combinato da 200 litri. La pompa di calore Tower Green FE è costituita da 7 modelli di cui 5 con alimentazione monofase 230V (5M, 7M, 9M, 12M, 15M) e 2 con alimentazione trifase 400 V (12T, 15T). Tutti i modelli sono etichettati A+++ ready tranne i modelli 5M e 7M che sono A++.

Ampio campo di lavoro:

- riscaldamento con temperature esterne da -20°C a +40°C, con temperatura di mandata da 5°C a 55°C.
- raffrescamento con temperature esterne da -15°C a +40°C, con temperatura di mandata da 5°C a 20°C.
- ACS con temperature esterne da -20°C a +40°C, con temperatura di stoccaggio puffer da 5°C a 55 °C.

I limiti di funzionamento in riscaldamento e ACS possono essere ulteriormente ampliati con l'utilizzo dell'accessorio “resistenza integrativa” o con l'abbinamento di un generatore secondario esterno gestito dall'unità interna tramite segnali digitali.

L'unità esterna è caratterizzata da:

- Mobile di copertura realizzato in lamiera di acciaio zincata secondo la norma UNI EN 10142 e verniciata con polveri e possipoliesteri (resistente sia ai raggi UV che alle condizioni climatiche esterne) essiccata in forno a 180°C che garantiscono un'elevata resistenza alla corrosione ed all'erosione da parte di agenti atmosferici.
- Struttura studiata per facilitare l'accesso a tutti i componenti della macchina per le varie operazioni di installazione o manutenzione.
- Vano che racchiude il compressore isolato acusticamente con materiali fonoassorbenti.
- Completa smontabilità di tutti i pannelli di copertura.
- Compressore twin rotary, su supporti antivibranti per ridurre la trasmissione delle vibrazioni al resto della struttura.
- Compressore controllato con tecnologia DC-inverter a modulante, che permette al compressore twin rotary una modulazione dal 30% fino al 130%, con elevata efficienza, il dispositivo contiene al suo interno anche una serie di dispositivi controllati da uno specifico programma software per la protezione del motore da sovraccarichi, sovratensioni, temperature eccessive o errori nella sequenza dell'alimentazione elettrica trifase (solo per modelli 12T-15T).
- Nessuna corrente di spunto alla partenza grazie alla tecnologia inverter.

- Batteria esterna costruita con tubi in rame per la circolazione del refrigerante e da alette in alluminio per lo scambio di calore con l'aria. La superficie delle alette è trattata per consentire un rapido deflusso dell'acqua nel funzionamento come evaporatore (ciclo in pompa di calore), inoltre la circuitazione della stessa è ottimizzata per funzionamento a pompa di calore.
- Gestione intelligente dello sbrinamento, secondo la logica di riduzione del numero di giri del compressore fino ad un minimo del 70% in modo limitare al massimo la necessità di ciclo di sbrinamento anche con basse temperature esterne.
- Tale controllo viene realizzato mediante l'utilizzo di tre sensori. Tale caratteristica è fondamentale in sistemi monovalenti in zone particolarmente freddi.
- Ventilatore di tipo assiale di grande diametro, i modelli 5M, 7M e 9M sono dotati di singolo ventilatore, i modelli 12M, 12T, 15M E 15T di 2 ventilatori sovrapposti l'uno all'altro. Il particolare profilo delle pale insieme al basso regime di rotazione garantisce una considerevole portata d'aria con una straordinaria silenziosità in funzionamento.
- Motore ventilatore modulante in corrente continua con rotore a magneti permanente.
- Valvola di espansione elettronica per l'ottimizzazione del rendimento del circuito frigorifero accoppiato a compressori a velocità variabile. La valvola di laminazione elettronica è costituita da un foro regolato da un cursore che muovendosi al suo interno ne allarga e restringe la sezione del passaggio. Il cursore viene mosso da un motore in corrente continua tipo passo passo (step-motor) controllato dalla scheda elettronica dell'unità esterna, in funzione della differenza tra temperatura di saturazione dell'evaporatore e temperatura di aspirazione al compressore.
- Valvola inversione ciclo che consente l'inversione della circolazione di refrigerante tra i 2 scambiatori.

L'unità interna è costituita da:

- Unità interna monoblocco costituita da un circuito per la produzione di acqua per il riscaldamento, raffrescamento e produzione d'acqua calda sanitaria.
- Modulo interno di dimensioni in pianta contenute 600 x 600 mm con all'interno integrato:
  - Gruppo idronico comprensivo di vaso espansione da 24 litri per circuito riscaldamento, valvola sicurezza 3 bar, manometro controllo pressione impianto, pressostato differenziale controllo circolazione acqua, pompa di circolazione primaria, valvola 3 vie per carico puffer ACS, filtro a setaccio per acqua impianto, sfiati automatici per una perfetta degassazione delle bolle d'aria.
  - Collettore per alloggiamento resistenze elettriche.
  - Tronchetto removibile per all'alloggiamento 2° circolatore impianto media temperatura che preleva calore dal puffer.
  - Scambiatore di calore a piastre saldobrasato acqua-gas sovradimensionato.
  - Pompa di circolazione primaria in corrente continua ad alta efficienza con elevate prestazioni.
  - Serbatoio inerziale da 200 litri con scambiatore istantaneo di elevata superficie di scambio (4 m<sup>2</sup>) a serpentina in acciaio inox corrugato AISI 316L per riscaldamento acqua calda istantanea; questa soluzione consente elevate produzioni di acqua calda sanitaria anche con temperature di accumulo contenute. La produzione istantanea dell'acqua calda sanitaria scongiura il rischio di proliferazione di legionella tipica dei bollitori di accumulo sanitario che operano con basse temperature.
  - Miscelatore termostatico per controllo preciso della temperatura ACS.

## Guida al capitolo

- Connessioni idrauliche, elettriche e frigorifere sono disposte nella parte superiore del modulo in modo da evitare qualsiasi ingombro laterale.
- Possibilità di appoggiare al muro l'unità interna (connessioni idrauliche poste nella parte superiore) e minimi spazi di rispetto laterali e frontali.
- Possibilità di remotizzare in ambiente il pannello di controllo.
- Interfaccia utente REC10i, con ampio display retroilluminato a colori e possibilità di essere remotato in ambiente con funzioni di programmazione oraria sia del circuito di riscaldamento/raffreddamento che per il sanitario.
- Interfaccia service dedicata per un set up accurato e la diagnostica di sistema.
- Gestione integrata per funzionamento ibrido (pompa di calore e generatore supplementare con logica di backup per riscaldamento e ACS).
- Possibilità di gestione da smartphone delle varie zone attraverso il comando Comfort BeSmart.

## Componenti gruppo solare

Tower Green FE S è predisposta per il collegamento a un pannello solare termico. A tale scopo l'unità comprende:

- Scheda di controllo aggiuntiva.
- Sonda bollitore.
- Sonda pannello da posizionare a cura dell'installatore.
- Vaso di espansione solare.
- Gruppo di caricamento circuito solare.
- Pompa di circolazione circuito solare.
- Serpentino solare.

## Accessori

- Kit rubinetti.
- Kit resistenze elettriche integrative regolabili 2-4-6 kW.
- Kit separatore idraulico S con circolatore secondario (per modelli 5M, 7M, 9M).
- Kit separatore idraulico L con circolatore secondario (per modelli 12M, 12T, 15M, 15T).
- Kit circolatore per termoarredi.
- Kit Connect Hybrid.

## Certificazioni

- Direttiva macchine 2006/42/CE.
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95 CE.
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108 CE e successive variazioni.
- Direttiva attrezzature a pressione 97/23/CE.
- Direttiva ErP 2009/125/CE.
- EN 14511:2013.
- EN 14825:2013.

## Guida al capitolato

## Tabella dati tecnici 5M - 9M

Descrizione	Unità	Tower Green FE 5M	Tower Green FE 7M	Tower Green FE 9M
<b>Dati prestazionali in riscaldamento</b>				
<b>Performance in riscaldamento (A7°C BS; W35°C)</b>				
Potenza termica nominale <sup>(1)</sup>	kW	4,8	7,1	8,1
Totale potenza assorbita <sup>(1)</sup>	kW	1,2	1,6	1,8
COP (BT) <sup>(1)</sup>		4,11	4,33	4,53
Pmax <sup>(1)</sup>	kW	6,8	8,5	13,7
Pmin <sup>(1)</sup>	kW	1,4	1,5	2,2
SCOP (BT) <sup>(8)</sup>		4,10	3,96	4,50
ηs (BT) <sup>(8)</sup>	%	161%	155%	177%
Classe di efficienza energetica (BT) <sup>(8)</sup>		A ++	A ++	A+++ ready
<b>Performance in riscaldamento (A2°C BS; W35°C)</b>				
Potenza termica <sup>(2)</sup>	kW	4,1	5,9	6,8
Totale potenza assorbita <sup>(2)</sup>	kW	1,1	1,6	1,6
COP <sup>(2)</sup>		3,62	3,82	4,20
<b>Performance in riscaldamento (A-7°C BS; W35°C)</b>				
Potenza termica <sup>(3)</sup>	kW	3,2	4,3	4,9
Totale potenza assorbita <sup>(3)</sup>	kW	1,1	1,5	1,6
COP <sup>(3)</sup>		2,89	2,85	3,08
<b>Performance in riscaldamento (A7°C BS; W45°C)</b>				
Potenza termica <sup>(4)</sup>	kW	4,5	6,7	7,6
Totale potenza assorbita <sup>(4)</sup>	kW	1,5	2,1	2,2
COP (MT) <sup>(4)</sup>		2,96	3,13	3,46
<b>Performance in riscaldamento (A7°C BS; W55°C)</b>				
Potenza termica <sup>(5)</sup>	kW	4,2	6,2	7,1
Totale potenza assorbita <sup>(5)</sup>	kW	2,0	2,8	2,9
COP <sup>(5)</sup>		2,10	2,21	2,45
SCOP <sup>(9)</sup>		3,36	3,13	3,44
ηs <sup>(9)</sup>	%	134%	125%	138%
Classe di efficienza energetica (HT) <sup>(9)</sup>		A ++	A ++	A ++
<b>Dati prestazionali in raffrescamento</b>				
<b>Performance in raffrescamento (A35°C; W18°C)</b>				
Potenza frigorifera <sup>(6)</sup>	kW	5,1	7,4	8,7
Totale potenza assorbita <sup>(6)</sup>	kW	1,5	1,8	2,1
EER <sup>(6)</sup>		3,43	4,02	4,21
SEER <sup>(6)</sup>		6,80	7,30	6,90
<b>Performance in raffrescamento (A35°C; W7°C)</b>				
Potenza frigorifera <sup>(7)</sup>	kW	3,5	5,3	6,3
Totale potenza assorbita <sup>(7)</sup>	kW	1,4	1,8	1,8
EER <sup>(7)</sup>		2,48	3,03	3,18
SEER <sup>(7)</sup>		5,78	5,80	5,45
<b>Dati prestazionali in sanitario</b>				
Tempo di riscaldamento serbatoio inerziale <sup>(10)</sup>	min	93	75	47
Volume massimo di acqua calda utilizzabile <sup>(11)</sup>	l	100	105	110
Tempo di ripristino <sup>(12)</sup>	min	35	30	22
Profilo di prelievo sanitario		L	L	L
Classe di efficienza energetica (SAN)		A	A	A
<b>Dati idraulici</b>				
Portata nominale (A7; W35) <sup>(1)</sup>	l/min	13,7	20,4	23,2
Portata nominale (A35; W18) <sup>(6)</sup>	l/min	14,7	21,2	25,0
Taratura valvola di sicurezza impianto	bar	3	3	3
Massima temperatura ammessa lato impianto	°C	65	65	65
Volume vaso di espansione circuito impianto	l	24	24	24
Volume vaso di espansione circuito sanitario	l	24	24	24
Taratura valvola di sicurezza sanitario	bar	6	6	6
Massima temperatura ammessa nel serbatoio inerziale sanitario	°C	80	80	80
Volume inerziale del serbatoio sanitario	l	200	200	200
Minimo contenuto d'acqua d'impianto	l	20	30	40
Portata acqua minima per la chiusura del press. differenziale	l/min	11,3	13,9	13,9
Portata acqua minima per l'apertura del press. differenziale	l/min	9,7	12,0	12,0

## Guida al capitolato

Descrizione	Unità	Tower Green FE 5M	Tower Green FE 7M	Tower Green FE 9M
<b>Diametri connessioni</b>				
Mandata/ritorno impianto riscaldamento/raffreddamento		1"G	1"G	1"G
Mandata/ritorno circuito media temperatura (termoarredi)		3/4"G	3/4"G	3/4"G
Ingresso/uscita acqua sanitaria		3/4"G	3/4"G	3/4"G
Mandata/ritorno generatore secondario (caldaia)		1"G	1"G	1"G
<b>Performance circolatori</b>				
Prevalenza utile pompa di primario (P1) (A7; W35) <sup>(1)</sup>	kPa	66	54	48
Prevalenza utile pompa di secondario (P2) (A7; W35) <sup>(1)</sup>	kPa	74	72	100
<b>Dati sonori</b>				
<b>Unità interna</b>				
Pressione sonora @1m	dB(A)	30	30	30
<b>Unità esterna</b>				
Pressione sonora @1m HEATING <sup>(1)</sup>	dB(A)	48	49	50
Pressione sonora @1m COOLING <sup>(6)</sup>	dB(A)	46	46	48
<b>Dati elettrici</b>				
Tensione di alimentazione	V/ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Grado di protezione unità interna		IPX2	IPX2	IPX2
Grado di protezione unità esterna		IPX4	IPX4	IPX4
<b>Unità senza resistenze</b>				
Massima potenza assorbita	kW	2,1	3,9	3,9
Massima corrente assorbita	A	9,1	18,0	18,0
<b>Unità con resistenze da 6 kW</b>				
Massima potenza assorbita <sup>(13)</sup>	kW	8,1	9,9	9,9
Massima corrente assorbita <sup>(13)</sup>	A	35,2	44,1	44,1
<b>Connessioni frigorifere e cariche</b>				
Refrigerante		R410A (GWP 2088)	R410A (GWP 2088)	R410A (GWP 2088)
Carica	kg	1,7	2,0	2,4
Connessione linea di aspirazione		5/8" SAE	5/8" SAE	5/8" SAE
Connessione linea del liquido		3/8" SAE	3/8" SAE	3/8" SAE
<b>Dimensioni e pesi</b>				
<b>Unità esterna</b>				
Larghezza	mm	799	799	940
Profondità	mm	299	299	340
Altezza	mm	619	619	996
Peso netto	kg	39	40	69
Larghezza imballo	mm	931	931	1.055
Profondità imballo	mm	422	422	485
Altezza imballo	mm	688	688	1.136
Peso lordo	kg	44	45	77
<b>Unità interna</b>				
Larghezza	mm	600	600	600
Profondità	mm	600	600	600
Altezza	mm	2.020	2.020	2.020
Peso a vuoto	kg	179	179	179
Larghezza imballo	mm	720	720	720
Profondità imballo	mm	720	720	720
Altezza imballo	mm	2.120	2.120	2.120
Peso lordo	kg	220	220	220
Peso in funzione	kg	407	407	407

Le prestazioni sono conformi alle norme en 14511:2013 e EN 14825:2016.

<sup>(1)</sup> Temperatura aria esterna 7°C bs, 6°C bu; ingresso/uscita acqua 30/35°C.

<sup>(2)</sup> Temperatura aria esterna 2°C bs, -8°C bu; ingresso/uscita acqua \*/35°C.

<sup>(3)</sup> Temperatura aria esterna -7°C bs, -8°C bu; ingresso/uscita acqua \*/35°C.

<sup>(4)</sup> Temperatura aria esterna 7°C bs, 6°C bu; ingresso/uscita acqua 40/45°C.

<sup>(5)</sup> Temperatura aria esterna 7°C bs, 6°C bu; ingresso/uscita acqua 47/55°C.

<sup>(6)</sup> Temperatura aria esterna 35°C; ingresso/uscita acqua 23/18°C.

<sup>(7)</sup> Temperatura aria esterna 35°C; ingresso/uscita acqua 12/7°C.

<sup>(8)</sup> Valore riferito al profilo climatico average per temperatura di mandata di 35°C. Valori conformi al regolamento 811/2013.

<sup>(9)</sup> Valore riferito al profilo climatico average per temperatura di mandata di 55°C. Valori conformi al regolamento 811/2013.

<sup>(10)</sup> Da 10°C a 53°C. Valori conformi allo standard EN 16147.

<sup>(11)</sup> Massimo prelievo con temperatura minima 40°C, temperatura del serbatoio 53°C, temperatura acqua fredda in ingresso 10°C, portata 10 l/min. Valori conformi allo standard EN 16147.

<sup>(12)</sup> Tempo necessario al ripristino della temperatura di set del serbatoio di 53°C dopo il prelievo del massimo volume utilizzabile.

<sup>(13)</sup> La resistenza elettrica integrativa (disponibile come accessorio) ha una potenza di 2, 4 o 6 kW in funzione del tipo di collegamento adottato. I valori indicati si riferiscono al collegamento per la massima potenza, 6 kW.

## Guida al capitolato

## Tabella dati tecnici 12M - 15M / 12T - 15T

Descrizione	Unità	Tower Green FE 12M	Tower Green FE 15M	Tower Green FE 12T	Tower Green FE 15T
<b>Dati prestazionali in riscaldamento</b>					
<b>Performance in riscaldamento (A7°C BS; W35°C)</b>					
Potenza termica nominale <sup>(1)</sup>	kW	12,8	14,6	12,8	14,6
Totale potenza assorbita <sup>(1)</sup>	kW	2,9	3,2	2,9	3,2
COP (BT) <sup>(1)</sup>		4,44	4,58	4,44	4,58
Pmax <sup>(1)</sup>	kW	18,3	22,8	18,3	22,8
Pmin <sup>(1)</sup>	kW	3,8	3,9	3,8	3,9
SCOP (BT) <sup>(8)</sup>		4,55	4,55	4,55	4,55
ηs (BT) <sup>(8)</sup>	%	179%	179%	179%	179%
Classe di efficienza energetica (BT) <sup>(8)</sup>		A+++ ready	A+++ ready	A+++ ready	A+++ ready
<b>Performance in riscaldamento (A2°C BS; W35°C)</b>					
Potenza termica <sup>(2)</sup>	kW	10,7	12,3	10,7	12,3
Totale potenza assorbita <sup>(2)</sup>	kW	2,7	3,1	2,7	3,1
COP <sup>(2)</sup>		4,03	3,99	4,03	3,99
<b>Performance in riscaldamento (A-7°C BS; W35°C)</b>					
Potenza termica <sup>(3)</sup>	kW	7,6	9,0	7,6	9,0
Totale potenza assorbita <sup>(3)</sup>	kW	2,5	3,0	2,5	3,0
COP <sup>(3)</sup>		3,11	3,00	3,11	3,00
<b>Performance in riscaldamento (A7°C BS; W45°C)</b>					
Potenza termica <sup>(4)</sup>	kW	12,0	13,7	12,0	13,7
Totale potenza assorbita <sup>(4)</sup>	kW	3,6	4,0	3,6	4,0
COP (MT) <sup>(4)</sup>		3,37	3,40	3,37	3,40
<b>Performance in riscaldamento (A7°C BS; W55°C)</b>					
Potenza termica <sup>(5)</sup>	kW	11,1	12,7	11,1	12,7
Totale potenza assorbita <sup>(5)</sup>	kW	4,7	5,3	4,7	5,3
COP <sup>(5)</sup>		2,39	2,41	2,39	2,41
SCOP <sup>(9)</sup>		3,43	3,30	3,43	3,30
ηs <sup>(9)</sup>	%	137%	132%	137%	132%
Classe di efficienza energetica (HT) <sup>(9)</sup>		A ++	A ++	A ++	A ++
<b>Dati prestazionali in raffrescamento</b>					
<b>Performance in raffrescamento (A35°C; W18°C)</b>					
Potenza frigorifera <sup>(6)</sup>	kW	12,3	15,6	12,3	15,6
Totale potenza assorbita <sup>(6)</sup>	kW	3,0	3,9	3,0	3,9
EER <sup>(6)</sup>		4,09	4,00	4,09	4,00
SEER <sup>(6)</sup>		7,05	6,62	7,05	6,62
<b>Performance in raffrescamento (A35°C; W7°C)</b>					
Potenza frigorifera <sup>(7)</sup>	kW	8,9	11,2	8,9	11,2
Totale potenza assorbita <sup>(7)</sup>	kW	2,8	3,5	2,8	3,5
EER <sup>(7)</sup>		3,22	3,20	3,22	3,20
SEER <sup>(7)</sup>		5,50	5,12	5,50	5,12
<b>Dati prestazionali in sanitario</b>					
Tempo di riscaldamento serbatoio inerziale <sup>(10)</sup>	min	36	28	36	28
Volume massimo di acqua calda utilizzabile <sup>(11)</sup>	l	135	145	135	145
Tempo di ripristino <sup>(12)</sup>	min	18	11	18	11
Profilo di prelievo sanitario		XL	XL	XL	XL
Classe di efficienza energetica (SAN)		A	A	A	A
<b>Dati idraulici</b>					
Portata nominale (A7; W35) <sup>(1)</sup>	l/min	36,6	41,9	36,6	41,9
Portata nominale (A35; W18) <sup>(6)</sup>	l/min	35,3	44,7	35,3	44,7
Taratura valvola di sicurezza impianto	bar	3	3	3	3
Massima temperatura ammessa lato impianto	°C	65	65	65	65
Volume vaso di espansione circuito impianto	l	24	24	24	24
Volume vaso di espansione circuito solare	l	24	24	24	24
Taratura valvola di sicurezza sanitario	bar	6	6	6	6
Massima temperatura ammessa nel serbatoio inerziale sanitario	°C	80	80	80	80
Volume inerziale del serbatoio sanitario	l	200	200	200	200
Portata acqua minima per la chiusura del press.	l/min	22,8	26,9	22,8	26,9
Portata acqua minima per l'apertura del press.	l/min	19,9	23,5	19,9	23,5
Minimo contenuto d'acqua d'impianto	l	50	65	50	65

## Guida al capitolato

Descrizione	Unità	Tower Green FE 12M	Tower Green FE 15M	Tower Green FE 12T	Tower Green FE 15T
<b>Diametri connessioni</b>					
Mandata/ritorno impianto riscaldamento/raffreddamento		1"G	1"G	1"G	1"G
Mandata/ritorno circuito media temperatura (termoarredi)		3/4"G	3/4"G	3/4"G	3/4"G
Ingresso/uscita acqua sanitaria		3/4"G	3/4"G	3/4"G	3/4"G
Mandata/ritorno generatore secondario (caldaia)		1"G	1"G	1"G	1"G
<b>Performance circolatori</b>					
Prevalenza utile pompa di primario (P1) (A7; W35) <sup>(1)</sup>	kPa	26	9	26	9
Prevalenza utile pompa di secondario (P2) (A7; W35) <sup>(1)</sup>	kPa	93	89	93	89
<b>Dati sonori</b>					
<b>Unità interna</b>					
Pressione sonora @1m	dB(A)	31	31	31	31
<b>Unità esterna</b>					
Pressione sonora @1m HEATING <sup>(1)</sup>	dB(A)	52	53	52	53
Pressione sonora @1m COOLING <sup>(6)</sup>	dB(A)	52	53	52	53
<b>Dati elettrici</b>					
Tensione di alimentazione	V/ph/Hz	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Grado di protezione unità interna		IPX2	IPX2	IPX2	IPX2
Grado di protezione unità esterna		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Unità senza resistenze</b>					
Massima potenza assorbita	kW	5,6	5,9	6,2	6,5
Massima corrente assorbita	A	25,0	28,0	9,0	10,0
<b>Unità con resistenze da 6 kW</b>					
Massima potenza assorbita <sup>(13)</sup>	kW	11,6	11,9	12,2	12,5
Massima corrente assorbita <sup>(13)</sup>	A	51,1	54,1	35,1	36,1
<b>Connessioni frigorifere e cariche</b>					
Refrigerante		R410A (GWP 2088)	R410A (GWP 2088)	R410A (GWP 2088)	R410A (GWP 2088)
Carica	kg	3,4	3,4	3,4	3,4
Connessione linea di aspirazione		5/8" SAE	5/8" SAE	5/8" SAE	5/8" SAE
Connessione linea del liquido		3/8" SAE	3/8" SAE	3/8" SAE	3/8" SAE
<b>Dimensioni e pesi</b>					
<b>Unità esterna</b>					
Larghezza	mm	940	940	940	940
Profondità	mm	340	340	340	340
Altezza	mm	1.416	1.416	1.416	1.416
Peso netto	kg	98	98	98	98
Larghezza imballo	mm	1.055	1.055	1.055	1.055
Profondità imballo	mm	485	485	485	485
Altezza imballo	mm	1.556	1.556	1.556	1.556
Peso lordo	kg	108	108	108	108
<b>Unità interna</b>					
Larghezza	mm	600	600	600	600
Profondità	mm	600	600	600	600
Altezza	mm	2.020	2.020	2.020	2.020
Peso a vuoto	kg	179	179	179	179
Larghezza imballo	mm	720	720	720	720
Profondità imballo	mm	720	720	720	720
Altezza imballo	mm	2.120	2.120	2.120	2.120
Peso lordo	kg	220	220	220	220
Peso in funzione	kg	407	407	407	407

Le prestazioni sono conformi alle norme en 14511:2013 e EN 14825:2016.

<sup>(1)</sup> Temperatura aria esterna 7°C bs, 6°C bu; ingresso/uscita acqua 30/35°C.

<sup>(2)</sup> Temperatura aria esterna 2°C bs, -8°C bu; ingresso/uscita acqua \*/35°C.

<sup>(3)</sup> Temperatura aria esterna -7°C bs, -8°C bu; ingresso/uscita acqua \*/35°C.

<sup>(4)</sup> Temperatura aria esterna 7°C bs, 6°C bu; ingresso/uscita acqua 40/45°C.

<sup>(5)</sup> Temperatura aria esterna 7°C bs, 6°C bu; ingresso/uscita acqua 47/55°C.

<sup>(6)</sup> Temperatura aria esterna 35°C; ingresso/uscita acqua 23/18°C.

<sup>(7)</sup> Temperatura aria esterna 35°C; ingresso/uscita acqua 12/7°C.

<sup>(8)</sup> Valore riferito al profilo climatico average per temperatura di mandata di 35°C. Valori conformi al regolamento 811/2013.

<sup>(9)</sup> Valore riferito al profilo climatico average per temperatura di mandata di 55°C. Valori conformi al regolamento 811/2013.

<sup>(10)</sup> Da 10°C a 53°C. Valori conformi allo standard EN 16147.

<sup>(11)</sup> Massimo prelievo con temperatura minima 40°C, temperatura del serbatoio 53°C, temperatura acqua fredda in ingresso 10°C, portata 10 l/min. Valori conformi allo standard EN 16147.

<sup>(12)</sup> Tempo necessario al ripristino della temperatura di set del serbatoio di 53°C dopo il prelievo del massimo volume utilizzabile.

<sup>(13)</sup> La resistenza elettrica integrativa (disponibile come accessorio) ha una potenza di 2, 4 o 6 kW in funzione del tipo di collegamento adottato. I valori indicati si riferiscono al collegamento per la massima potenza, 6 kW.

## Guida al capitolato

## Prestazioni in riscaldamento e sanitario

	T. a	30			35			40			45			50			55		
Mod.	T. ae	PH	PA	COP	PH	PA	COP												
5M	-20	2,29	0,94	2,43	2,22	1,06	2,09	2,16	1,21	1,78	2,08	1,38	1,51	-	-	-	-	-	-
	-15	2,64	0,96	2,75	2,56	1,08	2,37	2,48	1,23	2,02	2,40	1,40	1,71	2,31	1,61	1,44	-	-	-
	-7	3,31	0,99	3,36	3,21	1,11	2,89	3,12	1,26	2,46	3,01	1,44	2,09	2,90	1,65	1,76	2,80	1,89	1,48
	-2	3,81	1,00	3,80	3,70	1,13	3,28	3,59	1,29	2,79	3,47	1,47	2,36	3,34	1,68	1,99	3,22	1,92	1,68
	2	4,26	1,01	4,20	4,14	1,14	3,62	4,02	1,30	3,09	3,88	1,49	2,61	3,74	1,70	2,20	3,61	1,95	1,85
	7	4,91	1,03	4,76	4,77	1,16	4,11	4,63	1,32	3,50	4,47	1,51	2,96	4,31	1,73	2,49	4,16	1,98	2,10
	12	5,66	1,05	5,40	5,49	1,18	4,65	5,33	1,35	3,96	5,15	1,54	3,35	4,97	1,76	2,82	4,79	2,01	2,38
	15	6,16	1,06	5,82	5,98	1,19	5,01	5,81	1,36	4,27	5,61	1,55	3,62	5,41	1,78	3,04	5,22	2,03	2,56
7M	20	7,10	1,08	6,59	6,89	1,21	5,68	6,69	1,38	4,84	6,46	1,58	4,10	6,23	1,81	3,45	6,01	2,07	2,90
	-20	3,14	1,53	2,05	3,04	1,72	1,77	2,95	1,96	1,50	2,85	2,24	1,27	-	-	-	-	-	-
	-15	3,49	1,43	2,44	3,39	1,61	2,11	3,29	1,83	1,79	3,18	2,09	1,52	3,06	2,40	1,28	-	-	-
	-7	4,45	1,35	3,30	4,32	1,52	2,85	4,20	1,73	2,42	4,05	1,97	2,05	3,91	2,26	1,73	3,77	2,59	1,46
	-2	5,30	1,35	3,93	5,15	1,52	3,39	5,00	1,73	2,88	4,82	1,98	2,44	4,65	2,26	2,06	4,49	2,59	1,73
	2	6,12	1,38	4,43	5,94	1,55	3,82	5,77	1,77	3,25	5,57	2,02	2,76	5,37	2,31	2,32	5,18	2,65	1,95
	7	7,31	1,45	5,03	7,10	1,64	4,34	6,89	1,87	3,69	6,65	2,13	3,13	6,42	2,44	2,63	6,19	2,79	2,22
	12	8,69	1,57	5,55	8,44	1,76	4,78	8,19	2,01	4,07	7,91	2,29	3,45	7,63	2,63	2,90	7,36	3,01	2,44
9M	15	9,61	1,65	5,81	9,33	1,86	5,01	9,06	2,12	4,26	8,75	2,42	3,61	8,44	2,78	3,04	8,14	3,18	2,56
	20	11,30	1,83	6,17	10,97	2,06	5,32	10,65	2,35	4,53	10,29	2,68	3,83	9,92	3,07	3,23	9,57	3,52	2,72
	-20	3,21	1,64	1,96	3,11	1,85	1,68	3,02	2,11	1,43	2,92	2,40	1,21	-	-	-	-	-	-
	-15	3,75	1,55	2,41	3,64	1,75	2,08	3,53	1,99	1,77	3,41	2,27	1,50	3,29	2,60	1,26	-	-	-
	-7	5,00	1,49	3,37	4,86	1,67	2,90	4,71	1,91	2,47	4,55	2,18	2,09	4,39	2,49	1,76	4,23	2,85	1,48
	-2	6,03	1,49	4,04	5,85	1,68	3,48	5,68	1,91	2,97	5,48	2,18	2,51	5,29	2,50	2,12	5,10	2,86	1,78
	2	6,98	1,52	4,59	6,78	1,71	3,96	6,58	1,95	3,37	6,35	2,23	2,85	6,13	2,55	2,40	5,91	2,92	2,02
	7	8,34	1,59	5,25	8,10	1,79	4,52	7,86	2,04	3,85	7,59	2,33	3,26	7,32	2,67	2,75	7,06	3,05	2,31
12M	12	9,88	1,69	5,84	9,59	1,91	5,03	9,31	2,17	4,28	8,99	2,48	3,63	8,67	2,84	3,05	8,37	3,25	2,57
	15	10,90	1,77	6,15	10,58	2,00	5,30	10,27	2,28	4,51	9,92	2,60	3,82	9,57	2,97	3,22	9,23	3,41	2,71
	20	12,74	1,93	6,59	12,37	2,18	5,68	12,01	2,48	4,83	11,59	2,83	4,09	11,18	3,24	3,45	10,78	3,72	2,90
	-20	4,44	1,80	2,46	4,30	2,03	2,12	4,18	2,32	1,80	4,03	2,64	1,53	-	-	-	-	-	-
	-15	5,58	2,02	2,76	5,42	2,27	2,38	5,26	2,59	2,03	5,08	2,96	1,72	4,90	3,39	1,45	-	-	-
	-7	7,85	2,29	3,43	7,62	2,58	2,96	7,40	2,94	2,52	7,15	3,35	2,13	6,89	3,84	1,79	6,65	4,40	1,51
	-2	9,55	2,41	3,96	9,27	2,72	3,41	9,00	3,10	2,90	8,69	3,53	2,46	8,38	4,05	2,07	8,08	4,64	1,74
	2	11,06	2,49	4,45	10,74	2,80	3,83	10,42	3,19	3,26	10,06	3,64	2,76	9,71	4,17	2,33	9,36	4,78	1,96
12T	7	13,13	2,55	5,16	12,75	2,87	4,45	12,38	3,27	3,79	11,95	3,73	3,21	11,53	4,27	2,70	11,12	4,89	2,27
	12	15,42	2,57	6,00	14,97	2,89	5,17	14,54	3,30	4,40	14,04	3,76	3,73	13,54	4,31	3,14	13,05	4,94	2,64
	15	16,89	2,57	6,58	16,40	2,89	5,67	15,92	3,30	4,83	15,38	3,76	4,09	14,83	4,31	3,44	14,30	4,93	2,90
	20	19,52	2,53	7,70	18,95	2,85	6,64	18,40	3,25	5,65	17,77	3,71	4,79	17,13	4,25	4,03	16,52	4,87	3,39
15M	-20	6,61	2,53	2,62	6,42	2,84	2,26	6,23	3,24	1,92	6,01	3,70	1,63	-	-	-	-	-	-
	-15	7,34	2,63	2,79	7,13	2,96	2,41	6,92	3,38	2,05	6,69	3,85	1,74	6,45	4,41	1,46	-	-	-
	-7	9,31	2,75	3,38	9,03	3,10	2,91	8,77	3,54	2,48	8,47	4,03	2,10	8,17	4,62	1,77	7,88	5,29	1,49
	-2	11,02	2,80	3,93	10,70	3,15	3,39	10,39	3,60	2,89	10,03	4,10	2,45	9,67	4,70	2,06	9,33	5,38	1,73
15T	2	12,66	2,82	4,49	12,29	3,18	3,87	11,93	3,62	3,29	11,52	4,13	2,79	11,11	4,73	2,35	10,72	5,42	1,98
	7	15,05	2,83	5,32	14,61	3,19	4,59	14,19	3,63	3,90	13,70	4,14	3,31	13,21	4,75	2,78	12,74	5,44	2,34
	12	17,82	2,82	6,33	17,30	3,17	5,46	16,80	3,62	4,65	16,22	4,12	3,93	15,64	4,72	3,31	15,08	5,41	2,79
	15	19,66	2,80	7,03	19,09	3,15	6,06	18,53	3,59	5,16	17,89	4,09	4,37	17,26	4,69	3,68	16,64	5,37	3,10
20	23,03	2,75	8,39	22,36	3,09	7,23	21,70	3,53	6,16	20,96	4,02	5,21	20,21	4,61	4,39	19,49	5,28	3,70	

N.B.: i dati riportati sono ricavati dalle prove sulle macchine realizzati secondo norma UNI EN 14511:2013, tengono pertanto conto dei cicli di sbrinamento.

T. ae: Temperatura ambiente esterno (U.R. 85%).

T. a: Temperatura acqua uscita.

PH: Potenza termica.

PA: Potenza assorbita (inclusa pompa di circolazione).

## Guida al capitolato

## Prestazioni in raffreddamento

Mod.	T. a	20				25				30				35				40			
	T. ae	PF	PA	EER	PF	PA	EER														
5M	7	4,12	1,01	4,08	3,95	1,13	3,51	3,73	1,27	2,95	3,52	1,42	2,48	3,31	1,59	2,08					
	10	4,61	1,02	4,50	4,42	1,14	3,87	4,17	1,28	3,26	3,92	1,44	2,72	3,70	1,61	2,30					
	13	5,13	1,04	4,93	4,92	1,15	4,27	4,64	1,30	3,58	4,36	1,46	2,98	4,12	1,64	2,52					
	15	5,50	1,05	5,24	5,27	1,16	4,54	4,98	1,31	3,81	4,66	1,48	3,16	4,42	1,65	2,67					
	18	6,08	1,07	5,70	5,82	1,17	4,97	5,50	1,32	4,17	5,14	1,50	3,43	4,88	1,68	2,91					
7M	7	6,21	1,25	4,96	5,94	1,39	4,28	5,61	1,56	3,60	5,30	1,75	3,03	4,98	1,96	2,54					
	10	6,82	1,27	5,36	6,52	1,40	4,65	6,17	1,58	3,91	5,84	1,77	3,30	5,46	1,99	2,75					
	13	7,46	1,30	5,76	7,13	1,42	5,03	6,76	1,60	4,23	6,41	1,79	3,57	5,99	2,02	2,96					
	15	7,90	1,31	6,02	7,55	1,42	5,30	7,17	1,61	4,45	6,79	1,81	3,75	6,36	2,04	3,12					
	18	8,58	1,34	6,41	8,21	1,44	5,72	7,81	1,63	4,79	7,39	1,84	4,03	6,95	2,07	3,36					
9M	7	7,35	1,43	5,14	7,02	1,56	4,50	6,64	1,75	3,79	6,27	1,97	3,19	5,89	2,20	2,68					
	10	8,08	1,44	5,61	7,70	1,58	4,88	7,30	1,77	4,12	6,90	1,99	3,47	6,46	2,23	2,89					
	13	8,84	1,45	6,10	8,41	1,59	5,29	7,99	1,79	4,47	7,56	2,02	3,75	7,08	2,27	3,12					
	15	9,36	1,45	6,44	8,91	1,60	5,57	8,47	1,80	4,71	8,01	2,04	3,93	7,52	2,29	3,28					
	18	10,17	1,46	6,96	9,69	1,61	6,01	9,22	1,82	5,08	8,71	2,07	4,22	8,21	2,33	3,53					
12M	7	10,35	2,03	5,09	9,90	2,27	4,36	9,36	2,55	3,67	8,89	2,76	3,21	8,30	3,20	2,59					
	10	11,38	2,05	5,56	10,86	2,29	4,73	10,29	2,58	3,99	9,83	2,80	3,51	9,11	3,25	2,80					
	13	12,45	2,06	6,04	11,87	2,31	5,13	11,27	2,61	4,32	10,83	2,84	3,81	9,98	3,30	3,02					
12T	15	13,18	2,07	6,38	12,57	2,33	5,40	11,95	2,63	4,54	11,53	2,87	4,02	10,59	3,33	3,18					
	18	14,31	2,07	6,90	13,67	2,35	5,83	13,01	2,66	4,89	12,62	2,91	4,33	11,57	3,39	3,42					
15M	7	13,12	2,64	4,97	12,55	2,94	4,26	9,36	3,31	2,83	11,24	3,55	3,17	10,52	4,15	2,53					
	10	14,42	2,66	5,43	13,76	2,97	4,63	10,29	3,35	3,08	12,36	3,69	3,35	11,54	4,21	2,74					
	13	15,77	2,67	5,90	15,04	3,00	5,01	11,27	3,39	3,33	13,54	3,81	3,56	12,65	4,28	2,96					
15T	15	16,70	2,68	6,22	15,93	3,02	5,28	11,95	3,41	3,50	14,36	3,87	3,71	13,44	4,32	3,11					
	18	18,14	2,70	6,72	17,33	3,04	5,69	13,01	3,45	3,77	15,63	3,93	3,98	14,68	4,39	3,34					

N.B.: i dati riportati sono ricavati dalle prove sulle macchine realizzati secondo norma UNI EN 14511:2013.

T. ae: Temperatura ambiente esterno.

T. a: Temperatura acqua uscita.

PH: Potenza frigorifera.

PA: Potenza assorbita (inclusa pompa di circolazione).

## Guida al capitolato

## Prestazioni secondo UNI TS 11300-4

## Riscaldamento

## Tower Green FE 5M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>						
Temperatura di mandata	35°C	35°C	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
-7	3,2	2,89	3,0	2,09	2,8	1,48
2	4,1	3,62	3,9	2,61	3,6	1,85
7	4,8	4,11	4,5	2,96	4,2	2,10
12	5,5	4,65	5,2	3,35	4,8	2,38
<b>Prestazioni a carico parziale</b>						
Tbival	A	B	C	D	-	-
Temperatura esterna (°C)	-7	2	7	12	-	-
PLR - Fattore di carico climatico	88%	54%	35%	15%	-	-
DC - Potenza a pieno carico	3,2	4,1	4,8	5,5	-	-
COP' a pieno carico	2,89	3,62	4,11	4,65	-	-
COP a carico parziale	2,83	4,16	4,71	4,10	-	-
CR - Fattore di carico	1,00	0,48	0,27	0,10	-	-
f COP - Fattore correttivo	0,98	1,15	1,15	0,88	-	-

## Tower Green FE 7M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>						
Temperatura di mandata	35°C	35°C	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
-7	4,3	2,85	4,1	2,05	3,8	1,46
2	5,9	3,82	5,6	2,76	5,2	1,95
7	7,1	4,34	6,7	3,13	6,2	2,22
12	8,4	4,78	7,9	3,45	7,4	2,44
<b>Prestazioni a carico parziale</b>						
Tbival	A	B	C	D	-	-
Temperatura esterna (°C)	-7	2	7	12	-	-
PLR - Fattore di carico climatico	88%	54%	35%	15%	-	-
DC - Potenza a pieno carico	4,3	5,9	7,1	8,4	-	-
COP' a pieno carico	2,85	3,82	4,34	4,78	-	-
COP a carico parziale	2,83	4,16	4,71	4,19	-	-
CR - Fattore di carico	1,00	0,45	0,24	0,09	-	-
f COP - Fattore correttivo	0,99	1,09	1,09	0,88	-	-

## Tower Green FE 9M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>						
Temperatura di mandata	35°C	35°C	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
-7	4,9	3,08	4,6	2,22	4,2	1,57
2	6,8	4,20	6,4	3,03	5,9	2,14
7	8,1	4,80	7,6	3,46	7,1	2,45
12	9,6	5,36	9,0	3,86	8,4	2,74
<b>Prestazioni a carico parziale</b>						
Tbival	A	B	C	D	-	-
Temperatura esterna (°C)	-7	2	7	12	-	-
PLR - Fattore di carico climatico	88%	54%	35%	15%	-	-
DC - Potenza a pieno carico	4,9	6,8	8,1	9,6	-	-
COP' a pieno carico	3,08	4,20	4,80	5,36	-	-
COP a carico parziale	2,91	4,47	5,38	4,78	-	-
CR - Fattore di carico	1,00	0,44	0,24	0,09	-	-
f COP - Fattore correttivo	0,94	1,06	1,12	0,89	-	-

## Guida al capitolato

### Tower Green FE 12M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>						
Temperatura di mandata	35°C	35°C	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
-7	7,6	3,11	7,1	2,24	6,6	1,59
2	10,7	4,03	10,1	2,91	9,4	2,06
7	12,8	4,68	12,0	3,37	11,1	2,39
12	15,0	5,43	14,0	3,91	13,1	2,77
<b>Prestazioni a carico parziale</b>						
Tbival	A	B	C	D	-	-
Temperatura esterna (°C)	-7	2	7	12	-	-
PLR - Fattore di carico climatico	88%	54%	35%	15%	-	-
DC - Potenza a pieno carico	7,6	10,7	12,8	15,0	-	-
COP' a pieno carico	3,11	4,03	4,68	5,43	-	-
COP a carico parziale	3,00	4,54	5,26	4,73	-	-
CR - Fattore di carico	1,00	0,44	0,24	0,09	-	-
f COP - Fattore correttivo	0,97	1,12	1,13	0,87	-	-

### Tower Green FE 15M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>						
Temperatura di mandata	35°C	35°C	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
-7	9,0	3,00	8,5	2,16	7,9	1,53
2	12,3	3,99	11,5	2,87	10,7	2,04
7	14,6	4,72	13,7	3,40	12,7	2,41
12	17,3	5,60	16,2	4,04	15,1	2,86
<b>Prestazioni a carico parziale</b>						
Tbival	A	B	C	D	-	-
Temperatura esterna (°C)	-7	2	7	12	-	-
PLR - Fattore di carico climatico	88%	54%	35%	15%	-	-
DC - Potenza a pieno carico	9,0	12,3	14,6	17,3	-	-
COP' a pieno carico	3,00	3,99	4,72	5,60	-	-
COP a carico parziale	2,88	4,62	5,73	4,95	-	-
CR - Fattore di carico	1,00	0,45	0,25	0,09	-	-
f COP - Fattore correttivo	0,96	1,16	1,21	0,88	-	-

### Tower Green FE 12T

<b>Prestazioni a pieno carico</b>						
Temperatura di mandata	35°C	35°C	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
-7	7,6	3,11	7,1	2,24	6,6	1,59
2	10,7	4,03	10,1	2,91	9,4	2,06
7	12,8	4,68	12,0	3,37	11,1	2,39
12	15,0	5,43	14,0	3,91	13,1	2,77
<b>Prestazioni a carico parziale</b>						
Tbival	A	B	C	D	-	-
Temperatura esterna (°C)	-7	2	7	12	-	-
PLR - Fattore di carico climatico	88%	54%	35%	15%	-	-
DC - Potenza a pieno carico	7,6	10,7	12,8	15,0	-	-
COP' a pieno carico	3,11	4,03	4,68	5,43	-	-
COP a carico parziale	3,00	4,54	5,26	4,73	-	-
CR - Fattore di carico	1,00	0,44	0,24	0,09	-	-
f COP - Fattore correttivo	0,97	1,12	1,13	0,87	-	-

## Guida al capitolato

### Tower Green FE 15T

<b>Prestazioni a pieno carico</b>						
Temperatura di mandata	35°C	35°C	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
-7	9,0	3,00	8,5	2,16	7,9	1,53
2	12,3	3,99	11,5	2,87	10,7	2,04
7	14,6	4,72	13,7	3,40	12,7	2,41
12	17,3	5,60	16,2	4,04	15,1	2,86
<b>Prestazioni a carico parziale</b>						
Tbival	A	B	C	D	-	-
Temperatura esterna (°C)	-7	2	7	12	-	-
PLR - Fattore di carico climatico	88%	54%	35%	15%	-	-
DC - Potenza a pieno carico	9,0	12,3	14,6	17,3	-	-
COP <sup>1</sup> a pieno carico	3,00	3,99	4,72	5,60	-	-
COP a carico parziale	2,88	4,62	5,73	4,95	-	-
CR - Fattore di carico	1,00	0,45	0,25	0,09	-	-
f COP - Fattore correttivo	0,96	1,16	1,21	0,88	-	-

## Produzione acqua calda sanitaria

### Tower Green FE 5M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>				
Temperatura di mandata	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
7	4,5	2,96	4,2	2,10
15	5,6	3,62	5,2	2,56
20	6,5	4,10	6,0	2,90
35	6,9	4,50	6,3	3,20

### Tower Green FE 7M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>				
Temperatura di mandata	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
7	6,7	3,13	6,2	2,22
15	8,8	3,61	8,1	2,56
20	10,3	3,83	9,6	2,72
35	11,4	3,97	10,5	2,83

### Tower Green FE 9M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>				
Temperatura di mandata	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
7	7,6	3,46	7,1	2,45
15	9,9	4,08	9,2	2,89
20	11,6	4,39	10,8	3,11
35	12,5	4,52	11,6	3,28

### Tower Green FE 12M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>				
Temperatura di mandata	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
7	12,0	3,37	11,1	2,39
15	15,4	4,28	14,3	3,04
20	17,8	4,99	16,5	3,54
35	19,0	5,38	17,6	3,88

## Guida al capitolato

### Tower Green FE 15M

<b>Prestazioni a pieno carico</b>				
Temperatura di mandata	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
7	13,7	3,40	12,7	2,41
15	17,9	4,48	16,6	3,17
20	21,0	5,31	19,5	3,77
35	22,2	5,78	21,0	4,16

### Tower Green FE 12T

<b>Prestazioni a pieno carico</b>				
Temperatura di mandata	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
7	12,0	3,37	11,1	2,39
15	15,4	4,28	14,3	3,04
20	17,8	4,99	16,5	3,54
35	19,0	5,38	17,6	3,88

### Tower Green FE 15T

<b>Prestazioni a pieno carico</b>				
Temperatura di mandata	45°C	45°C	55°C	55°C
Temperatura esterna	Capacità nominale (kW)	COP	Capacità nominale (kW)	COP
7	13,7	3,40	12,7	2,41
15	17,9	4,48	16,6	3,17
20	21,0	5,31	19,5	3,77
35	22,2	5,78	21,0	4,16

## Guida al capitolato

## Prestazioni secondo UNI TS 11300-3

## Raffrescamento

## Tower Green FE 5M

EER	Carico parziale	Temperatura esterna (°C)	EER
EER1	100%	35	2,64
EER2	75%	30	3,14
EER3	50%	25	3,74
EER4	25%	20	4,34

## Tower Green FE 7M

EER	Carico parziale	Temperatura esterna (°C)	EER
EER1	100%	35	3,17
EER2	75%	30	3,6
EER3	50%	25	4,28
EER4	25%	20	4,96

## Tower Green FE 9M

EER	Carico parziale	Temperatura esterna (°C)	EER
EER1	100%	35	3,19
EER2	75%	30	3,79
EER3	50%	25	4,5
EER4	25%	20	5,14

## Tower Green FE 12M

EER	Carico parziale	Temperatura esterna (°C)	EER
EER1	100%	35	3,21
EER2	75%	30	3,67
EER3	50%	25	4,36
EER4	25%	20	5,09

## Tower Green FE 15M

EER	Carico parziale	Temperatura esterna (°C)	EER
EER1	100%	35	3,2
EER2	75%	30	3,59
EER3	50%	25	4,26
EER4	25%	20	4,97

## Tower Green FE 12T

EER	Carico parziale	Temperatura esterna (°C)	EER
EER1	100%	35	3,21
EER2	75%	30	3,67
EER3	50%	25	4,36
EER4	25%	20	5,09

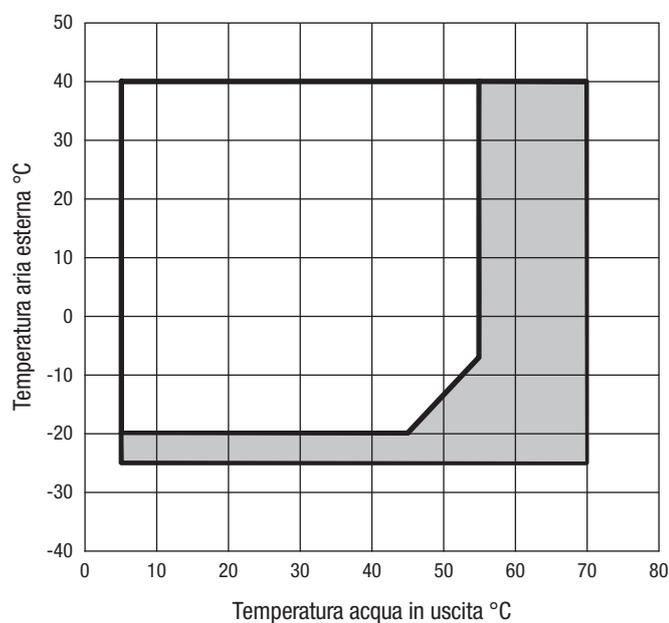
## Tower Green FE 15T

EER	Carico parziale	Temperatura esterna (°C)	EER
EER1	100%	35	3,20
EER2	75%	30	3,59
EER3	50%	25	4,26
EER4	25%	20	4,97

## Guida al capitolato

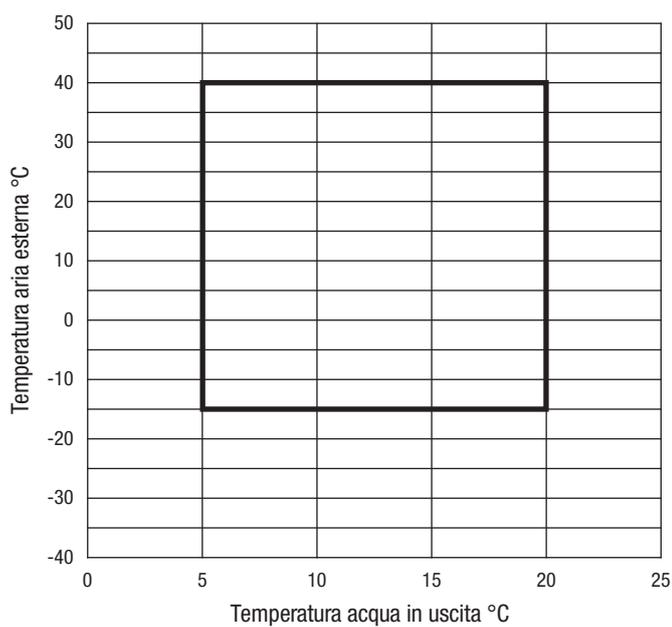
## Limiti di funzionamento

## Modalità riscaldamento e sanitario



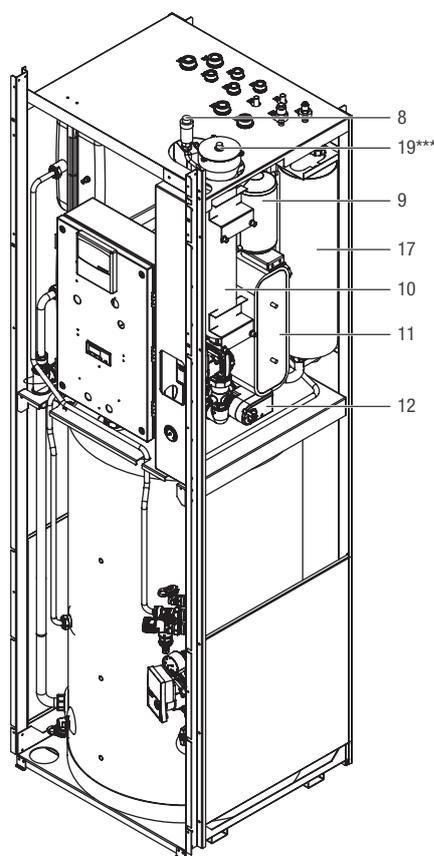
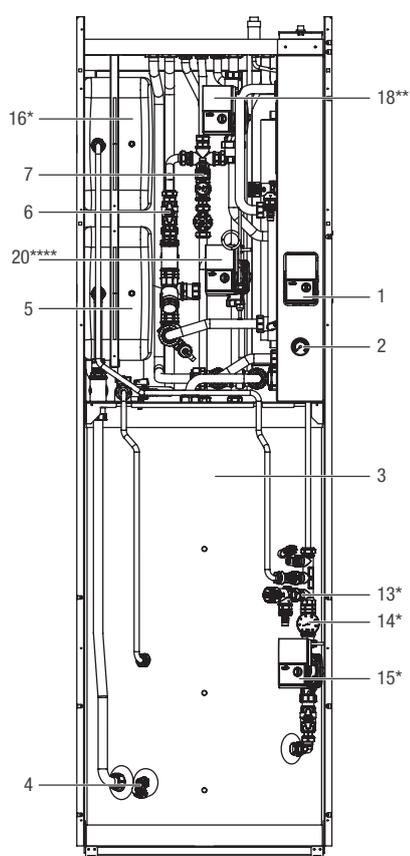
La zona marcata in grigio indica le condizioni in cui il sistema può operare solo se dotato di resistenza integrativa o di generatore secondario esterno. In tali condizioni la pompa di calore è in stand-by.

## Modalità raffrescamento



## Descrizione e dimensioni

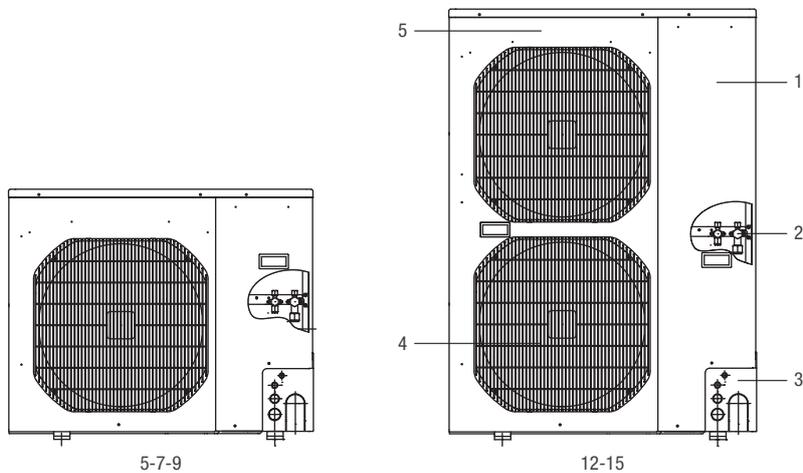
### Componenti unità interna



- |   |   |
|---|---|
| 1. Pompa di circolazione primario (P1)      | 13. Valvola di sicurezza solare 4 bar *         |
| 2. Manometro                                | 14. Manometro solare *                          |
| 3. Serbatoio acqua calda sanitaria          | 15. Pompa circuito solare (PSO) *               |
| 4. Rubinetto di scarico serbatoio sanitario | 16. Vaso di espansione solare *                 |
| 5. Vaso di espansione                       | 17. Separatore idraulico **                     |
| 6. Rubinetto di carico impianto             | 18. Pompa di circolazione secondario (P2) **    |
| 7. Valvola di sicurezza 6 bar               | 19. Resistenza integrativa 2/4/6 kW ***         |
| 8. Valvola di sfiato automatica             | 20. Pompa di circolazione termoarredi (P3) **** |
| 9. Ricevitore di liquido                    | * Solo per Tower Green FE S                     |
| 10. Collettore                              | ** Opzione kit separatore idraulico             |
| 11. Scambiatore a piastre                   | *** Opzione kit resistenza integrativa          |
| 12. Valvola a 3 vie                         | **** Opzione kit termoarredi                    |

Descrizione e dimensioni

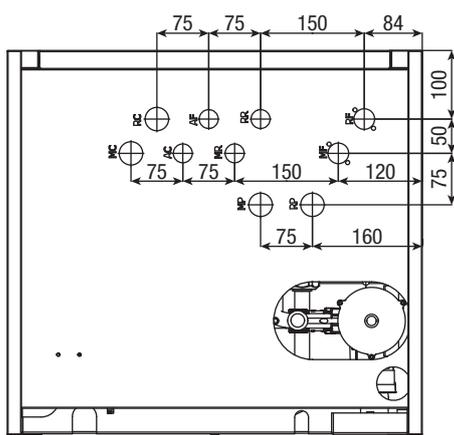
# Componenti unità esterna



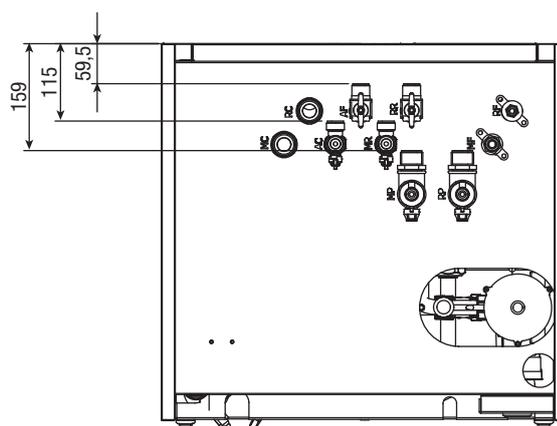
- 1. Pannello d'accesso
- 2. Attacchi frigoriferi
- 3. Ingresso connessioni
- 4. Elettroventilatori
- 5. Mobile di copertura

# Quote attacchi idraulici

Vista superiore

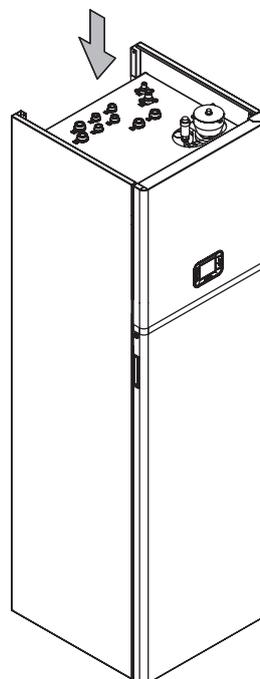
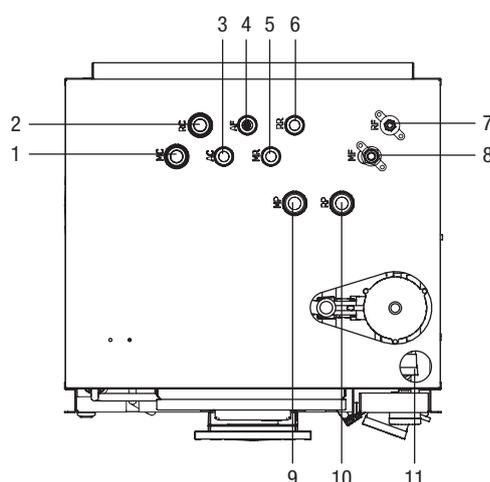


Vista superiore con kit rubinetti montati



## Descrizione e dimensioni

# Collegamenti idraulici



- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. (MC) Mandata caldaia (1")                 | 7. (RF) Linea del liquido (3/8") |
| 2. (RC) Ritorno caldaia (1")                 | 8. (MF) Linea del gas (5/8")     |
| 3. (AC) Acqua calda sanitaria (3/4")         | 9. (RP) Ritorno impianto (1")    |
| 4. (AF) Ingresso acqua fredda di rete (3/4") | 10. (MP) Mandata impianto (1")   |
| 5. (MR) Mandata radiatori (3/4")             | 11. Foro ingresso cavi           |
| 6. (RR) Ritorno radiatori (3/4")             |                                  |

Prima di collegare le tubazioni assicurarsi che queste non contengano sassi, sabbia, ruggine, scorie o comunque corpi estranei che potrebbero danneggiare l'impianto. Le tubazioni di collegamento devono essere sostenute in modo da non gravare, con il loro peso, sull'apparecchio. I collegamenti idraulici vanno completati installando:

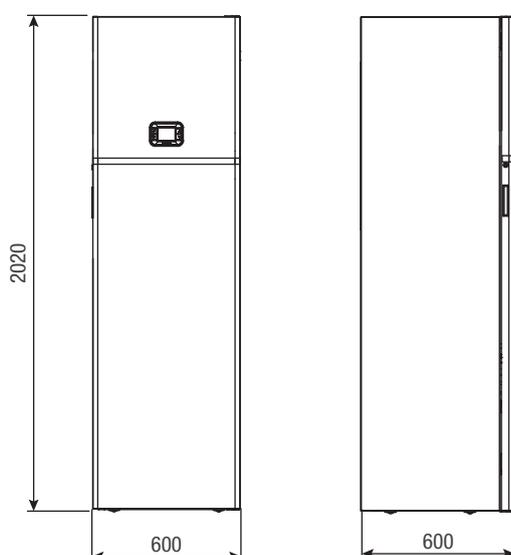
- valvole di sfiato aria nei punti più alti delle tubazioni.
- giunti elastici flessibili.
- valvole di intercettazione.

Gli attacchi idraulici sono posizionati nella parte superiore dell'unità. Gli allacciamenti idraulici possono essere fatti sia verso la parete (nascondendoli così alla vista) che verso l'alto. Collegare una tubazione di scarico alla valvola di sicurezza in modo da evitare che eventuali fuoriuscite d'acqua vadano a contatto con le parti elettriche dell'apparecchio.

# Installazione dell'apparecchio

## Dimensioni di ingombro

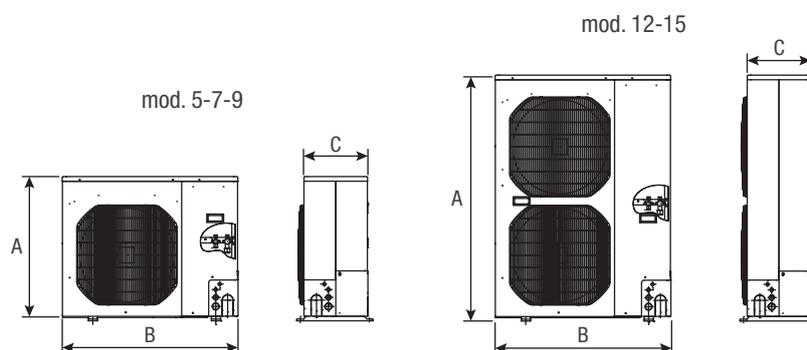
### Dimensioni unità interna



Peso netto	kg	179
Peso in funzione	kg	407

misure in mm

### Dimensioni unità esterna

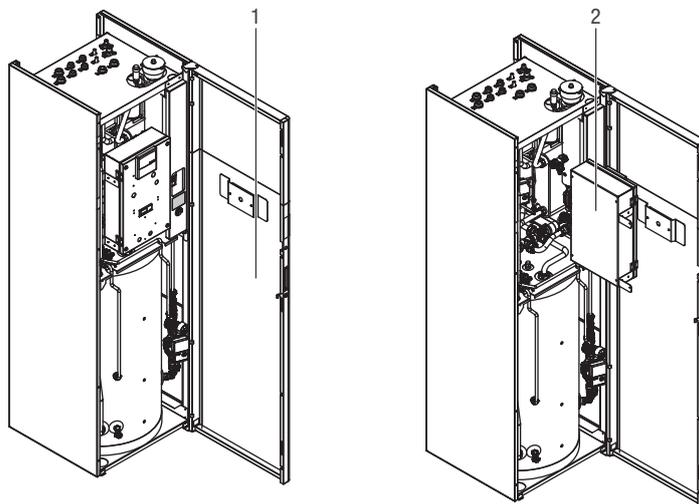


Modelli		5M	7M	9M	12M	15M	12T	15T
Larghezza (B)	mm	799	799	940	940	940	940	940
Altezza (A)	mm	619	619	996	1.416	1.416	1.416	1.416
Profondità (C)	mm	299	299	340	340	340	340	340
Peso netto	kg	39	40	69	98	98	98	98

## Installazione dell'apparecchio

### Accesso ai componenti interni

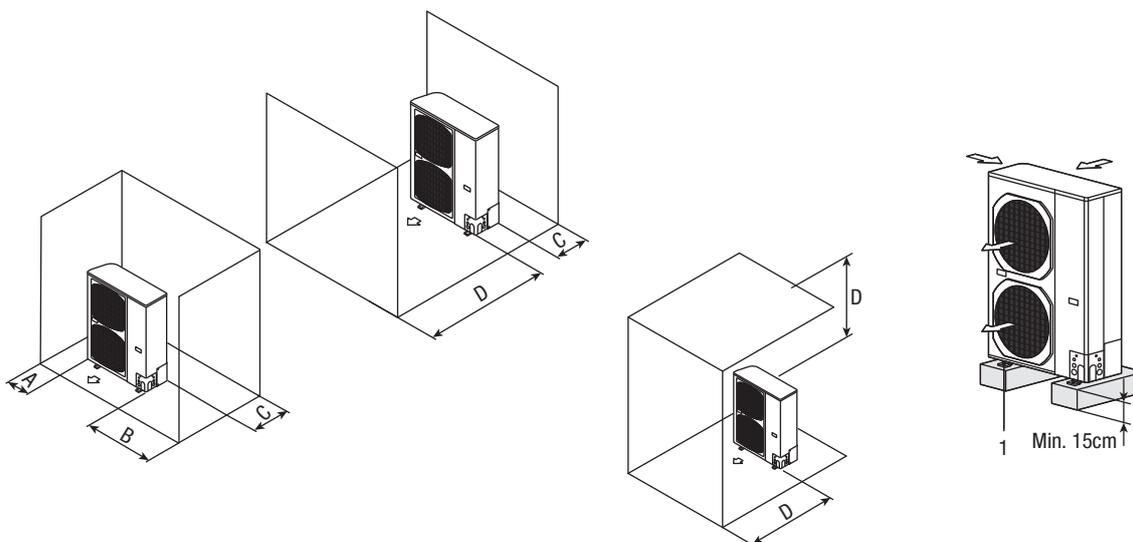
Per accedere ai componenti interni aprire la porta frontale (1) ruotandola verso destra.  
 Per raggiungere i componenti dietro al quadro elettrico (2) si dovranno svitare le viti di fissaggio dello stesso e ruotarlo verso destra. I pannelli laterali si possono rimuovere svitando le 4 viti frontali ed alzando il pannelli fino a liberarli dagli agganci a slitta posteriori.



- 1 Porta frontale
- 2 Quadro elettrico

### Installazione dell'unità esterna

La lunghezza massima delle linee di collegamento all'unità interna deve essere di 50 m in ciascun senso (per lunghezze superiori ai 30 m occorre comunque rabboccare la carica di R410A con 40 g per ogni metro). Inoltre il massimo dislivello tra l'unità interna e quella esterna non deve superare le quote riportate nella sezione "Collegamenti frigoriferi tra unità esterna ed unità interna".  
 È molto importante che il luogo in cui eseguire l'installazione venga scelto con la massima cura al fine di garantire adeguata protezione dell'apparecchio da eventuali urti e possibili conseguenti danni.  
 È molto importante che il luogo in cui eseguire l'installazione venga scelto con la massima cura al fine di garantire un'adeguata protezione dell'apparecchio da eventuali urti e possibili conseguenti danni.

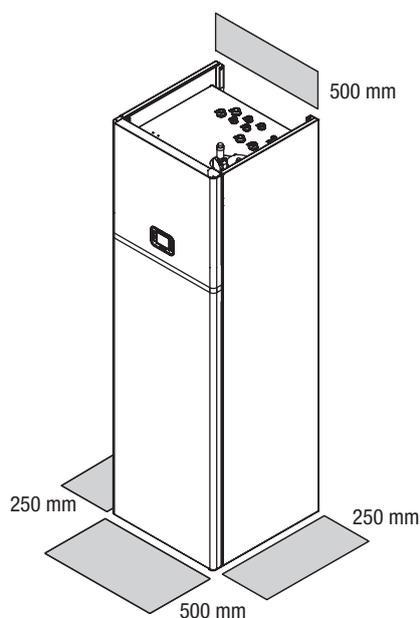


		A	B	C	D
Distanza	cm	≥15	≥25	≥20	≥50

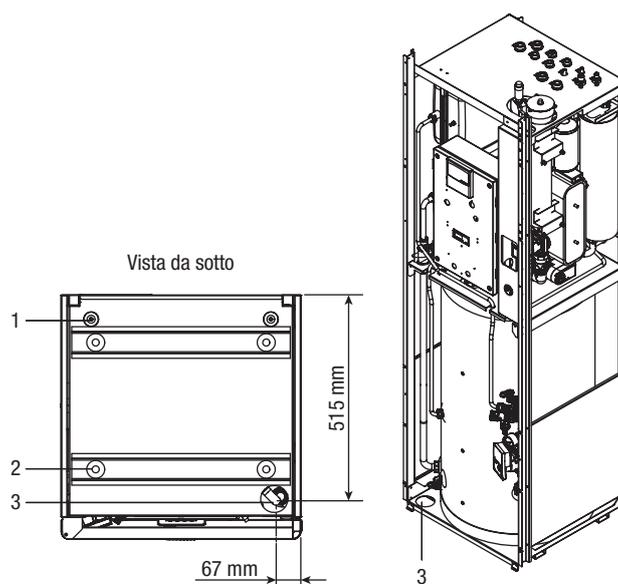
## Installazione dell'apparecchio

### Installazione dell'unità interna

L'ubicazione degli apparecchi, deve essere stabilita dal progettista dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto sia delle esigenze prettamente tecniche, sia di eventuali legislazioni locali vigenti. L'unità è predisposta con quattro ruote a sfera per facilitare la movimentazione.



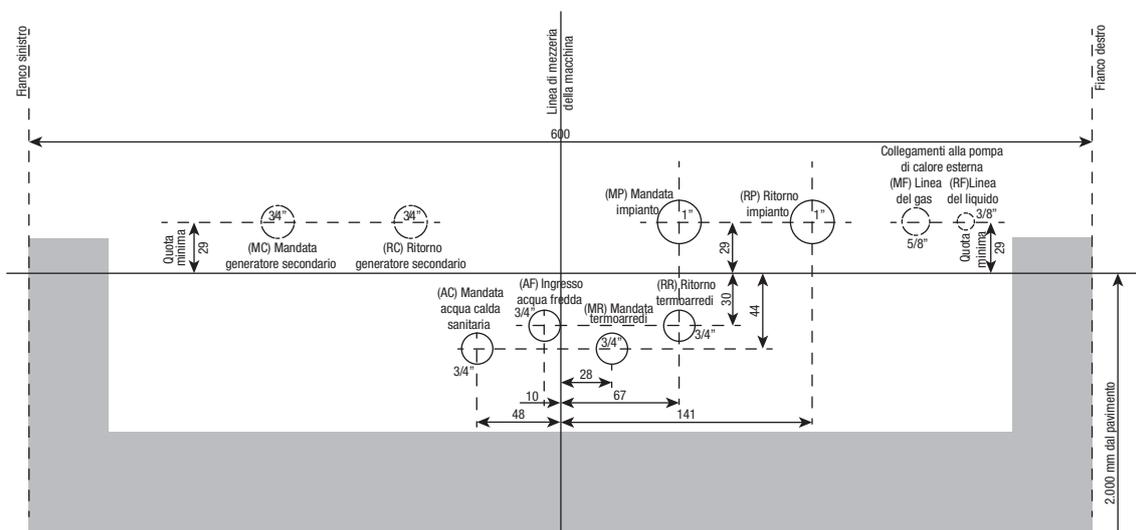
La movimentazione va fatta esclusivamente con l'apparecchio in verticale. Posizionare l'unità su un piano di appoggio perfettamente livellato. Verificare che il piano di appoggio supporti il peso dell'apparecchio a pieno carico. Tutti gli scarichi delle valvole di sicurezza devono essere convogliati su uno scarico attraverso apposito foro presente sul fondo dell'unità.



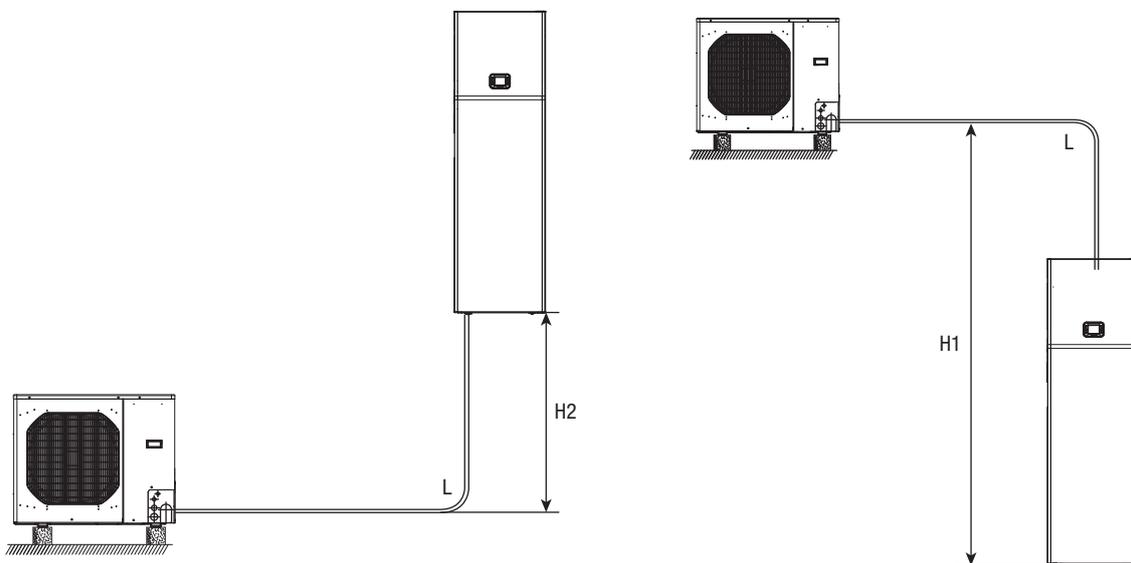
- 1 Piedini a vite per livellamento e ancoraggio
- 2 Ruote a sfera per la movimentazione
- 3 Foro dove convogliare gli scarichi delle valvole di sicurezza

### Installazione dell'apparecchio

## Dima predisposizione uscita tubazioni dal muro



## Collegamenti frigoriferi tra unità esterna ed unità interna



Lunghezza dei tubi di collegamento 3/8" e 5/8" senza carica complementare di gas	m	2 ÷ 30
Carica integrativa di R410A necessaria per linee di lunghezza compresa tra 30 e 50 m	g/m	40
Massimo sviluppo in lunghezza consentito	L	m 50
Limite di differenza di elevazione tra le 2 unità se l'unità esterna è posizionata più in alto	H1	m 30
Limite di differenza di elevazione tra le 2 unità se l'unità esterna è posizionata più in basso	H2	m 15

Non è necessario realizzare sifoni sulle linee frigorifere in quanto i compressori delle unità esterne sono dotati di separatori dell'olio

## Installazione dell'apparecchio

# Requisiti qualitativi dell'acqua di riempimento impianto

In fase di primo avviamento, il tecnico specializzato dovrà rilevare i valori di riferimento dell'acqua dell'impianto con degli appositi test kit.

Valori di riferimento acqua impianto		
pH		6,5 ÷ 7,8
Conducibilità elettrica	µS/cm	250 ÷ 800
Durezza totale	°F	5 ÷ 20
Ferro totale	ppm	0,2
Manganese	ppm	< 0,05
Cloruri	ppm	< 250
Ioni zolfo		assenti
Ioni ammoniacali		assenti

Se la durezza totale è superiore ai 20°F o alcuni valori di riferimento dell'acqua di reintegro non rientrano nei limiti indicati contattare il nostro servizio prevendita per determinare i trattamenti da implementare. Acque di pozzo o falda non provenienti da acquedotto vanno sempre analizzate attentamente e in caso condizionate con opportuni sistemi di trattamento. In caso di installazione di un addolcitore oltre a seguire le prescrizioni del costruttore, regolare la durezza dell'acqua d'uscita non al di sotto dei 5 °F (effettuando altresì i test di pH e di salinità) e verificare la concentrazione di cloruri in uscita dopo la rigenerazione delle resine.

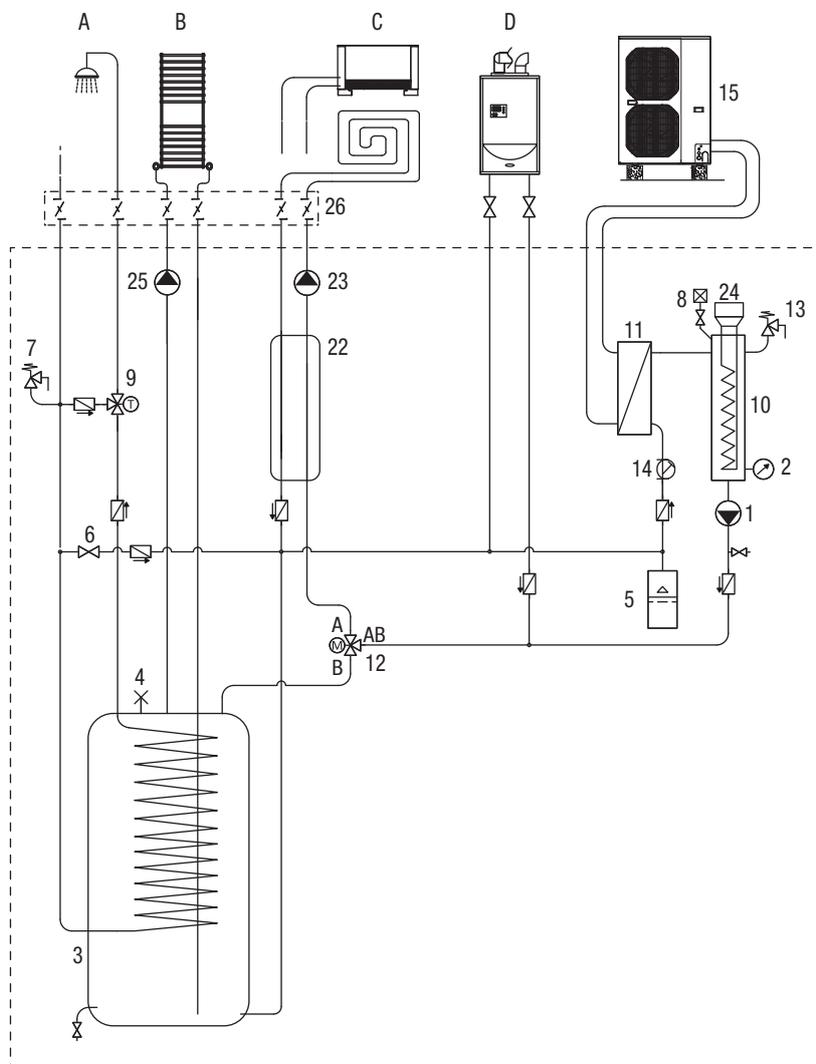
## Soluzioni di glicole etilenico

Temperatura di congelamento (°C)								
pH	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
<b>Percentuale di glicole etilenico in peso</b>								
	0	12%	20%	30%	35%	40%	45%	50%
Fattore correttivo potenza frigorifera (cPf)	1	0,985	0,980	0,974	0,970	0,965	0,964	0,960
Fattore correttivo portata (cQ)	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14	1,17	1,20
Fattore correttivo perdite di carico (cdp)	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24	1,27	1,30

Non utilizzare miscele con salamoia.

Installazione dell'apparecchio

# Schema idraulico dell'unità interna Tower Green FE

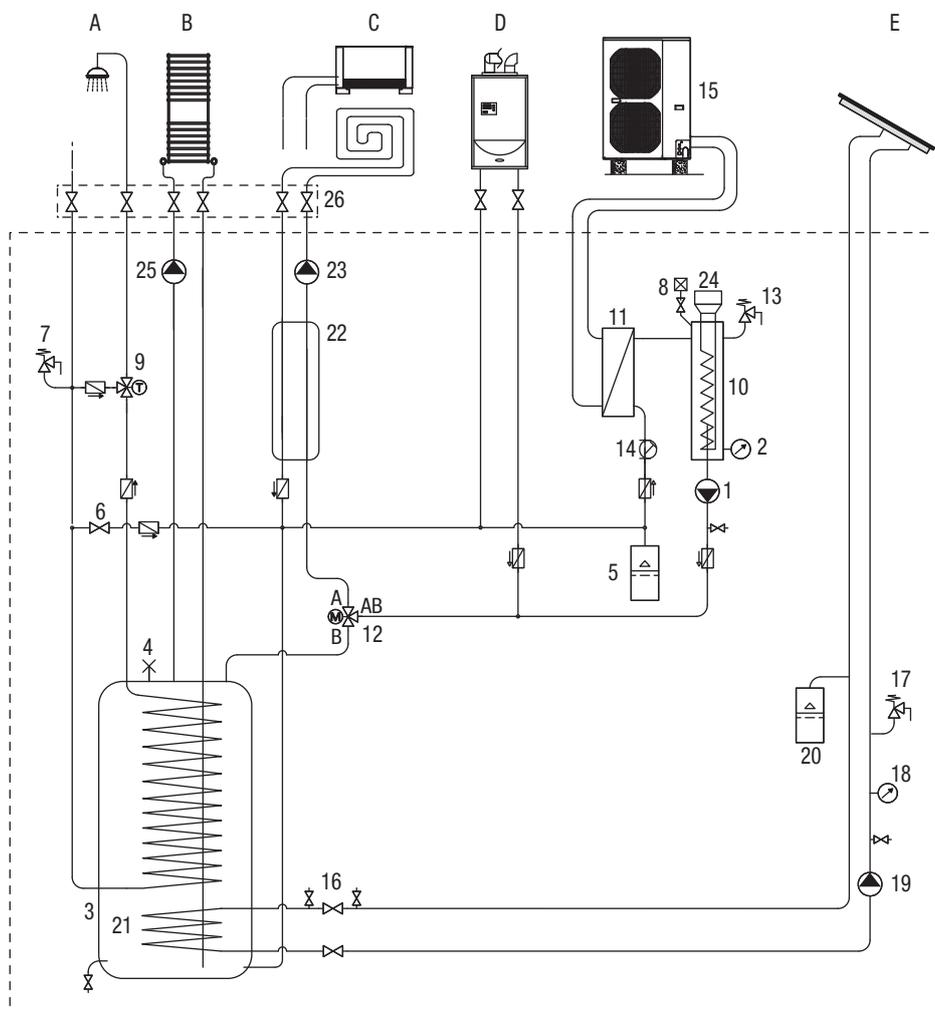


- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A. UtENZE acqua sanitaria</li> <li>B. Termoarredi</li> <li>C. UtENZE impianto principale</li> <li>D. Generatore secondario (caldaia)</li> <li>E. Pannello solare</li> <li>1. Pompa di circolazione primario (P1)</li> <li>2. Manometro</li> <li>3. Serbatoio inerziale acqua calda sanitaria</li> <li>4. Valvola di sfiato manuale</li> <li>5. Vaso di espansione</li> <li>6. Rubinetto di carico impianto</li> <li>7. Valvola di sicurezza 6 bar</li> <li>8. Valvola di sfiato automatica</li> <li>9. Valvola miscelatrice termostatica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Collettore</li> <li>11. Scambiatore a piastre</li> <li>12. Valvola a 3 vie deviatrice</li> <li>13. Valvola di sicurezza 3bar</li> <li>14. Filtro a Y</li> <li>15. Unità esterna</li> <li>22. Separatore idraulico *</li> <li>23. Pompa di circolazione secondario (P2) *</li> <li>24. Resistenza integrativa 2/4/6 kW (accessorio)</li> <li>25. Pompa di circolazione termoarredi (P3) (accessorio)</li> <li>26. Kit rubinetti (accessorio)</li> </ul> |
|--|---|

\* Componente accessorio "Kit separatore idraulico"

Installazione dell'apparecchio

# Schema idraulico dell'unità Tower Green FE S



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A. UtENZE acqua sanitaria</li> <li>B. Termoarredi</li> <li>C. UtENZE impianto principale</li> <li>D. Generatore secondario (caldaia)</li> <li>E. Pannello solare</li> <li>1. Pompa di circolazione primario (P1)</li> <li>2. Manometro</li> <li>3. Serbatoio inerziale acqua calda sanitaria</li> <li>4. Valvola di sfiato manuale</li> <li>5. Vaso di espansione</li> <li>6. Rubinetto di carico impianto</li> <li>7. Valvola di sicurezza 6 bar</li> <li>8. Valvola di sfiato automatica</li> <li>9. Valvola miscelatrice termostatica</li> <li>10. Collettore</li> <li>11. Scambiatore a piastre</li> <li>12. Valvola a 3 vie deviatrice</li> <li>13. Valvola di sicurezza 3 bar</li> <li>14. Filtro a Y</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>15. Unità esterna</li> <li>16. Rubinetto di carico solare</li> <li>17. Valvola di sicurezza solare 4 bar</li> <li>18. Manometro solare</li> <li>19. Pompa circuito solare (PSO)</li> <li>20. Vaso di espansione solare</li> <li>21. Serpentino solare</li> <li>22. Separatore idraulico *</li> <li>23. Pompa di circolazione secondario (P2) *</li> <li>24. Resistenza integrativa 2/4/6 kW (accessorio)</li> <li>25. Pompa di circolazione termoarredi (P3) (accessorio)</li> <li>26. Kit rubinetti (accessorio)</li> </ul> |
|---|---|

\* Componente accessorio "Kit separatore idraulico"

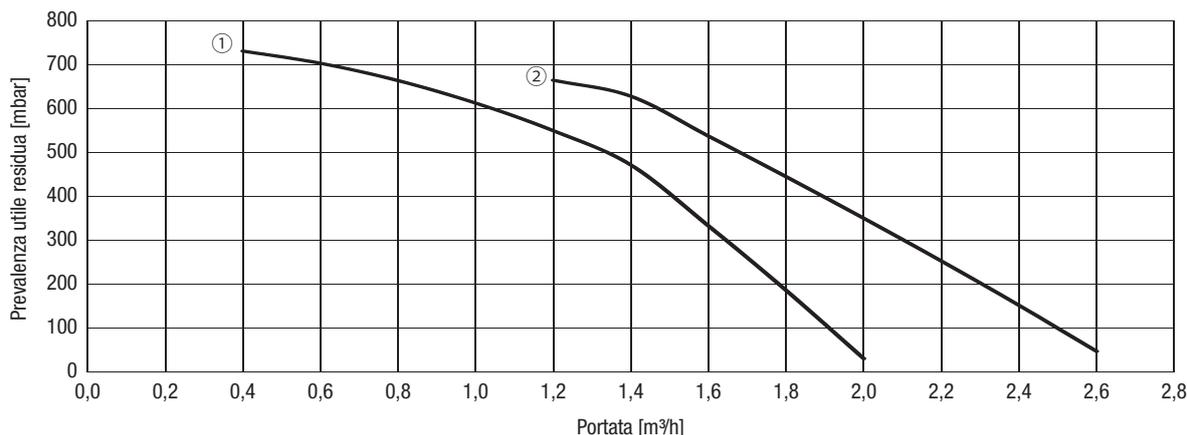
### Installazione dell'apparecchio

## Performance circolatori

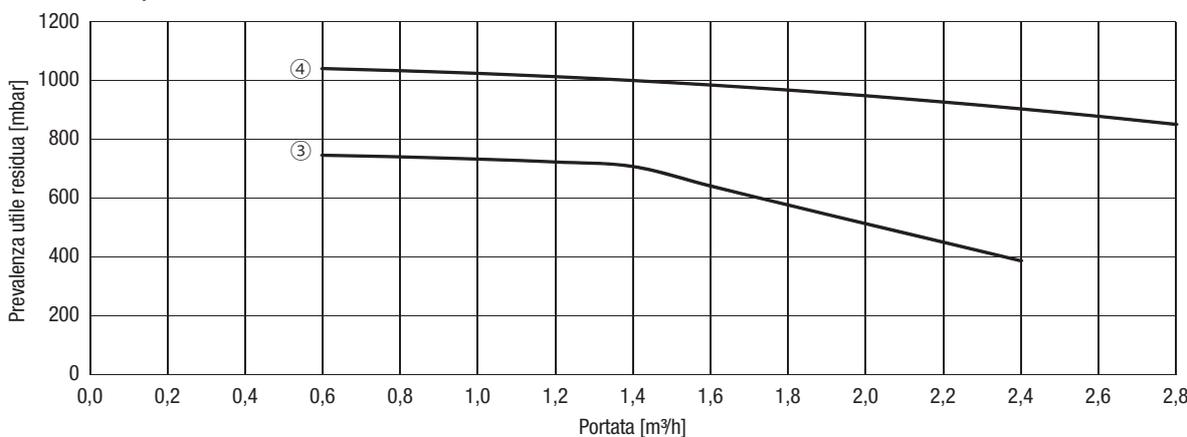
Modello		5M	7M	9M	12M	15M	12T	15T
Prevalenza utile pompa di primario (P1) (A7; W35) <sup>(1)</sup>	kPa	66	54	48	26	9	26	9
Prevalenza utile pompa di secondario (P2) (A7; W35) <sup>(1)</sup>	kPa	74	72	100	93	89	93	89

<sup>(1)</sup> Temperatura aria esterna 7°C BS, 6°C BU; ingresso/uscita acqua 30/35°C; velocità III

Pompa primario P1

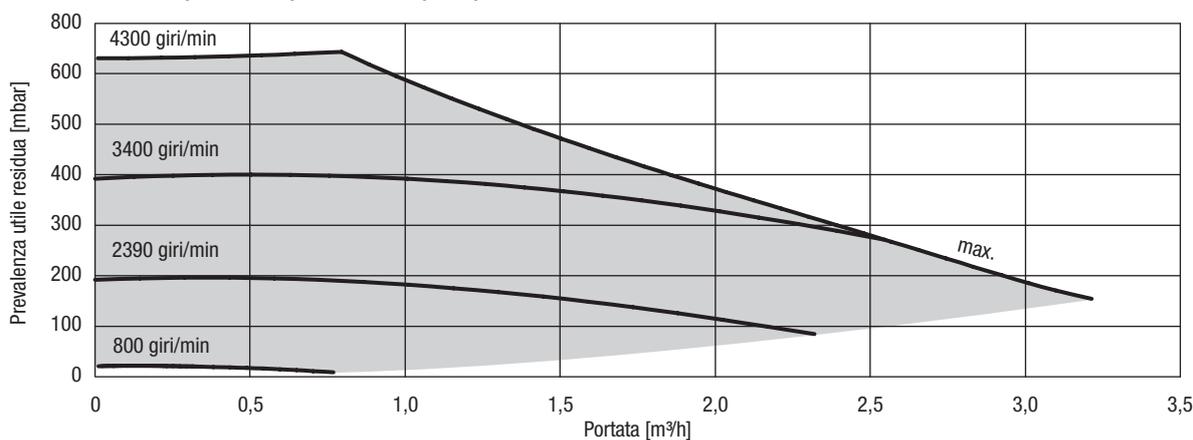


Pompa secondario P2



- 1 Per i modelli 5M, 7M, 9M 3 Per i modelli 5M, 7M
- 2 Per i modelli 12M, 15M, 12T, 15T 4 Per i modelli 9M, 12M, 15M, 12T, 15T

Grafico portata / prevalenza pompa circuito solare PSO



## Installazione dell'apparecchio

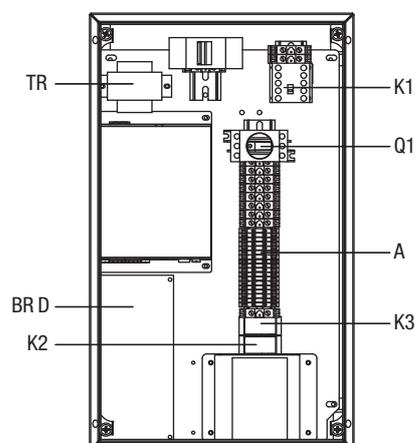
### Dimensionamento linea di alimentazione elettrica

Di seguito si riporta una tabella con le indicazioni per il dimensionamento della linea di alimentazione elettrica. Non si tratta di assorbimenti medi o picchi transitori, ma di valori da considerare per il corretto dimensionamento dell'impianto e per la richiesta della potenza contrattuale (esclusi i carichi dovuti al normale esercizio dell'edificio). Si consiglia di adottare interruttori differenziali selettivi. La sezione minima dei conduttori è indicativa e non prescinde dal corretto dimensionamento dell'impianto elettrico da parte di un progettista.

Modello	U.M.	5M	7M	9M	12M	15M	12T	15T
Tensione di alimentazione	V(50Hz)	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
<b>Unità senza resistenze</b>								
Massima potenza assorbita	kW	2,1	3,9	3,9	5,6	5,9	6,2	6,5
Massima corrente assorbita	A	9,1	18	18	25	28	9	10
Sezione minima dei conduttori	mm <sup>2</sup>	4	4	6	6	10	4	4
<b>Unità con resistenze da 6 kW</b>								
Massima potenza assorbita	kW	8,1	9,9	9,9	11,6	11,9	12,2	12,5
Massima corrente assorbita	A	35	44	44	51	54	35	36
Sezione minima dei conduttori *	mm <sup>2</sup>	16	16	16	25	25	16	16

(\*) Limitatamente al tratto tra il quadro di alimentazione e l'unità interna. Per collegare quest'ultima con l'unità esterna, utilizzare le sezioni valide in caso di assenza delle resistenze integrative.

### Quadro elettrico unità interna



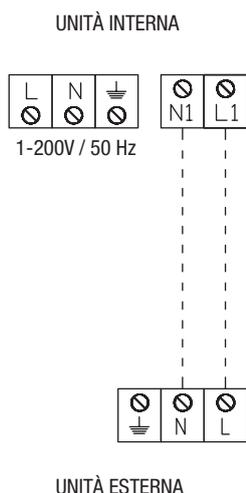
- Q1 Sezionatore generale
- K1 Relè consenso riscaldatore ausiliario
- K2 Relè consenso unità esterna
- K3 Relè contatti termostato ambiente
- TR Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna
- BRD Scheda CR-UXRP71B comando unità esterna
- A Morsettiera

## Installazione dell'apparecchio

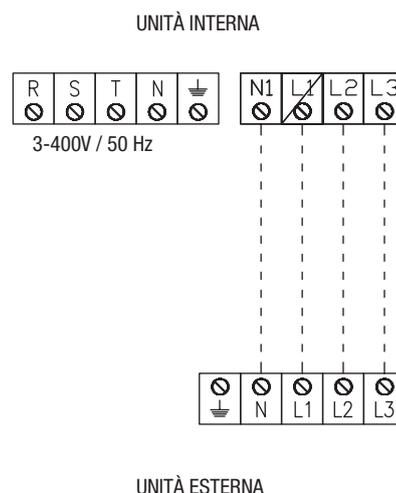
# Collegamento elettrico unità motocondensante esterna - interna

L'alimentazione elettrica dell'unità esterna (monofase o trifase) va collegata agli appositi morsetti, sottoposti all'azione del sezionatore Q1, predisposti a sinistra della linea di alimentazione dell'unità interna utilizzando dei cavi dimensionati adeguatamente per evitare cadute di tensione o surriscaldamenti.

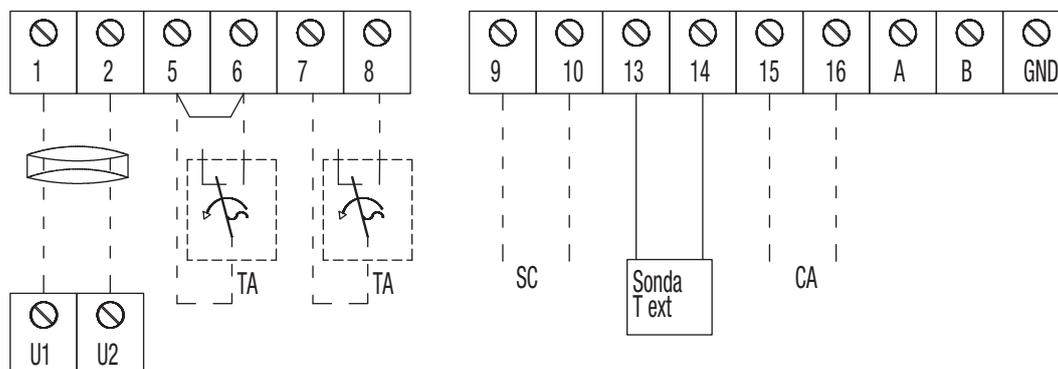
### MODELLI 5M - 7M - 9M - 12M - 15M



### MODELLI 12T - 15T



## Morsettiera unità interna ingressi e uscite



**Morsetti 1-2** Collegamento seriale morsetti U1 e U2 dell'unità esterna (a cura dell'installatore). Il collegamento non è polarizzato. Per la connessione utilizzare un cavo bipolare schermato con sezione minima di 0,35 mm<sup>2</sup>.

**Morsetti 5-6** Richiesta TA riscaldamento o raffreddamento impianto. Con termostato aperto è attiva la sola fusione ACS

**Morsetti 7-8** Contatto eventuale termostato termobagno

**Morsetti 9-10** Contatto pulito (chiuso in sanitario) per consenso sanitario caldaia di supporto (max 2A).

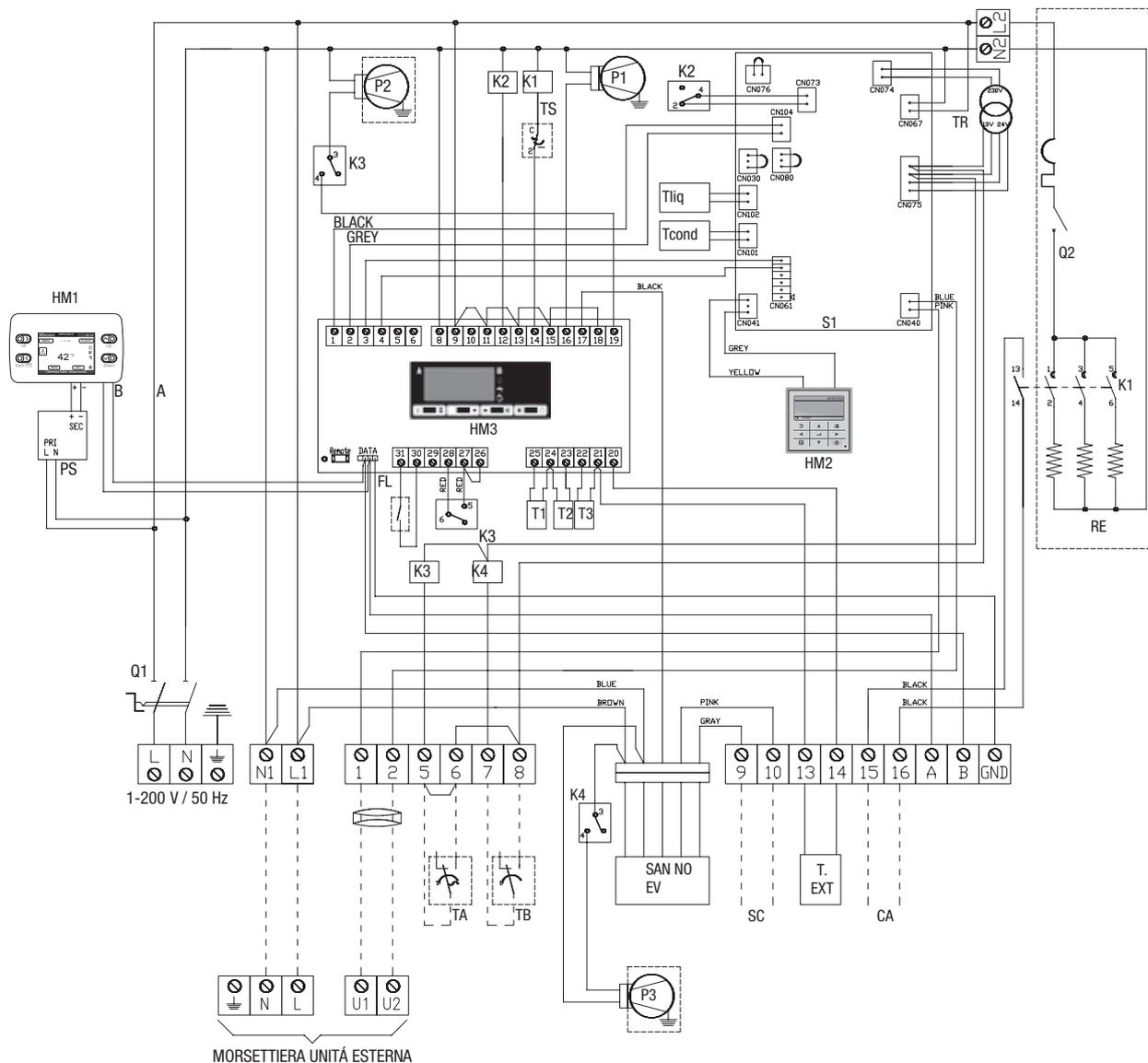
**Morsetti 13-14** Ingresso sonda di rilevazione della temperatura dell'aria esterna da posizionare in modo che rilevi la temperatura dell'aria esterna e non venga influenzata da fattori che ne possano falsare la lettura (ad esempio irraggiamento solare diretto, altre fonti di calore, accumuli di neve ghiaccio). Da collegare elettricamente a cura dell'installatore (distanza max di 50 m).

**Morsetti 15-16** Contatto pulito normalmente aperto per caldaia di supporto (max 2 A).

**Morsetti A-B-GND** Morsetti per collegamento seriale al Connect

Installazione dell'apparecchio

# Schema elettrico Tower Green FE monofase



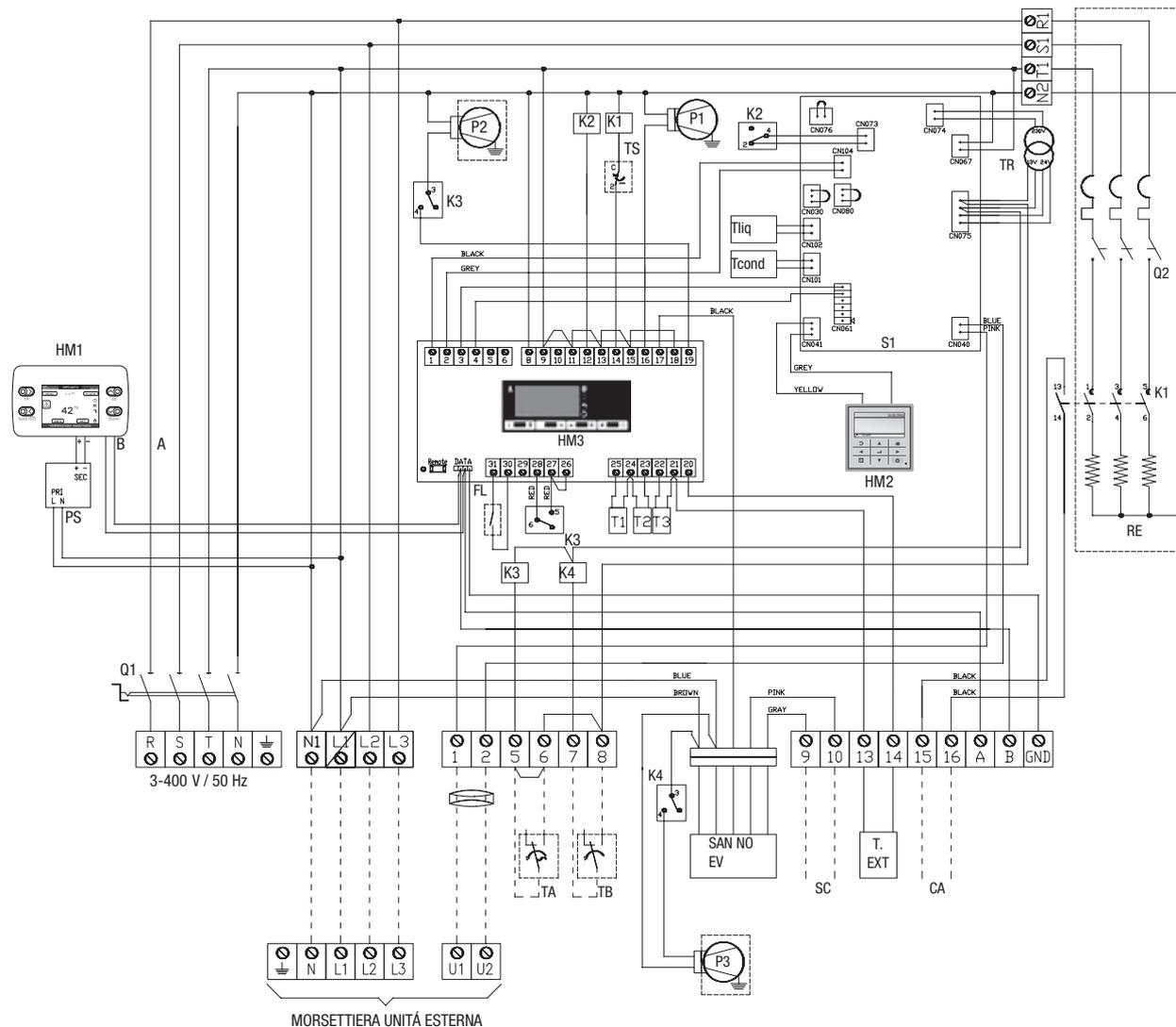
- Q1** – Sezionatore generale 40A
- Q2** – Int. magnetotermico resistenza \*
- K1** – Teleruttore consenso riscaldatore ausiliario/resistenza
- K2** – Relè consenso unità esterna
- K3** – Relè 12VAC contatto termostato ambiente
- K4** – Relè 12VAC contatto termostato termobagno
- TA** – Termostato ambiente chiam. Risc. Raffr. \*
- TB** – Contatto termostato termobagno (12VAC) \*
- CA** – Consenso riscaldamento per caldaia (max 2A) \*
- SC** – Consenso sanitario per caldaia
- EV** – Elettrovalvola 3 Vie sanitario/impianto
- AB** – Connessioni linea seriale Connect
- P1** – Pompa di circolazione primaria
- P2** – Pompa impianto secondario \*
- P3** – Pompa termoarredi \*
- T1** – Sonda regolazione acqua impianto (ingr. scamb. o sep. idr.)

- T2** – Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)
- T3** – Sonda acqua serbatoio sanitario
- T.EXT** – Sonda temperatura aria esterna (max.50 m) \*
- TR** – Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna
- FL** – Pressostato differenziale
- PS** – Alimentatore 230V/24VDC per REC10I
- TS** – Termostato 80°C sicurezza resistenza \*\*
- HM2** – Pannello di comando unità esterna
- S1** – Scheda comando unità esterna
- HM3** – Controllore con interfaccia installatore
- HM1** – Interfaccia utente (REC10I)
- RE** – Resistenza integrativa (ponticello secondo la potenza) \*

\* Collegamento a cura installatore  
 \*\* Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza

Installazione dell'apparecchio

# Schema elettrico Tower Green FE trifase



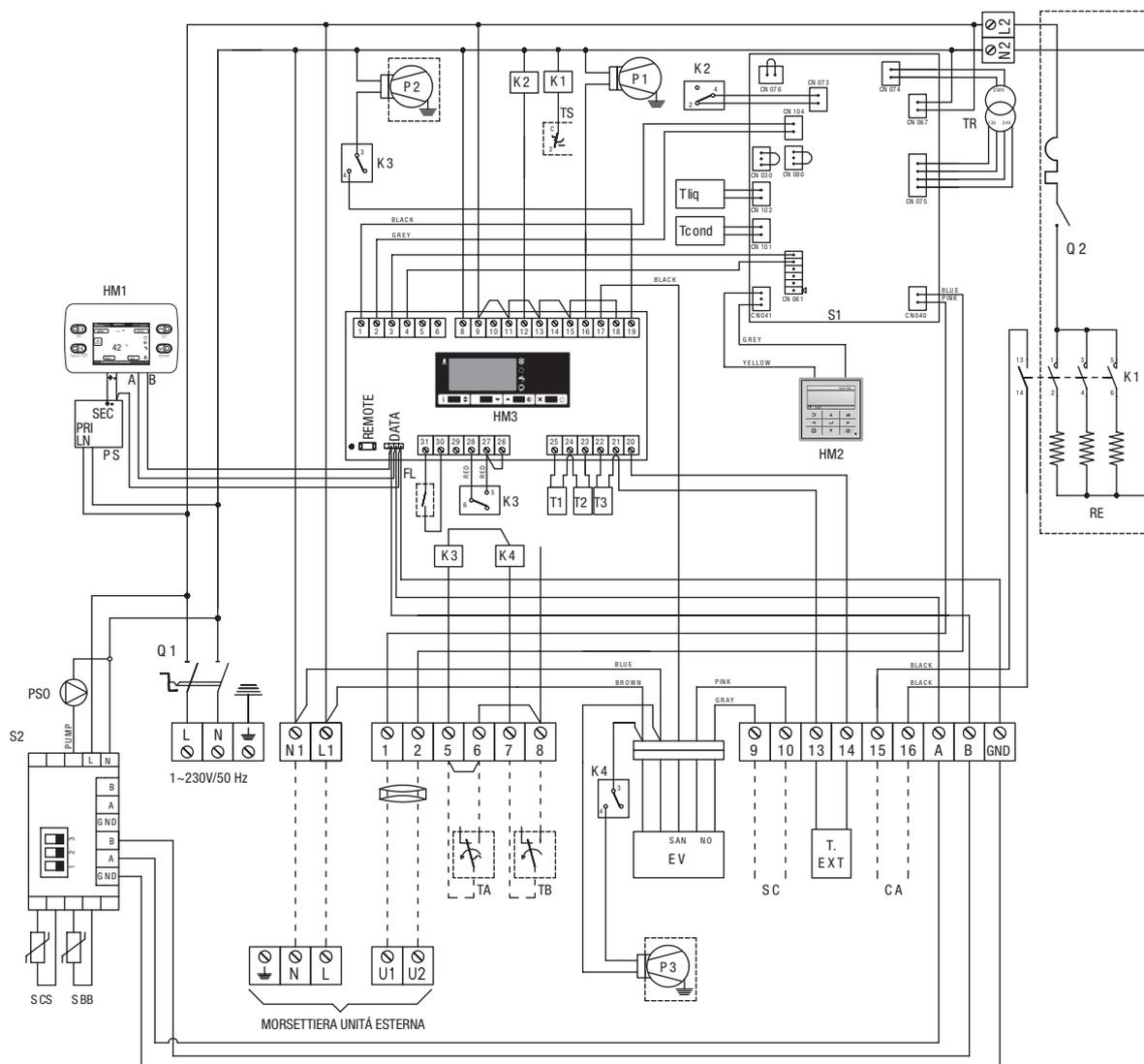
- Q1** – Sezionatore generale 40A
- Q2** – Int. magnetotermico resistenza \*
- K1** – Teleruttore consenso riscaldatore ausiliario/resistenza
- K2** – Relè consenso unità esterna
- K3** – Relè 12VAC contatto termostato ambiente
- K4** – Relè 12VAC contatto termostato termobagno
- TA** – Termostato ambiente chiam. Risc. Raffr. \*
- TB** – Contatto termostato termobagno (12VAC) \*
- CA** – Consenso riscaldamento per caldaia (max 2A) \*
- SC** – Consenso sanitario per caldaia
- EV** – Elettrovalvola 3 Vie sanitario/impianto
- AB** – Connessioni linea seriale Connect
- P1** – Pompa di circolazione primaria
- P2** – Pompa impianto secondario \*
- P3** – Pompa termoarredi \*
- T1** – Sonda regolazione acqua impianto (ingr. scamb. o sep. idr.)

- T2** – Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)
- T3** – Sonda acqua serbatoio sanitario
- T.EXT** – Sonda temperatura aria esterna (max.50 m) \*
- TR** – Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna
- FL** – Pressostato differenziale
- PS** – Alimentatore 230V/24VDC per REC10I
- TS** – Termostato 80°C sicurezza resistenza \*\*
- HM2** – Pannello di comando unità esterna
- S1** – Scheda comando unità esterna
- HM3** – Controllore con interfaccia installatore
- HM1** – Interfaccia utente (REC10I)
- RE** – Resistenza integrativa (ponticello secondo la potenza) \*

\* Collegamento a cura installatore  
 \*\* Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza

## Installazione dell'apparecchio

# Schema elettrico Tower Green FE S monofase



**Q1** – Sezionatore generale 40A

**Q2** – Int. magnetotermico resistenza \*

**K1** – Teleruttore consenso riscaldatore ausiliario/resistenza

**K2** – Relè consenso unità esterna

**K3** – Relè 12VAC contatto termostato ambiente

**K4** – Relè 12VAC contatto termostato termobagno

**TA** – Termostato ambiente chiam. Risc. Raffr. \*

**TB** – Contatto termostato termobagno (12VAC) \*

**CA** – Consenso riscaldamento per caldaia (max 2A) \*

**SC** – Consenso sanitario per caldaia

**EV** – Elettrovalvola 3 Vie sanitario/impianto

**AB** – Connessioni linea seriale Connect

**P1** – Pompa di circolazione primaria

**P2** – Pompa impianto secondario \*

**P3** – Pompa termoarredi \*

**T1** – Sonda regolazione acqua impianto (ingr. scamb.o sep. idr.)

**T2** – Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)

**T3** – Sonda acqua serbatoio sanitario

**T.EXT** – Sonda temperatura aria esterna (max.50 m) \*

**TR** – Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna

**FL** – Pressostato differenziale

**PS** – Alimentatore 230V/24VDC per REC10

**TS** – Termostato 80°C sicurezza resistenza \*\*

**S1** – Scheda comando unità esterna

**HM1** – Interfaccia utente (REC10I)

**HM2** – Pannello di comando unità esterna

**HM3** – Controllore con interfaccia installatore

**RE** – Resistenza integrativa (ponticello secondo la potenza) \*

**S2** – Scheda gestione solare

**SCS** – Sonda collettore solare \*

**SBB** – Sonda bollitore bassa

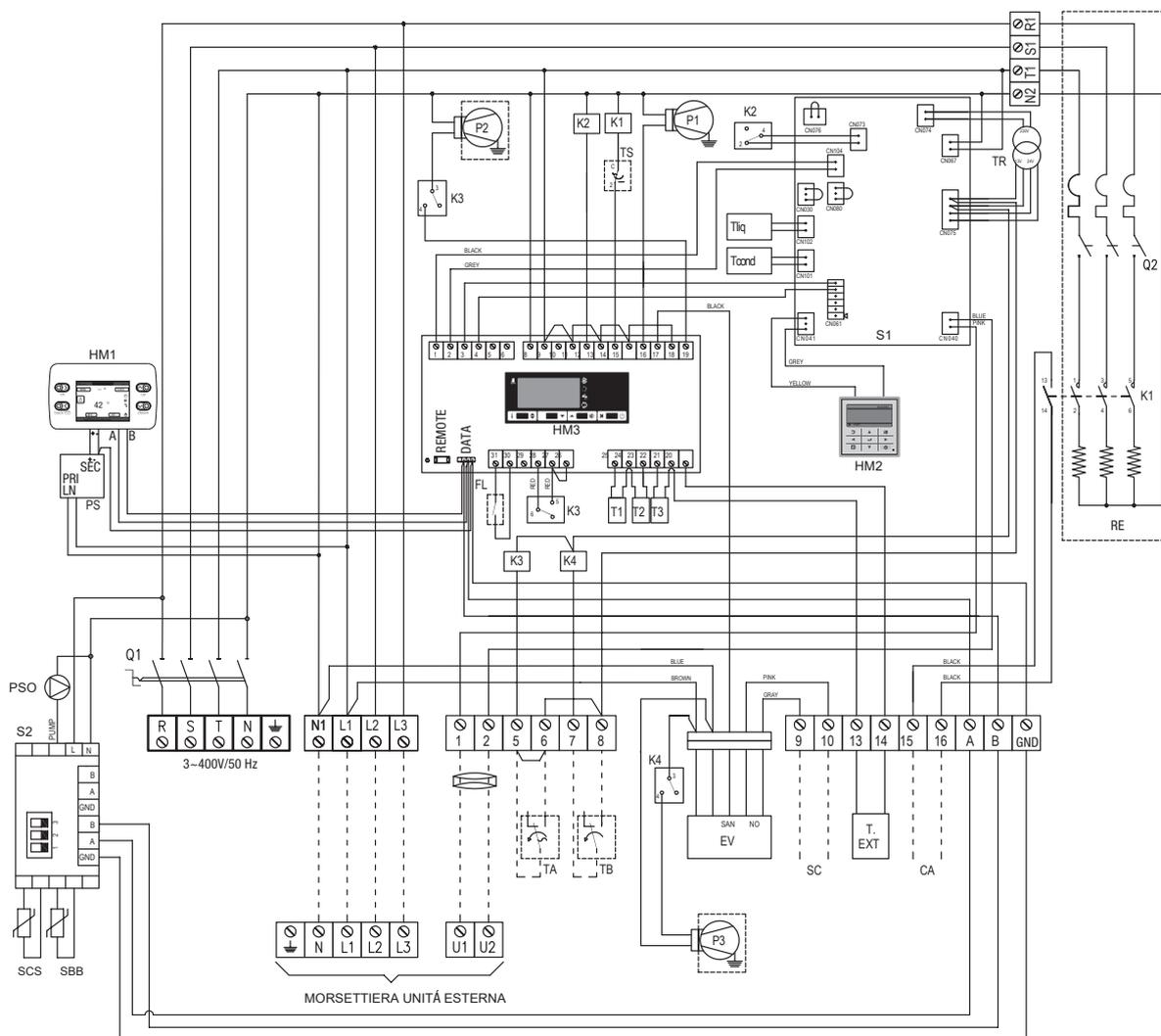
**PSO** – Pompa circuito solare

\* Collegamento a cura installatore

\*\* Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza

Installazione dell'apparecchio

# Schema elettrico Tower Green FE S trifase

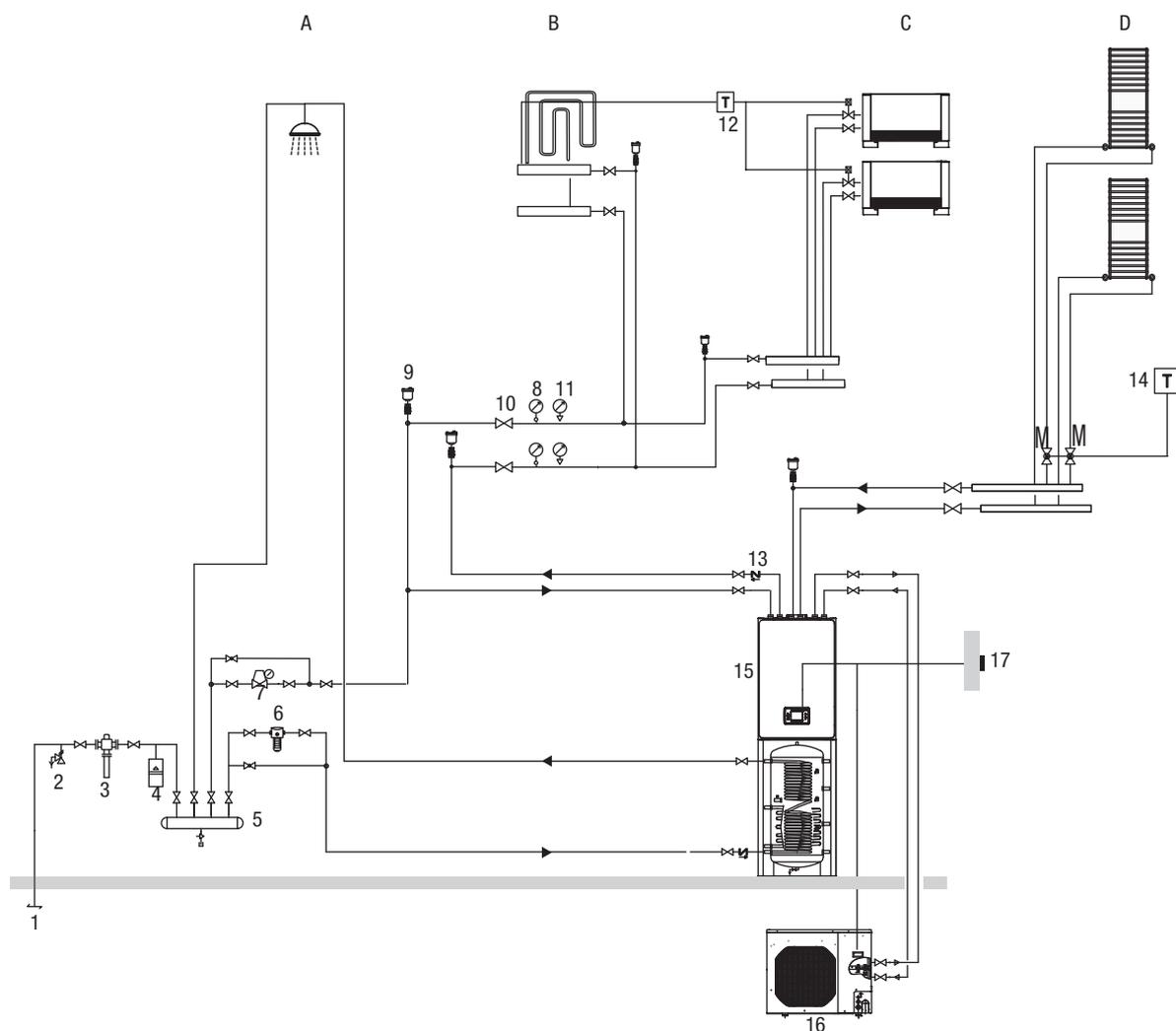


- Q1** – Sezionatore generale 40A
- Q2** – Int. magnetotermico resistenza \*
- K1** – Teleruttore consenso riscaldatore ausiliario/resistenza
- K2** – Relè consenso unità esterna
- K3** – Relè 12VAC contatto termostato ambiente
- K4** – Relè 12VAC contatto termostato termobagno
- TA** – Termostato ambiente chiam. Risc. Raffr. \*
- TB** – Contatto termostato termobagno (12VAC) \*
- CA** – Consenso riscaldamento per caldaia (max 2A) \*
- SC** – Consenso sanitario per caldaia
- EV** – Elettrovalvola 3 Vie sanitario/impianto
- AB** – Connessioni linea seriale Connect
- P1** – Pompa di circolazione primaria
- P2** – Pompa impianto secondario \*
- P3** – Pompa termoarredi \*
- T1** – Sonda regolazione acqua impianto (ingr. scamb.o sep. idr.)
- T2** – Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)
- T3** – Sonda acqua serbatoio sanitario
- T.EXT** – Sonda temperatura aria esterna (max.50 m) \*
- TR** – Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna
- FL** – Pressostato differenziale
- PS** – Alimentatore 230V/24VDC per REC10
- TS** – Termostato 80°C sicurezza resistenza \*\*
- S1** – Scheda comando unità esterna
- HM1** – Interfaccia utente (REC10)
- HM2** – Pannello di comando unità esterna
- HM3** – Controllore con interfaccia installatore
- RE** – Resistenza integrativa (ponticello secondo la potenza) \*
- S2** – Scheda gestione solare
- SCS** – Sonda collettore solare \*
- SBB** – Sonda bollitore bassa
- PSO** – Pompa circuito solare

\* Collegamento a cura installatore  
 \*\* Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza

## Installazione dell'apparecchio

### Schema impianto stand alone

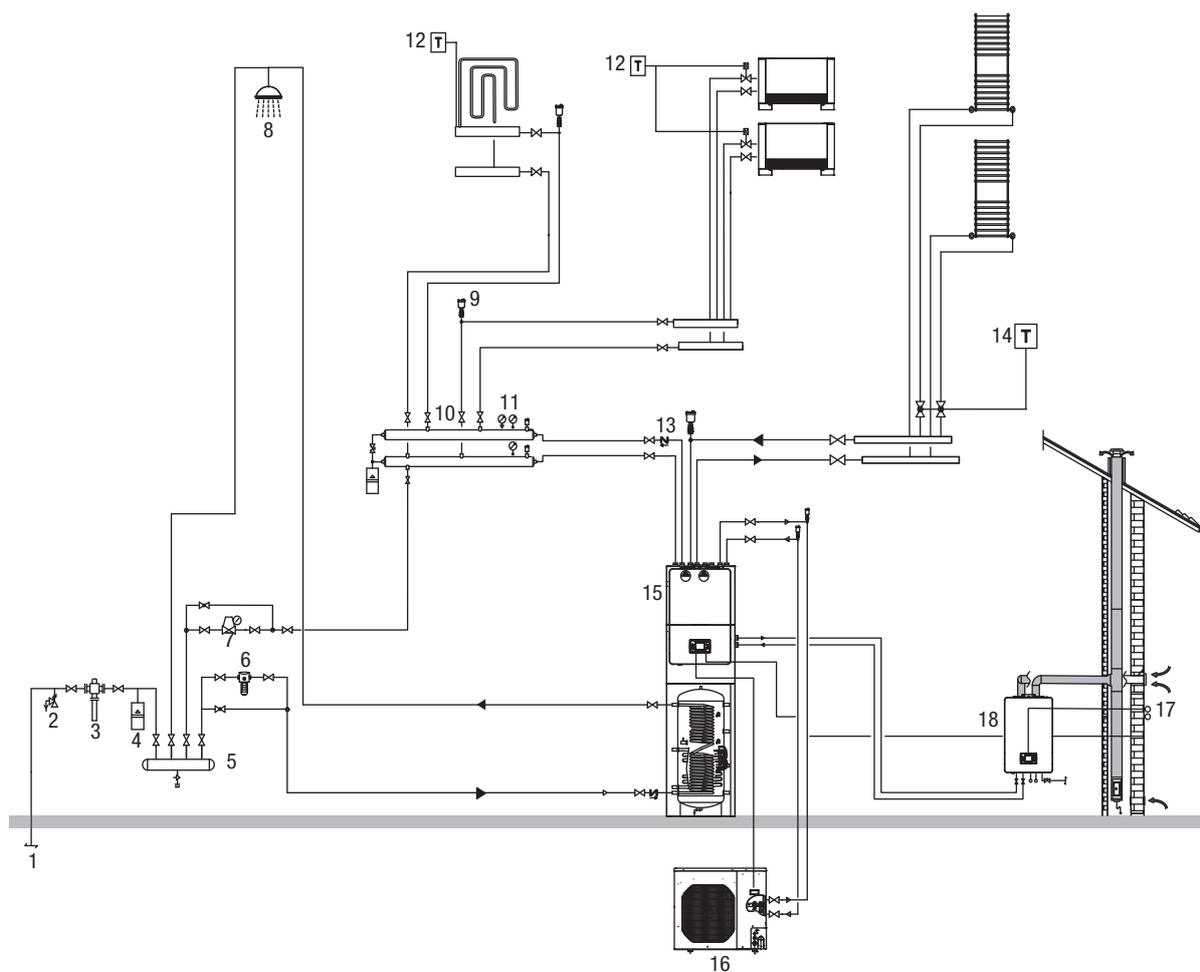


- A UtENZE acqua calda sanitaria
- B Impianto radiante
- C Impianto ventilconvettori
- D UtENZE alta temperatura (thermoarredo)
- 1 Acquedotto
- 2 Valvola di sicurezza 6 bar
- 3 Filtro di linea per acqua fredda
- 4 Vaso d'espansione 5 L
- 5 Collettore acqua fredda
- 6 Dosatore di polifosfati
- 7 Gruppo di caricamento automatico con disconnettore

- 8 Termometro
- 9 Valvola di sfiato automatico
- 10 Valvola d'intercettazione
- 11 Manometro
- 12 Termostato
- 13 Valvola di non ritorno
- 14 Termostato thermoarredi
- 15 Unità interna
- 16 Unità esterna
- 17 Sonda aria esterna

## Installazione dell'apparecchio

# Schema impianto con caldaia di supporto



- |   |  |    |                              |
|---|--|----|------------------------------|
| A | Utenze acqua calda sanitaria                       | 8  | Vaso d'espansione impianto   |
| B | Impianto radiante                                  | 9  | Valvola di sfiato automatico |
| C | Impianto ventilconvettori                          | 10 | Valvola d'intercettazione    |
| D | Utenze alta temperatura (termoarredo)              | 11 | Manometro e termometro       |
| 1 | Acquedotto   | 12 | Termostato                   |
| 2 | Valvola di sicurezza 6 bar                         | 13 | Valvola di non ritorno       |
| 3 | Filtro di linea per acqua fredda                   | 14 | Termostato termoarredi       |
| 4 | Vaso d'espansione 5 L                              | 15 | Unità interna                |
| 5 | Collettore acqua fredda                            | 16 | Unità esterna                |
| 6 | Dosatore di polifosfati                            | 17 | Sonda aria esterna           |
| 7 | Gruppo di caricamento automatico con disconnettore | 18 | Caldaia                      |







**Il Servizio Clienti Beretta è a Vostra disposizione  
contattando il seguente numero:**

**0442 548901\***

**Attivo 24/24 h, 7 giorni su 7, per servizi informativi automatici  
e con operatore da Lunedì - Venerdì: 8.00 - 19.00**

\* Al costo di una chiamata a rete fissa secondo il piano tariffario previsto dal proprio operatore.

**Sede commerciale: Via Risorgimento, 23 A  
23900 - Lecco**

**[www.berettaclima.it](http://www.berettaclima.it)**

Beretta si riserva di variare le caratteristiche e i dati riportati nel presente fascicolo in qualunque momento e senza preavviso, nell'intento di migliorare i prodotti.  
Questo fascicolo pertanto non può essere considerato contratto nei confronti di terzi.

 **Beretta**  
Il clima di casa.