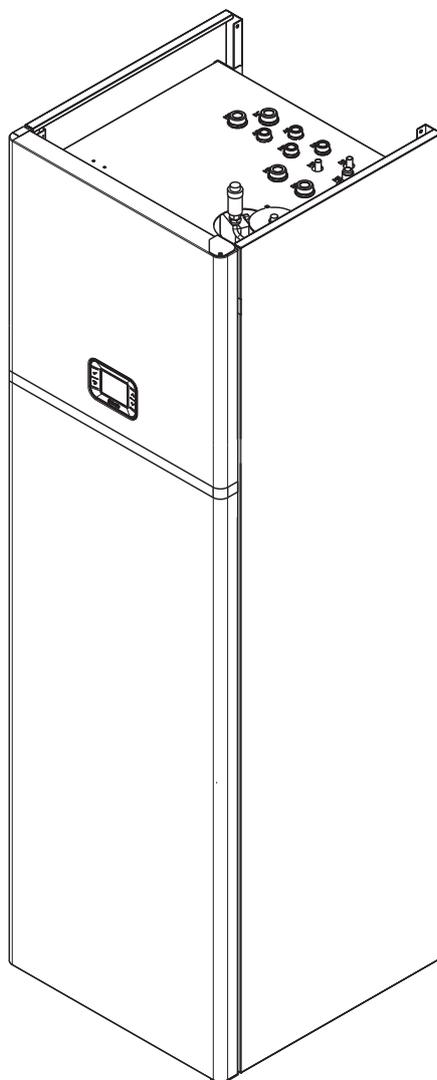


TOWER GREEN FE

Condensazione | basamento a condensazione



GAMMA

MODELLO	CODICE
SET TOWER GREEN FE 5M	20162673
SET TOWER GREEN FE 7M	20162691
SET TOWER GREEN FE 9M	20162692
SET TOWER GREEN FE 12M	20162694
SET TOWER GREEN FE 15M	20162696
SET TOWER GREEN FE 12T	20162697
SET TOWER GREEN FE 15T	20162699
SET TOWER GREEN FE S 5M	20162701
SET TOWER GREEN FE S 7M	20162702
SET TOWER GREEN FE S 9M	20162703
SET TOWER GREEN FE S 12M	20162704
SET TOWER GREEN FE S 15M	20162705
SET TOWER GREEN FE S 12T	20162707
SET TOWER GREEN FE S 15T	20162710

Gentile Tecnico,

Ci complimentiamo con Lei per aver proposto un modulo termico **Beretta** è in grado di assicurare il massimo benessere per lungo tempo con elevata affidabilità, efficienza, qualità e sicurezza.

Con questo libretto desideriamo fornirLe le informazioni che riteniamo necessarie per una corretta e più facile installazione dell'apparecchio senza voler togliere nulla alla Sua competenza e capacità tecnica.

Buon lavoro e rinnovati ringraziamenti.

CONFORMITÀ

Questa unità è conforme alle direttive Europee:

- Bassa tensione 2014/35/CE
- Compatibilità elettromagnetica 2014/30/CE;
- Restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche 2011/65/ CE RoHS2;
- Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche 2002/96/CE (RAEE). E successive modificazioni.
- Progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia 2009/125/CE



GARANZIA

Il prodotto **Beretta** gode di una **garanzia convenzionale** (valida per Italia, Repubblica di San Marino, Città del Vaticano), a partire dalla data di acquisto del prodotto convalidata da parte dell'Assistenza Autorizzata **Beretta** della sua Zona. La invitiamo quindi a rivolgersi tempestivamente all'Assistenza Autorizzata **Beretta** la quale A TITOLO GRATUITO effettuerà la verifica funzionale per la convalida del CERTIFICATO DI GARANZIA CONVENZIONALE.

Trova l'Assistenza Autorizzata più vicina visitando il sito

www.berettaclima.it

INDICE

1	AVVERTENZE E SICUREZZE	4
1.1	Informazioni generali	4
1.2	Regole fondamentali di sicurezza	4
1.3	Avvertenze.....	4
1.4	Identificazione.....	6
2	DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO	6
2.1	Unità interna	6
2.1.1	Componenti unità interna	7
2.1.2	Unità esterna	8
2.1.3	Componenti unità esterna	8
3	INSTALLAZIONE	9
3.1	Immagazzinamento	9
3.2	Ricevimento e disimballo	9
3.2.1	Dimensioni e pesi delle unità interne	9
3.3	Modalità d'installazione	10
3.4	Installazione dell'unità interna	10
3.4.1	Distanze minime e accesso alle parti interne	10
3.5	Installazione dell'unità esterna	11
3.5.1	Avvertenze	11
3.6	Collegamenti frigoriferi	12
3.6.1	Tabella collegamenti.....	13
3.6.2	Prove e verifiche.....	14
3.6.3	Caricamento del refrigerante addizionale	15
3.7	Collegamenti idraulici	16
3.8	Soluzioni di glicole etilenico.....	17
3.9	Riempimento impianto	17
3.10	Schema idraulico dell'unità interna	18
3.11	Schema idraulico dell'unità TOWER GREEN FE S.....	19
3.12	Funzionamento pompa primario P1.....	20
3.13	Funzionamento del circolatore secondario P2.....	20
3.14	Collegamenti elettrici	21
3.14.1	Dimensionamento linea di alimentazione elettrica	21
3.14.2	Allacciamento quadro elettrico	21
3.14.3	Collegamento elettrico unità motocondensante esterna	23
3.14.4	Connessioni alla morsettiera	23
3.14.5	Morsettiera di collegamento	23
3.14.6	Sonda aria esterna	24
3.15	Componenti gruppo solare.....	25
3.15.1	Pompa solare PSO	25
3.16	Schemi elettrici	26
3.16.1	Schema elettrico monofase TOWER GREEN FE monofase	26
3.16.2	Schema elettrico TOWER GREEN FE trifase	27
3.16.3	Schema elettrico TOWER GREEN FE S monofase.....	28
3.16.4	Schema elettrico TOWER GREEN FE S trifase	29
3.17	Gestione riscaldatore ausiliario (resistenza o caldaia di supporto	30
3.17.1	Disabilitazione funzioni sanitario, raffrescamento o riscaldamento	30
3.18	Regolazione climatica	31
3.19	Consegna dell'impianto.....	31
4	MESSA IN SERVIZIO	31
4.1	Componenti del sistema e descrizione delle parti	31
4.1.1	Interfaccia service	32
4.1.2	Accesso al menù utente dell'interfaccia service	33
4.1.3	Menù utente dell'interfaccia service	33
4.1.4	Stand-by	33
4.1.5	Blocco della tastiera	33
4.1.6	Visualizzazioni	33
4.1.7	Allarmi	33
4.2	Impostazioni ed accensione generale.....	34
4.2.1	Preparazione alla prima messa in servizio	34
4.2.2	Prima messa in servizio	34
4.2.3	Impostazione automatica dell'indirizzo	35
4.2.4	Accensione iniziale pannello di comando unità esterna	35
4.2.5	Controlli durante e dopo la prima messa in servizio	36
4.3	Spegnimento per lunghi periodi	36
4.4	Svuotamento dell'apparecchio	36
4.5	Pulizia	36
5	MANUTENZIONE	37
5.1	Aspetti funzionali da non interpretare come inconvenienti	37
5.2	Anomalie e rimedi.....	38
5.3	Allarmi visualizzati sul pannello di comando dell'unità esterna	40
6	INFORMAZIONI TECNICHE	42
6.1	Dati tecnici	42
6.2	Limiti di funzionamento.....	43
6.3	Prestazioni in raffreddamento	43
6.4	Prestazioni in riscaldamento e sanitario	44
6.5	Dimensioni unità interna.....	45
6.6	Dimensioni unità esterna.....	45

In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:



ATTENZIONE = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione.



VIETATO = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite.

1 AVVERTENZE E SICUREZZE

1.1 Informazioni generali

Questo manuale è stato concepito con l'obiettivo di fornirVi tutte le spiegazioni per essere in grado di gestire al meglio il Vostro sistema di climatizzazione.

Vi invitiamo quindi a leggerlo attentamente prima di mettere in funzione l'apparecchio e conservarlo per consultazioni future.

-  Documento riservato ai termini di legge con divieto di riproduzione o di trasmissione a terzi senza nostra esplicita autorizzazione. Le macchine possono subire aggiornamenti e quindi presentare particolari diversi da quelli raffigurati, senza per questo costituire pregiudizio per i testi contenuti in questo manuale.
-  Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere con qualsiasi operazione (installazione, manutenzione, uso) ed attenersi scrupolosamente a quanto descritto nei singoli capitoli.
-  La ditta costruttrice non si assume responsabilità per danni a persone o cose derivanti dalla mancata osservanza delle norme contenute nel presente libretto.
-  La ditta costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento ai propri modelli, fermo restando le caratteristiche essenziali descritte nel presente manuale.
-  L'installazione e la manutenzione di apparecchiature per la climatizzazione come la presente potrebbero risultare pericolose in quanto all'interno di questi apparecchi è presente un gas refrigerante sotto pressione e componenti elettrici sotto tensione.
-  Pertanto l'installazione, il primo avviamento e le successive fasi di manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato e qualificato (vedi modulo richiesta 1° avviamento allegato all'apparecchio). Installazioni eseguite al di fuori delle avvertenze fornite dal presente manuale e l'utilizzo al di fuori dei limiti di temperatura prescritti fanno decadere la garanzia.
-  L'ordinaria manutenzione e la pulizia generale esterna possono essere eseguite anche dall'utente, in quanto non comportano operazioni difficili o pericolose.
-  Durante il montaggio, e ad ogni operazione di manutenzione, è necessario osservare le precauzioni citate nel presente manuale, e sulle etichette apposte all'interno degli apparecchi, nonché adottare ogni precauzione suggerita dal comune buon senso e dalle Normative di Sicurezza vigenti nel luogo d'installazione.
-  È necessario indossare sempre guanti ed occhiali protettivi per eseguire interventi sul lato refrigerante degli apparecchi.
-  Le pompe di calore aria-acqua NON DEVONO essere installati in ambienti con presenza di gas infiammabili, gas esplosivi, in ambienti molto umidi (lavanderie, serre, ecc.), o in locali dove sono presenti altri macchinari che generano una forte fonte di calore.
-  In caso di sostituzione di componenti utilizzare esclusivamente ricambi originali.

IMPORTANTE!

-  Per prevenire ogni rischio di folgorazione è indispensabile staccare l'interruttore generale prima di effettuare collegamenti elettrici ed ogni operazione di manutenzione sugli apparecchi.

-  Rendere note a tutto il personale interessato al trasporto ed all'installazione della macchina le presenti istruzioni.



Smaltimento

Il simbolo sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere considerato come un normale rifiuto domestico, ma deve essere portato nel punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Provvedendo a smaltire questo prodotto in modo appropriato, si contribuisce a evitare potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per la salute, che potrebbero derivare da uno smaltimento inadeguato del prodotto.

Per informazioni più dettagliate sul riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti o il negozio in cui è stato acquistato il prodotto.

Questa disposizione è valida solamente negli Stati membri dell'UE.

1.2 Regole fondamentali di sicurezza

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:

-  È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.
-  È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.
-  È vietata qualsiasi operazione di pulizia, prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
-  È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.
-  È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
-  È vietato introdurre oggetti e sostanze attraverso le griglie di aspirazione e mandata d'aria.
-  È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, senza aver prima posizionato l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
-  È vietato disperdere e lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.
-  Non immettere R-410A nell'atmosfera: l'R-410A è un gas serra fluorurato, richiamato nel Protocollo di Kyoto, con un Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP)= 2088.

1.3 Avvertenze

-  L'installazione degli apparecchi deve essere effettuata da impresa abilitata che a fine lavoro rilasci al responsabile dell'impianto una dichiarazione di conformità in ottemperanza alle Norme vigenti ed alle indicazioni fornite nel presente libretto.
-  Installare la pompa di calore aria-acqua attenendosi alle istruzioni contenute nel presente manuale; se l'installazione non è eseguita correttamente può esserci il rischio di perdita di acqua, scossa elettrica o incendio.
-  Si raccomanda di utilizzare esclusivamente i componenti specificatamente destinati all'installazione in dotazione;

l'utilizzo di componenti da questi diversi potrebbe essere causa di perdita di acqua, scosse elettriche o incendio.

-  Installare l'unità esterna su una base solida in grado di sopportarne il peso; l'unità esterna, se installata in modo incompleto o su una base non adeguata, potrebbe provocare, qualora dovesse distaccarsi dalla sua base, danni alle persone o alle cose.
-  I collegamenti elettrici debbono essere eseguiti nel rispetto delle istruzioni contenute nel manuale di installazione e delle norme o pratiche che regolano gli allacciamenti di apparecchi elettrici a livello nazionale; insufficiente capacità o collegamenti elettrici incompleti potrebbero essere causa di scosse elettriche o incendio.
-  Per il collegamento elettrico, utilizzare un cavo di lunghezza sufficiente a coprire l'intera distanza, senza alcuna connessione; non utilizzare prolunghe; non applicare altri carichi sull'alimentazione ma utilizzare un circuito di alimentazione dedicato (in caso contrario, potrebbe esserci rischio di surriscaldamento, scossa elettrica o incendio).
-  Per i collegamenti elettrici fra unità interna ed esterna utilizzare i tipi di cavi specificati; fissare saldamente i cavi di interconnessione in modo che i rispettivi morsetti non siano sottoposti a sollecitazioni esterne; collegamenti o fissaggi incompleti possono essere causa di surriscaldamento o incendio.
-  Dopo aver collegato i cavi di interconnessione e di alimentazione, accertarsi che i cavi siano sistemati in modo da non esercitare forze eccessive sulle coperture o sui pannelli elettrici; montare le coperture sui cavi; l'eventuale collegamento incompleto delle coperture può essere causa di surriscaldamento dei morsetti, scossa elettrica o incendio.
-  Nel caso in cui, durante l'operazione di installazione, vi sia stata fuoriuscita di liquido refrigerante, aerare l'ambiente (il liquido refrigerante, se esposto alla fiamma, produce gas tossico).
-  Una volta ultimata l'installazione, controllare che non vi sia perdita di liquido refrigerante (il liquido refrigerante, se esposto alla fiamma, produce gas tossico).
-  All'atto dell'installazione o della ricollocazione dell'impianto, assicurarsi che nel circuito del refrigerante non penetri alcuna sostanza, come ad esempio aria, diversa dal liquido refrigerante specificato (R410A) (la presenza di aria o di altre sostanze estranee nel circuito del liquido refrigerante potrebbe provocare un aumento anormale della pressione o la rottura dell'impianto, con conseguenti danni alle persone).
-  In caso di fuoriuscite di acqua, posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento" e chiudere i rubinetti dell'acqua. Chiamare, con sollecitudine, il Servizio Tecnico di Assistenza, oppure personale professionalmente qualificato e non intervenire personalmente sull'apparecchio.
-  In caso nell'impianto sia presente una caldaia, verificare, durante il funzionamento della stessa, che la temperatura dell'acqua circolante all'interno della pompa di calore aria-acqua non superi i 65°C.
-  Questo libretto d'istruzione è parte integrante dell'apparecchio e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE accompagnare l'apparecchio anche in caso di sua cessione ad altro proprietario o utente oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di zona.

 Assicurarsi che venga realizzato il collegamento di terra; non mettere a massa l'apparecchio su tubazioni di distribuzione, scaricatori per sovratensioni o sulla terra dell'impianto telefonico; se non eseguito correttamente, il collegamento di terra può essere causa di scossa elettrica; sovracorrenti momentanee di alta intensità provocate da fulmini o da altre cause potrebbero danneggiare la pompa di calore aria-acqua.

 Si raccomanda di installare un interruttore di dispersione a massa; la mancata installazione di questo dispositivo potrebbe essere causa di scossa elettrica.

1.4 Identificazione

L'apparecchiatura è identificabile attraverso:

- Targa imballo
Riporta i dati identificativi dell'apparecchiatura.
- Targa tecnica
Applicata sulla macchina riporta i dati tecnici e prestazionali dell'apparecchiatura. In caso di smarrimento o deterioramento, richiederne un duplicato al Servizio Assistenza Tecnica.



La manomissione, l'asportazione, il deterioramento delle targhette di identificazione, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione, manutenzione e di richiesta di parti di ricambio.

2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

2.1 Unità interna

TOWER GREEN FE riunisce al suo interno il riscaldamento invernale, il raffreddamento estivo e la produzione di acqua calda sanitaria più un circuito ad alta temperatura dedicato al collegamento di termoarredi. Nella versione **TOWER GREEN FE SOLAR** l'unità è predisposta per il collegamento ad un pannello solare termico.

Come accessori sono disponibili:

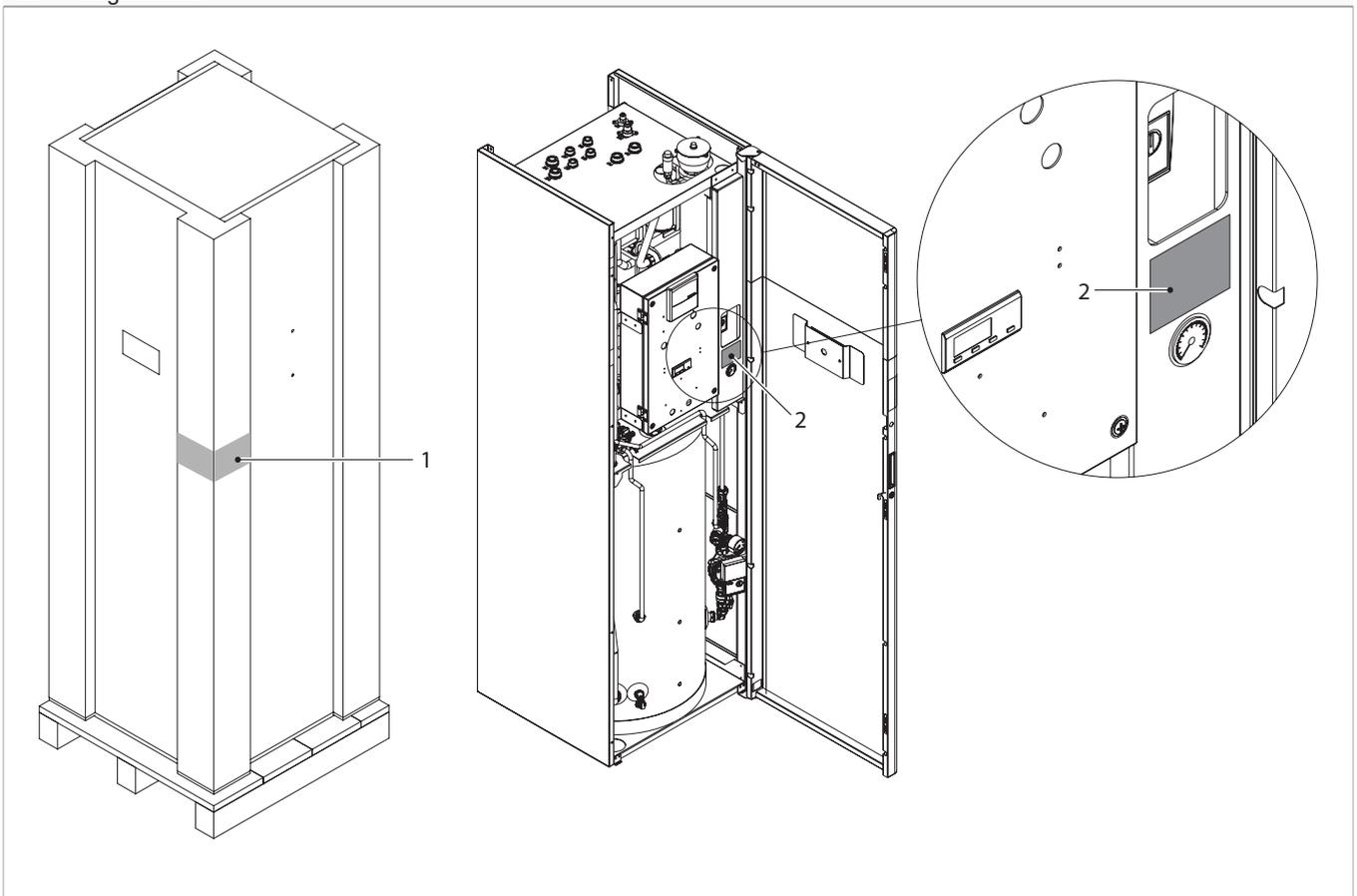
- Kit rubinetti (accessorio obbligatorio)
- Kit resistenze integrative da 2-4-6kW
- Kit separatore idraulico con circolatore circuito secondario
- Kit circolatore termoarredi

Tutti gli accessori sono venduti separatamente e sono da installare direttamente in cantiere.

Nel modulo interno di **TOWER GREEN FE** sono integrati:

- scambiatore di calore a piastre saldobrasate
- circolatore circuito primario ad alta efficienza
- serbatoio inerziale da 200 litri con scambiatore istantaneo a serpentina (4 m²) in acciaio inox AISI 316L per a preparazione dell'acqua calda sanitaria
- vaso d'espansione impianto
- valvole di sicurezza
- valvola 3 vie deviatrice per l'ACS
- valvola miscelatrice termostatica per l'ACS
- filtro a setaccio per l'acqua di impianto
- pressostato differenziale

1. Targa imballo
2. Targa tecnica



L'utilizzo dell'accessorio "Kit separatore idraulico con circolatore circuito secondario" prevede che all'interno dell'unità venga installato un separatore idraulico e un circolatore elettronico ad alta efficienza dedicato al circuito secondario. Questa configurazione garantisce la completa separazione tra circuito primario e secondario con la conseguente sicurezza e stabilità funzionale della pompa di calore non più soggetta a variazioni di portata dovute alla circolazione dal lato impianto. Il circolatore secondario (P2) ha inoltre una prevalenza utile maggiorata.

I collegamenti idraulici e frigoriferi (per l'allacciamento dell'unità esterna) sono disposti nella parte superiore del modulo in modo da evitare qualsiasi ingombro laterale.

L'accessibilità è interamente frontale riducendo così alla sola zona anteriore gli spazi di pertinenza.

Il quadro elettrico è corredato da sezionatore generale ed è racchiuso in un involucro stagno IP44.

La versione di **TOWER GREEN FE SOLAR** prevede inoltre già integrati: circolatore elettronico per il fluido dei pannelli solari (PS0), valvola di sicurezza, gruppo manometro fluido solare, vaso di espansione sul circuito solare. Il sistema solare viene gestito direttamente dall'interfaccia utente.

Il sistema dispone anche di attacchi per l'eventuale collegamento di una caldaia ausiliaria in modo da configurare una soluzione di tipo "ibrido"

Il sistema dispone di attacchi dedicati all'alimentazione di un circuito dedicato ai termoarredi. Questo circuito utilizza l'acqua del serbatoio inerziale sanitario e quindi funziona in modo completamente indipendente dal circuito principale (sia per temperatura che per chiamata). L'utilizzo di questo circuito richiede l'applicazione dell'accessorio "Kit circolatore termoarredi".

⚠ L'utilizzo del circuito termoarredi riduce la massima quantità di acqua calda sanitaria producibile dall'unità. Si consiglia il collegamento a questo circuito di terminali che non assorbano più di 1200/1500W totali.

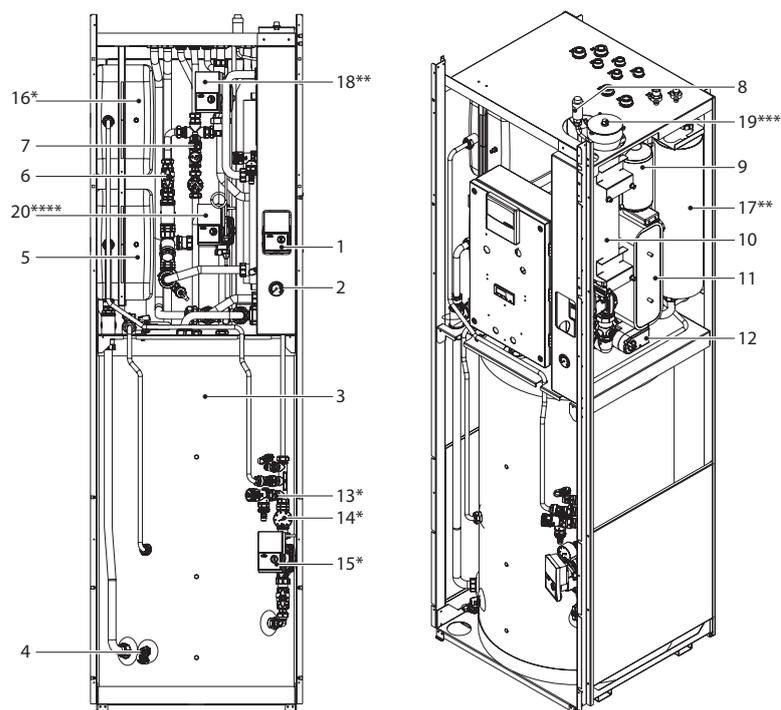
⚠ La temperatura di mandata ai termoarredi è legata alla temperatura del serbatoio inerziale. La presenza di integrazioni termiche quali il solare, una caldaia o la resistenza integrativa potrebbe portare la temperatura dell'acqua a livelli pericolosi per il circuito termoarredi.

⚠ L'installazione dell'accessorio "Kit separatore idraulico con circolatore secondario" deve essere seguita prima del collegamento dell'unità in impianto e prima che questa sia posizionata contro il muro in quanto richiede la rimozione del pannello posteriore dell'unità e quindi

2.1.1 Componenti unità interna

1.	Pompa di circolazione primario (P1)
2.	Manometro
3.	Serbatoio acqua calda sanitaria
4.	Rubinetto di scarico serbatoio sanitario
5.	Vaso di espansione impianto
6.	Rubinetto di carico impianto
7.	Valvola di sicurezza 6 bar
8.	Valvola di sfiato automatica
9.	Ricevitore di liquido
10.	Collettore
11.	Scambiatore a piastre
12.	Valvola a 3 vie deviatrice

13.	Valvola di sicurezza solare 4 bar *
14.	Manometro solare *
15.	Pompa circuito solare (PS0) *
16.	Vaso di espansione solare *
17.	Separatore idraulico **
18.	Pompa di circolazione secondario (P2) **
19.	Resistenza integrativa 2/4/6 kW ***
20.	Pompa di circolazione termoarredi (P3) ****
*	Solo per TOWER GREEN FE SOLAR
**	Accessorio Kit separatore idraulico con circolatore secondario
***	Accessorio Kit resistenza integrativa
****	Accessorio Kit circolatore termoarredi



2.1.2 Unità esterna

Unità esterne può operare con temperature dell'aria esterna da -20 °C a + 45 °C e con temperature dell'acqua da 5 °C. Il range di temperature dipendono dalla modalità operativa.

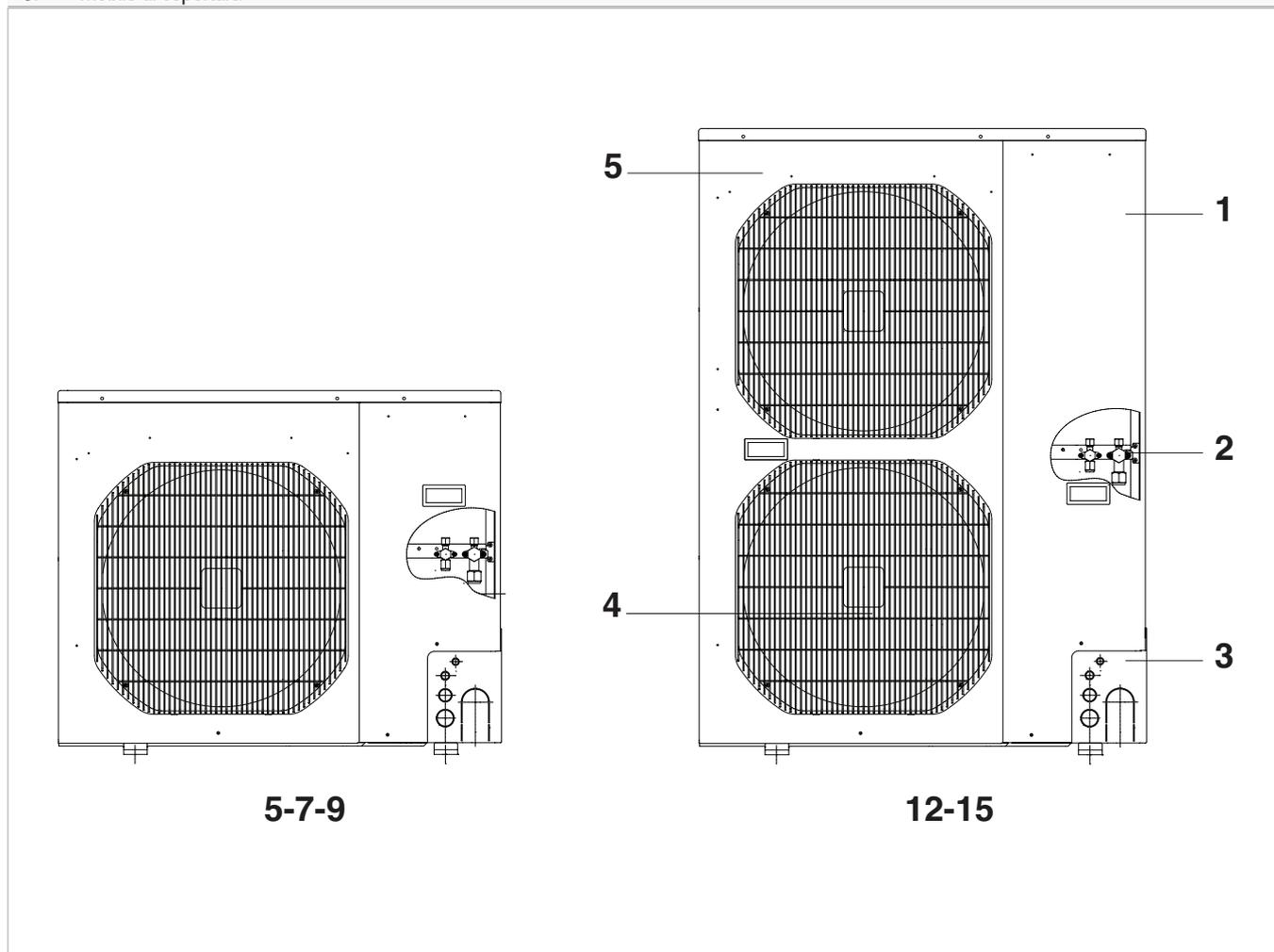
L'utilizzo di compressore e ventilatori modulanti permette al controllo dell'unità di trovare il miglior regime di funzionamento nelle condizioni istantanee, minimizzando i consumi energetici

Nell'unità esterna sono presenti:

- Compressore DC Inverter Twin rotary con separatore d'olio.
- Ventilatori DC modulanti.
- Valvola di laminazione elettronica
- Scambiatore a pacco alettato ottimizzato per il funzionamento in pompa di calore
- Carica refrigerante di R410A per 30m di linea

2.1.3 Componenti unità esterna

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



3 INSTALLAZIONE

3.1 Immagazzinamento

Posizionare l'apparecchio solo in posizione verticale immagazzinare le confezioni in ambiente chiuso e protette dagli agenti atmosferici.



Non sovrapporre gli apparecchi.



Non capovolgere l'imballo.

3.2 Ricevimento e disimballo

Gli apparecchi vengono spediti con imballo costituito da un involucro in cartone e una serie di protezioni in polistirolo espanso.

Al di sotto delle unità sono presenti dei bancali che facilitano le operazioni di trasporto e movimentazione.

Gli imballi sono realizzati con materiali adatti a proteggere le apparecchiature dalle sollecitazioni di trasporto e movimentazione. Le unità vengono consegnate complete ed in perfette condizioni, tuttavia per il controllo della qualità dei servizi di trasporto, attenersi alle seguenti avvertenze:

- al ricevimento degli imballi verificare se la confezione risulta danneggiata, in caso positivo ritirare la merce con riserva, producendo prove fotografiche degli eventuali danni apparenti.
- disimballare verificando la presenza dei singoli componenti con gli elenchi d'imballo.



Movimentare le unità in posizione verticale.

3.2.1 Dimensioni e pesi delle unità interne

Nella seguente tabella vengono riassunte le dimensioni delle unità imballate e i pesi a vuoto delle stesse.

Unità interna		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T
Altezza	mm	2120	2120	2120	2120	2120	2120	2120
Larghezza	mm	720	720	720	720	720	720	720
Profondità	mm	720	720	720	720	720	720	720
Peso lordo	kg	220	220	220	220	220	220	220

Unità esterna		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T
Altezza	mm	688	688	1.136	1.556	1.556	1.556	1.556
Larghezza	mm	931	931	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055
Profondità	mm	422	422	485	485	485	485	485
Peso lordo	kg	44	45	77	108	108	108	108



L'unità deve essere movimentata solo da personale qualificato, adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso ed alle dimensioni dell'apparecchio riportati in calce. Se viene utilizzato un carrello elevatore, inforcare il basamento nelle apposite aperture. Evitare situazioni pericolose nel caso si utilizzi un montacarichi per sollevare l'apparecchio. Nel caso si usino funi o catene, controllare che le stesse siano in buone condizioni, di capacità adeguata e approvate in accordo ai regolamenti sulla sicurezza vigenti nel luogo di installazione.



Quando il carico è sollevato da terra restare lontani dall'area sottostante e circostante. Durante le operazioni di trasporto evitare di coricare o posizionare il prodotto in orizzontale. Infatti il compressore frigorifero è montato su antivibranti, e si potrebbe verificare uno spostamento del compressore stesso o delle tubazioni di collegamento fuori dalle proprie sedi.



Conservare l'imballo almeno per tutta la durata del periodo di garanzia, per eventuali spedizioni al centro di assistenza in caso di riparazione.



È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, ecc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.

3.3 Modalità d'installazione

Per ottenere una buona riuscita dell'installazione e prestazioni di funzionamento ottimali, seguire attentamente quanto indicato nel presente manuale.

La mancata applicazione delle norme indicate, che può causare mal funzionamento delle apparecchiature, sollevano **Beretta** da ogni forma di garanzia e da eventuali danni causati a persone, animali o cose.

È importante che l'impianto elettrico sia eseguito secondo le norme vigenti, rispetti i dati riportati nel capitolo Informazioni tecniche e sia costituito da una corretta messa a terra.

L'apparecchio deve essere installato in posizione tale da consentire facilmente la manutenzione.

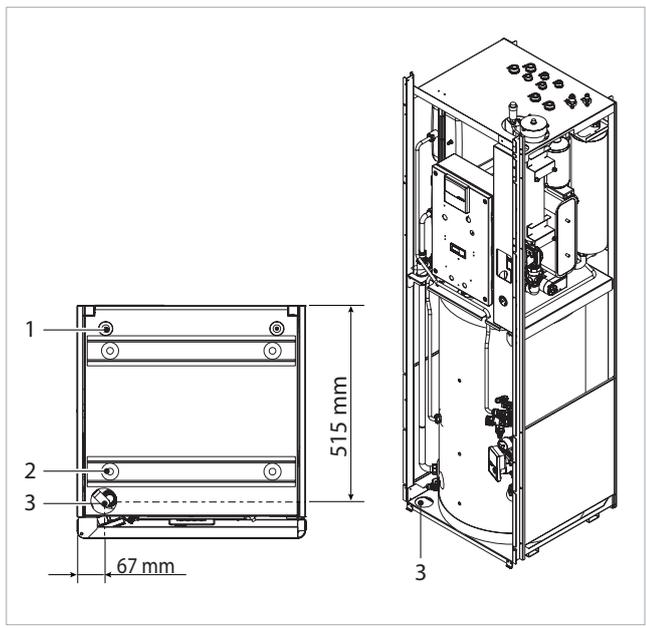
3.4 Installazione dell'unità interna

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.
- ⚠ Tutti gli scarichi delle valvole di sicurezza devono essere convogliati su uno scarico attraverso apposito foro presente sul fondo dell'unità

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



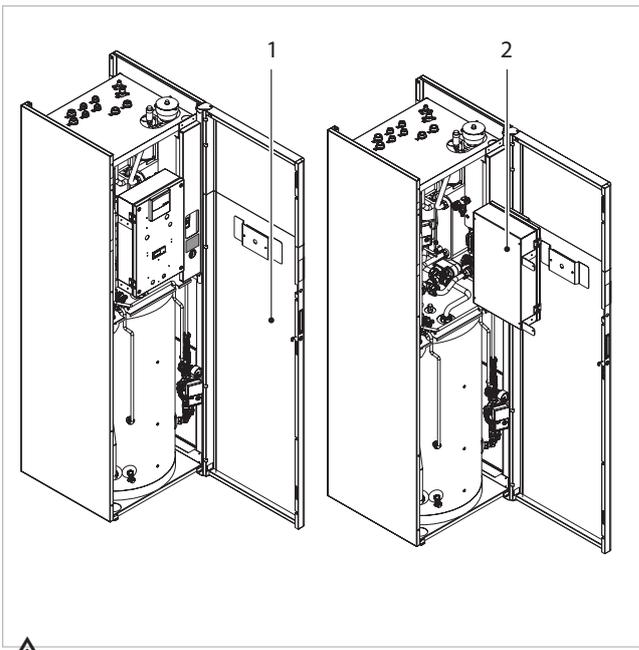
3.4.1 Distanze minime e accesso alle parti interne

Per accedere ai componenti interni aprire la porta frontale (1) ruotandola verso destra.

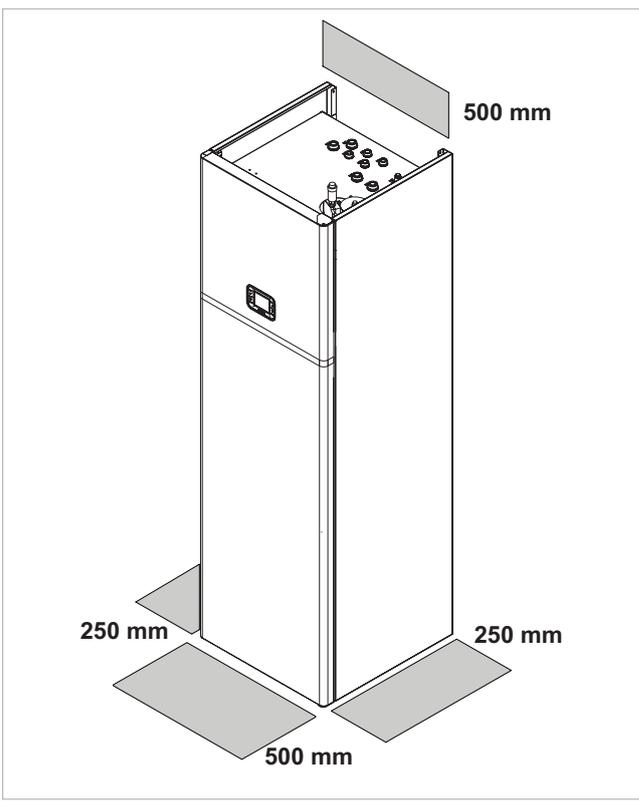
Per raggiungere i componenti dietro al quadro elettrico (2) si dovranno svitare le viti di fissaggio dello stesso e ruotarlo verso destra.

I pannelli laterali si possono rimuovere svitando le 4 viti frontali ed alzando il pannelli fino a liberarli dagli agganci a slitta posteriori.

- | | |
|----|------------------|
| 4. | Porta frontale |
| 5. | Quadro elettrico |

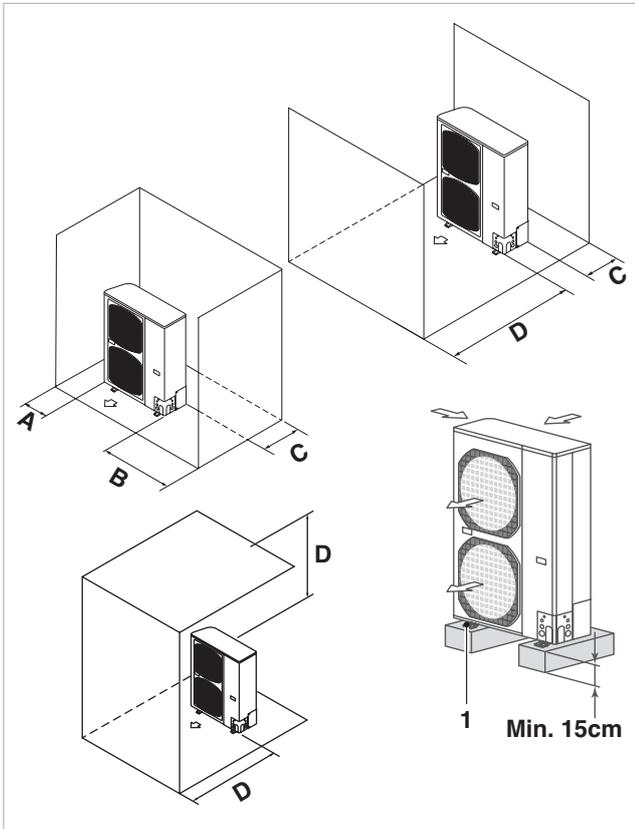


⚠ È obbligatoria l'osservanza delle distanze di rispetto minime indicate in figura



3.5 Installazione dell'unità esterna

⚠ È obbligatoria l'osservanza delle distanze di rispetto minime per la manutenzione indicate in tabella. Per un miglior funzionamento dell'unità, ogni qualvolta questo sia possibile, è sempre consigliabile mantenere delle distanze maggiori.



		A	B	C	D
Distanza	cm	≥ 15	≥ 25	≥ 20	≥ 50

3.5.1 Avvertenze

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.

- ⚠ Montare l'unità esterna in una posizione in grado di sopportarne il peso.
- ⚠ Scegliere un luogo adeguatamente ventilato, in cui durante la stagione estiva la temperatura esterna non superi i 40°C e possibilmente protetto dall'irraggiamento solare diretto.
- ⚠ È consigliabile evitare l'installazione in luoghi in cui siano presenti atmosfere aggressive.
- ⚠ Evitare l'installazione in luoghi angusti, in cui il livello sonoro dell'apparecchio possa venire amplificato da riverberi e risonanze.
- ⚠ Lasciare, attorno all'apparecchio, uno spazio libero sufficiente, tale da evitare il ricircolo e da facilitare le operazioni di manutenzione.
- ⚠ Prevedere, sotto all'apparecchio, uno strato di ghiaia per il drenaggio dell'acqua di sbrinamento.
- ⚠ In caso di installazione in località a forte innevamento, montare il supporto dell'apparecchio ad un'altezza superiore al livello massimo della neve.
- ⚠ Usare cemento o materiale simile per costruire la base ed assicurare un buon drenaggio. In questo caso prevedere dei blocchetti antivibratori atti ad evitare la trasmissione delle vibrazioni.
- ⚠ In situazioni normali, assicurare un'altezza della base di almeno 5 cm.
Consigliamo di usare sempre una vaschetta di raccolta ed un tubo di scarico della condensa, o per l'uso in regioni con inverni freddi, assicurare un'altezza di almeno 15 cm dai piedi in entrambi i lati dell'unità. In questo caso, lasciare spazio al di sotto dell'unità per il tubo di scarico e per impedire il congelamento dell'acqua di scarico nelle regioni con inverni freddi.

3.6 Collegamenti frigoriferi

L'installatore deve essere in regola con quanto stabilito dal regolamento 303/2008/CE che definisce, in conformità alla direttiva 842/2006/CE, i requisiti delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra.

IMPORTANTE:

⊖ Non eseguire i collegamenti utilizzando normali tubazioni idrauliche che al loro interno potrebbero contenere residui di trucioli, sporcizia o acqua, e che possono danneggiare i componenti delle unità e pregiudicare il corretto funzionamento delle apparecchiature.

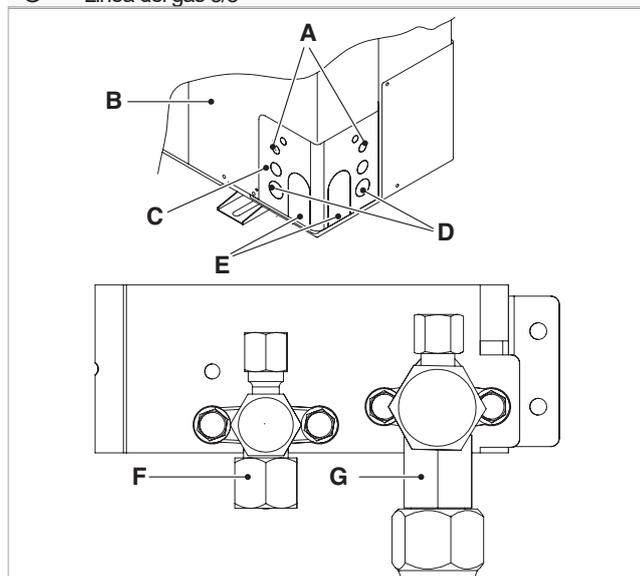
⚠ Usare esclusivamente tubazioni in rame specifiche per refrigerazione che vengono forniti puliti e sigillati alle estremità.

⚠ Dopo aver eseguito i tagli, sigillare immediatamente le estremità del rotolo e dello spezzone tagliato.

⚠ È possibile utilizzare tubi in rame per refrigerazione già pre isolati.

⊖ Utilizzare esclusivamente tubi con diametri che rispecchiano le dimensioni descritte nella tabella dei dati tecnici.

A	Uscita dei fili di controllo
B	Pannello d'ispezione
C	Copertura A
D	Uscita dei fili di alimentazione
E	Uscita delle tubazioni
F	Linea del liquido 3/8"
G	Linea del gas 5/8"



Aprire il pannello d'ispezione dell'unità esterna per accedere agli attacchi frigoriferi.

- Individuare il percorso delle tubazioni in modo da ridurre il più possibile la lunghezza e le curve dei tubi per ottenere il massimo rendimento dell'impianto.

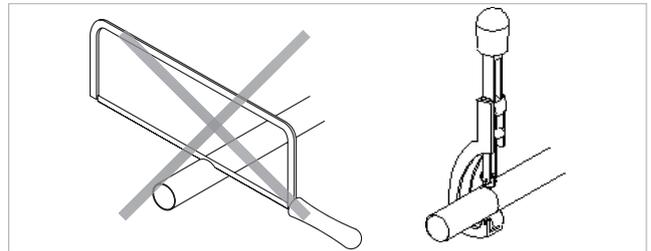
La lunghezza massima delle linee di collegamento all'unità interna deve essere compresa tra 2 e 50 m in ciascun senso (per lunghezze superiori ai 30 m occorre comunque rabboccare la carica R410A con 40 g per ogni metro). Inoltre il massimo dislivello tra l'unità interna e quella esterna non deve superare le quote riportate nella tabella "3.6.1 Tabella collegamenti" a pagina 13.

- Fissare al muro una canalina passacavi (possibilmente

con separatore interno) di opportune dimensioni in cui far passare successivamente le tubazioni e i cavi elettrici.

- Tagliare i tratti di tubazione abbondando di circa 3-4 cm sulla lunghezza.

IMPORTANTE: effettuare il taglio esclusivamente con un taglia tubi a rotella stringendo a piccoli intervalli per non schiacciare il tubo.



NON UTILIZZARE MAI UN NORMALE SEGHETTO, i trucioli potrebbero entrare nel tubo e successivamente in circolo nell'impianto danneggiando seriamente i componenti.

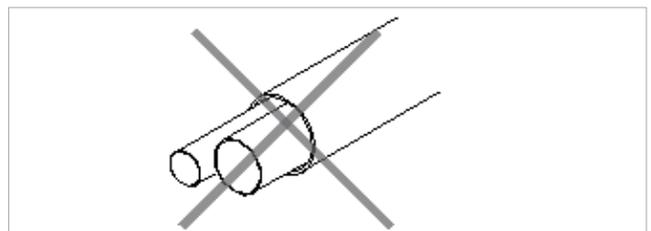
- Rimuovere eventuali bave con l'apposito utensile.

IMPORTANTE: appena effettuato taglio e sbavatura sigillare le estremità del tubo con nastro isolante.

Nel caso non si utilizzino tubazioni pre isolate, inserire i tubi nell'isolante che deve avere le seguenti caratteristiche:

- materiale: poliuretano espanso a celle chiuse
- coefficiente di trasmissione max: 0,45 W/(Kxm2) ovvero 0.39 kcal/(hxCxm2)
- spessore minimo: 6mm (per le linee di liquido)
- spessore minimo: 9 mm (per le linee del gas).

⊖ È vietato inserire entrambe le tubazioni nella medesima guaina, si compromette il perfetto funzionamento dell'impianto.



- Infilare nel tubo, prima di eseguire la cartellatura, il dado di fissaggio.
- Eseguire la cartellatura sulle estremità dei tubi, utilizzando l'apposito utensile, in modo impeccabile, senza rotture, incrinature o sfaldature.
- Lubrificare il filetto dell'attacco con olio per refrigerante (NON UTILIZZARE NESSUN ALTRO TIPO DI LUBRIFICANTE).
- Avvitare manualmente il dado del tubo sulla filettatura dell'attacco.
- Avvitare definitivamente utilizzando una chiave fissa per tenere ferma la parte filettata dell'attacco, per evitarne deformazioni, e una chiave dinamometrica, sul dado tarata con i seguenti valori in base alle dimensioni dei tubi:

Diametro 3/8" 34 N.m < coppia di serraggio < 42 N.m

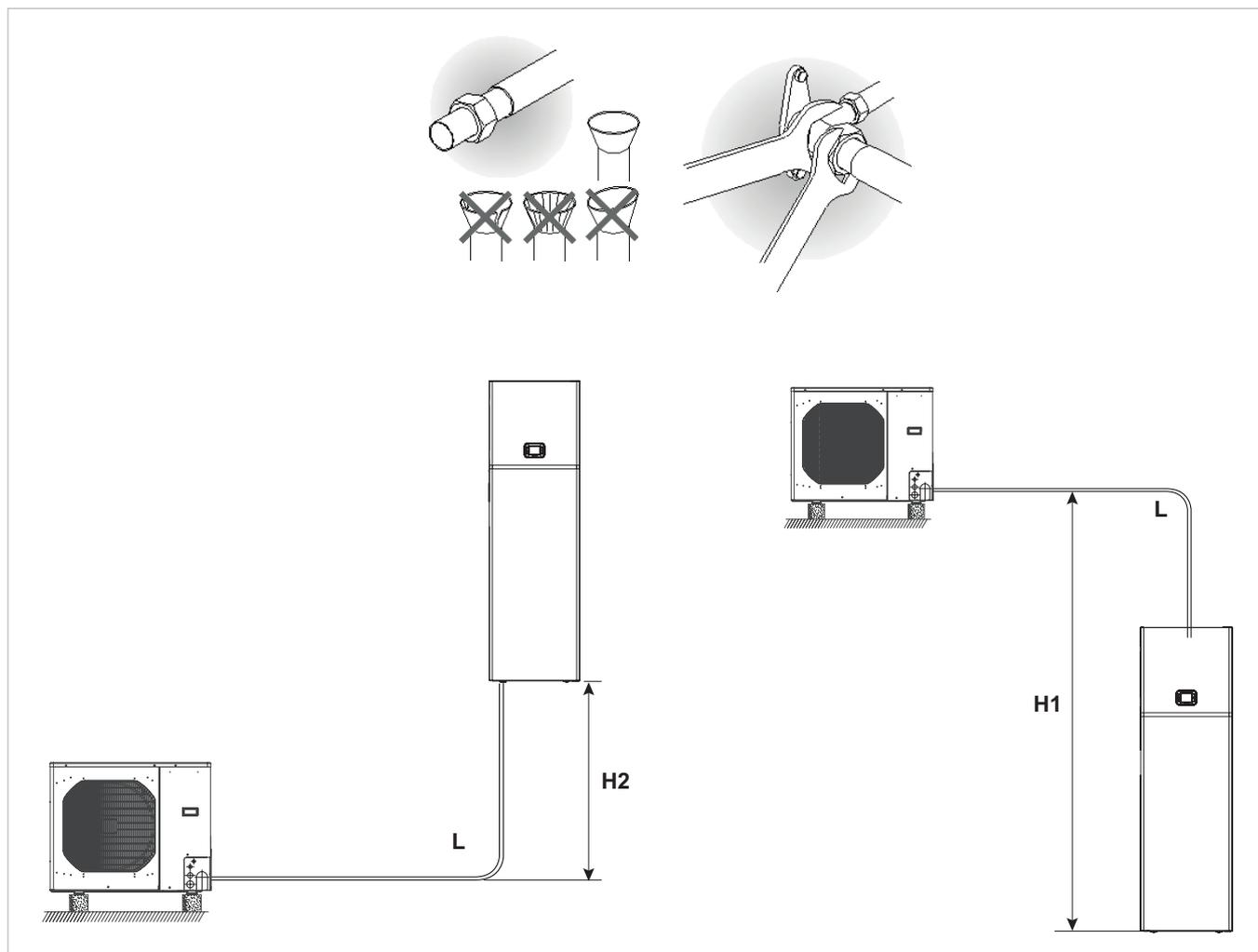
Diametro 5/8" 68 N.m < coppia di serraggio < 82 N.m

3.6.1 Tabella collegamenti

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

La massima lunghezza ammissibile delle linee di collegamento all'unità interna è di 50m equivalenti in ciascun senso. Per lunghezze superiori ai 30 m equivalenti occorre comunque rabboccare la carica di R410A con 40 g per ogni metro.

 Il massimo dislivello tra l'unità interna e quella esterna non deve superare le quote riportate nella tabella.



Lunghezza dei tubi di collegamento 3/8" e 5/8" senza carica complementare di gas		m equivalenti	2 ÷ 30
Carica integrativa di R410A necessaria per linee di lunghezza compresa tra 30 e 50m		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

3.6.2 Prove e verifiche

Ultimati i collegamenti dei tubi occorre eseguire una verifica sulla perfetta tenuta dell'impianto frigorifero. Per eseguire le operazioni di seguito descritte è necessario utilizzare un gruppo manometrico specifico per R410A ed una pompa del vuoto con portata minima di 40 l/min:

- 1 Svitare il tappo di chiusura del raccordo di servizio della linea del gas.
- 2 Collegare la pompa del vuoto ed il gruppo manometrico, mediante dei tubi flessibili con attacco da 5/16" al raccordo di servizio della linea del gas.
- 3 Accendere la pompa ed aprire i rubinetti del gruppo manometrico.
- 4 Abbassare la pressione fino a -101kPa (-755mmHg, -1bar).
- 5 Continuare a mantenere la depressione per almeno 1 ora.
- 6 Chiudere i rubinetti del gruppo manometrico e spegnere la pompa.
- 7 Dopo 5 minuti solo se la pressione è rimasta a -101kPa (-755mmHg, -1bar) passare all'operazione di cui al punto 8. Se la pressione all'interno del circuito è risalita ad un valore superiore a -101kPa (-755mmHg, -1bar) è necessario procedere alla ricerca della perdita (mediante soluzione saponata con circuito frigorifero in pressione di azoto ~ 30 bar), individuata e riparata la quale è necessario poi ripartire dal punto 3.
- 8 Con una chiave esagonale da 4mm aprire lo stelo della valvola del liquido fino ad aprirla completamente.
- 9 Aprire completamente, servendosi di una chiave esagonale da 5 mm, lo stelo della valvola del gas.

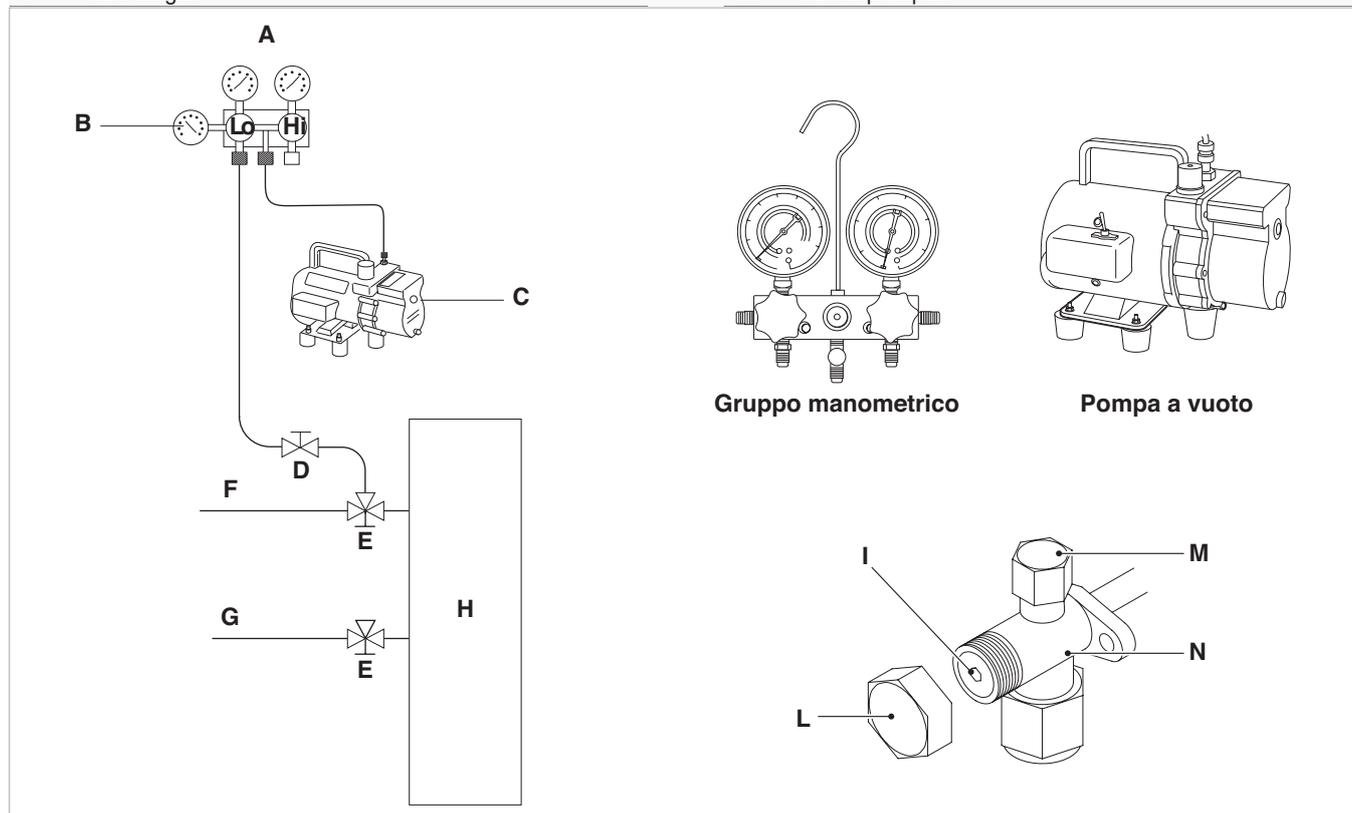
- 10 Togliere il tubo flessibile di carica collegato al raccordo di servizio del tubo del gas.
- 11 Rimettere al suo posto il tappo del raccordo di servizio del tubo del gas e fissarlo con una chiave inglese o fissa.
- 12 Rimettere i tappi degli steli delle valvole di servizio sia del gas che del liquido e fissarli.

 Se la lunghezza delle tubazioni è superiore ai 30m occorre rabboccare la carica di gas R410A con 40g per ogni metro.

 Non aprire i rubinetti se non si è sicuri della tenuta.

A	Gruppo manometrico
B	Eventuale vacuometro
C	Pompa del vuoto
D	Rubinetto del tubo flessibile (aperto)
E	Raccordo di servizio (chiuso)
F	Tubo del gas

G	Tubo del liquido
H	Unità esterna
I	Stelo valvola
L	Coperchio stelo valvola
M	Foro di carico
N	Valvola principale



3.6.3 Caricamento del refrigerante addizionale

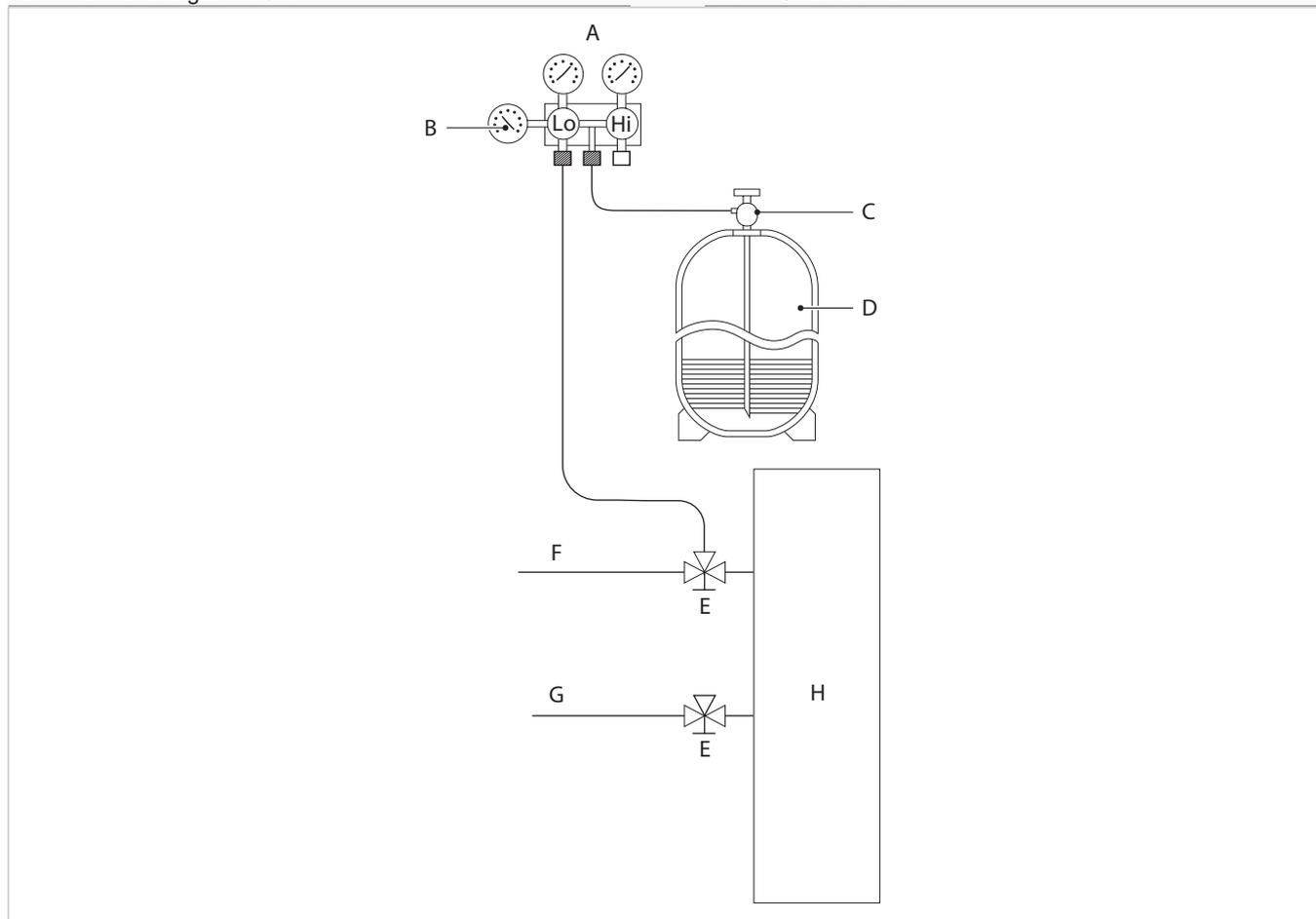
Se la lunghezza delle tubazioni è superiore ai 30m equivalenti occorre rabboccare la carica di gas R410A aggiungendo 40 g per ogni metro.

- Collegare una bombola di gas refrigerante R410A al gruppo manometrico avendo cura di porla su una bilancia di precisione.
- Aprire i rubinetti del gruppo manometrico.

- Aprire il rubinetto del liquido della bombola.
- Caricare la quantità necessaria di refrigerante.
- Richiudere i rubinetti della bombola e del gruppo manometrico e scollegare la bombola.

Riportare sull'etichetta del prodotto (all'interno dei pannelli) la lunghezza delle tubazioni e la quantità di refrigerante addizionata.

A	Gruppo manometrico	E	Raccordo di servizio (chiuso)
B	Eventuale vacuometro	F	Tubo del gas
C	Rubinetto del liquido della bombola	G	Tubo del liquido
D	Bombola di gas R410A	H	Unità esterna



3.7 Collegamenti idraulici

La scelta e l'installazione dei componenti è demandata, per competenza, all'installatore che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente. 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 assicurate 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.

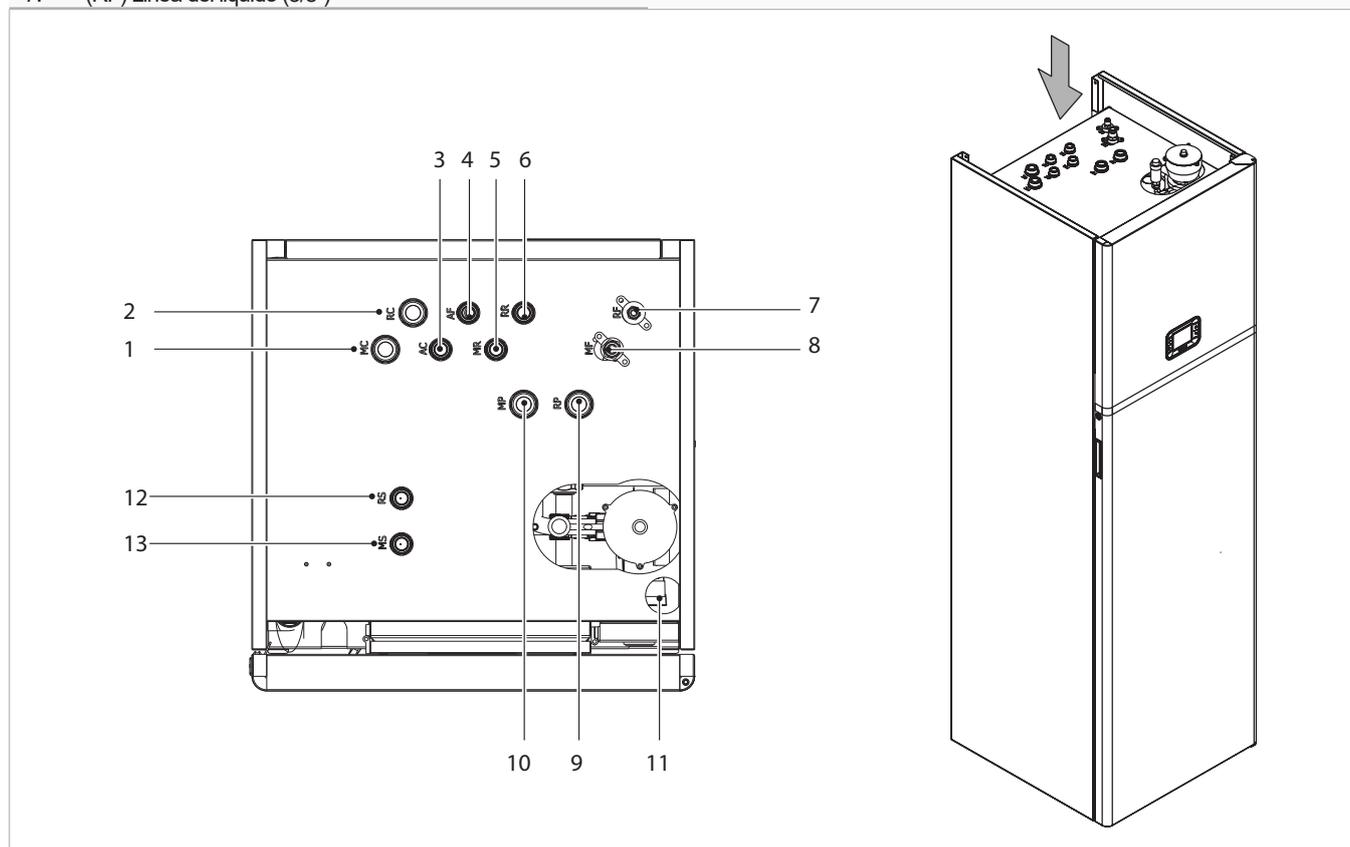
Gli allacciamenti idraulici possono essere fatti sia verso la parete (nascondendoli così alla vista) che verso l'alto. Collegare una tubazione di scarico alla valvola di sicurezza in modo da evitare che eventuali fuoriuscite d'acqua vadano a contatto con le parti elettriche dell'apparecchio.



Porre attenzione a non invertire mandate con ritorni.

1.	(MC) Mandata caldaia (1" con riduzione a 3/4")
2.	(RC) Ritorno caldaia (1")
3.	(AC) Acqua calda sanitaria (3/4")
4.	(AF) Ingresso acqua fredda di rete (3/4")
5.	(MR) Mandata radiatori (3/4")
6.	(RR) Ritorno radiatori (3/4")
7.	(RF) Linea del liquido (3/8")

8.	(MF) Linea del gas (5/8")
9.	(RP) Ritorno impianto (1")
10.	(MP) Mandata impianto (1")
11.	Foro ingresso cavi
12.	(RS) Ritorno solare (3/4")
13.	(MS) Mandata solare (3/4")



Il diametro nominale minimo delle tubazioni di collegamento all'impianto deve essere di 1".

Per consentire le operazioni di manutenzione o riparazione è indispensabile che ogni allacciamento idraulico sia dotato delle relative valvole di chiusura manuali.

Le perdite di carico massime ammesse sull'impianto vanno comparate con i campi di lavoro della pompa primario P1 o, se presente, con la pompa di secondario P2.

Se dovessero essere necessarie prevalenze superiori a causa di perdite di carico dell'impianto elevate si dovrà aggiungere una pompa esterna.

Le tubazioni di distribuzione dell'acqua refrigerata dovranno essere adeguatamente isolate con polietilene espanso o materiali simili di spessore di almeno 13 mm. Anche le valvole di intercettazione, le curve ed i raccordi vari dovranno essere adeguatamente isolati.

Per evitare sacche di aria all'interno del circuito è necessario prevedere dispositivi di sfiato automatici o manuali in tutti i punti (tubazioni più alte, sifoni ecc) dove l'aria si può accumulare.

Se la pressione di rete è superiore ai 3 bar installare un riduttore di pressione sul carico.

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 ammoniaca		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.

3.8 Soluzioni di glicole etilenico

	Temperatura di congelamento (°C)							
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
	Percentuale di glicole etilenico in peso							
	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

Per funzionamento delle unità con miscele incongelabili diverse (es. glicole propilenico) contattare il nostro ufficio Commerciale.

 Non utilizzare miscele i salamoia

3.9 Riempimento impianto

Una volta terminati i collegamenti idraulici occorre procedere al riempimento dell'impianto.

- Agire sul rubinetto di riempimento.

Contemporaneamente è necessario sfiatare l'aria all'interno delle tubazioni e dell'apparecchio.

- Agire sulla valvola di sfiato aria manuale.

 Durante tutte queste operazioni la macchina deve essere scollegata dalla rete di alimentazione elettrica.

La pressione di esercizio dell'impianto non deve superare gli 1,5 bar a pompa spenta. In ogni caso per verificare eventuali perdite dell'impianto all'atto del collaudo si consiglia di alzare la pressione di test per poi scaricarlo successivamente per raggiungere la pressione di esercizio.

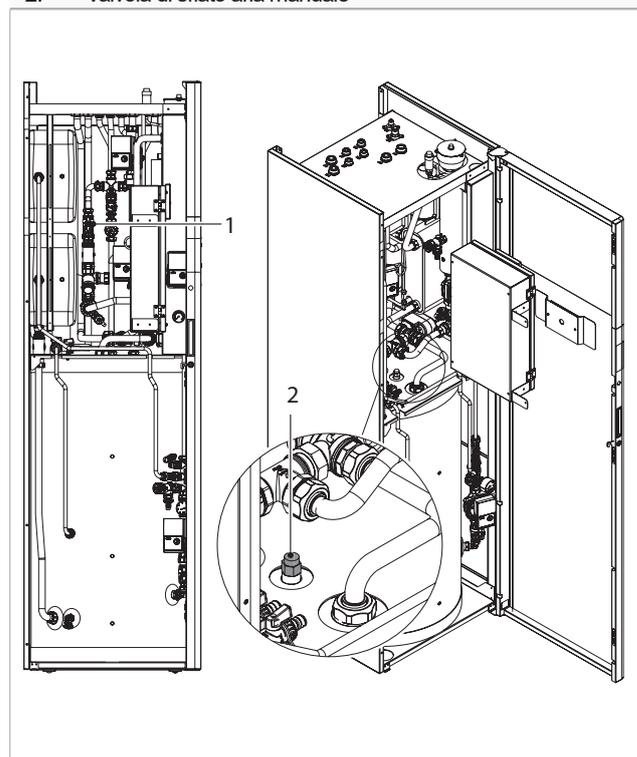
Se viene superata la pressione di 3 bar la valvola di sicurezza si apre e scarica all'esterno l'acqua in esubero.

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. L'accessorio "Kit rubinetti" comprende già le tubazioni e le fascette necessarie per il collegamento delle valvole di sicurezza allo scarico predisposto su fondo dell'unità interna.

Una volta terminati gli allacciamenti elettrici ed attivata la pompa di circolazione verificare che non siano ancora presenti residui d'aria. Se questo dovesse accadere bisogna fermare a più riprese la pompa e sfiatare nuovamente. Per evitare pericolose cavitazioni che potrebbero danneggiare la pompa e rendere meno efficiente l'intero apparecchio.

La pressione di aspirazione, con pompa accesa, misurabile mediante il manometro presente sull'apparecchio, non deve essere inferiore a 0,6 bar.

1. Rubinetto di riempimento
2. Valvola di sfiato aria manuale

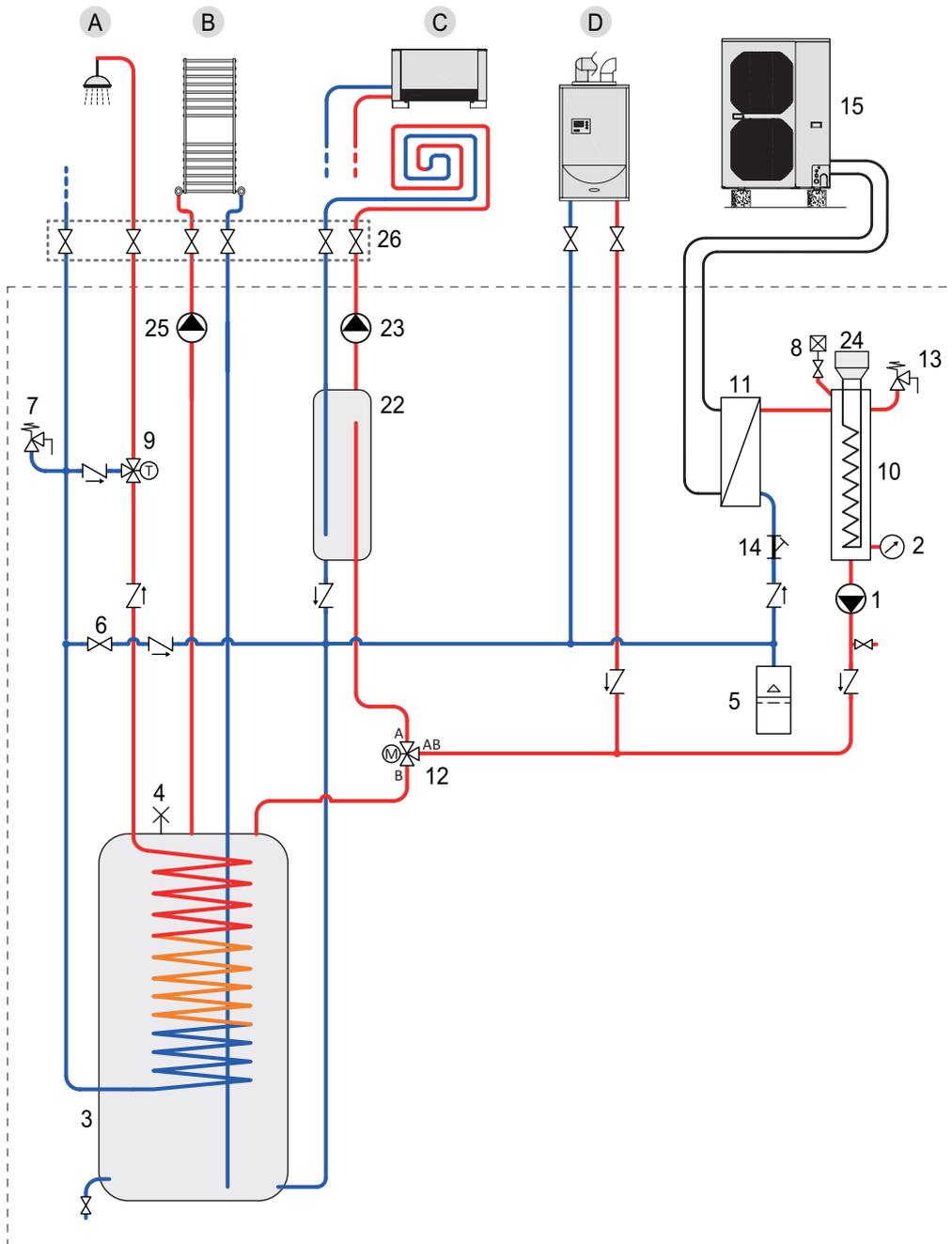


3.10 Schema idraulico dell'unità interna TOWER GREEN FE

Lo schema idraulico sotto riportato rappresenta l'unità interna nella massima configurazione, ossia rappresentando la presenza di tutti gli accessori. Verificare quali accessori siano effettivamente presenti nella vostra installazione.

A.	Utenze acqua sanitaria
B.	Termoarredi
C.	Utenze impianto principale
D.	Generatore secondario (caldaia)
E.	Pannello solare
1.	Pompa di circolazione primario (P1)
2.	Manometro
3.	Serbatoio inerziale acqua calda sanitaria
4.	Valvola di sfiato manuale
5.	Vaso di espansione
6.	Rubinetto di carico impianto
7.	Valvola di sicurezza 6 bar
8.	Valvola di sfiato automatica
9.	Valvola miscelatrice termostatica
10.	Collettore
11.	Scambiatore a piastre
12.	Valvola a 3 vie deviatrice
13.	Valvola di sicurezza 3bar

14.	Filtro a Y
15.	Unità esterna
22.	Separatore idraulico ***
23.	Pompa di circolazione secondario (P2) ***
24.	Resistenza integrativa 2/4/6 kW ****
25.	Pompa di circolazione termoarredi (P3) *****
26.	Kit rubinetti **
**	Accessorio "Kit rubinetti"
***	Accessorio "Kit separatore idraulico con circolatore secondario"
****	Accessorio "Kit resistenza integrativa 2-4-6 kW"
*****	Accessorio "Kit circolatore termoarredi"

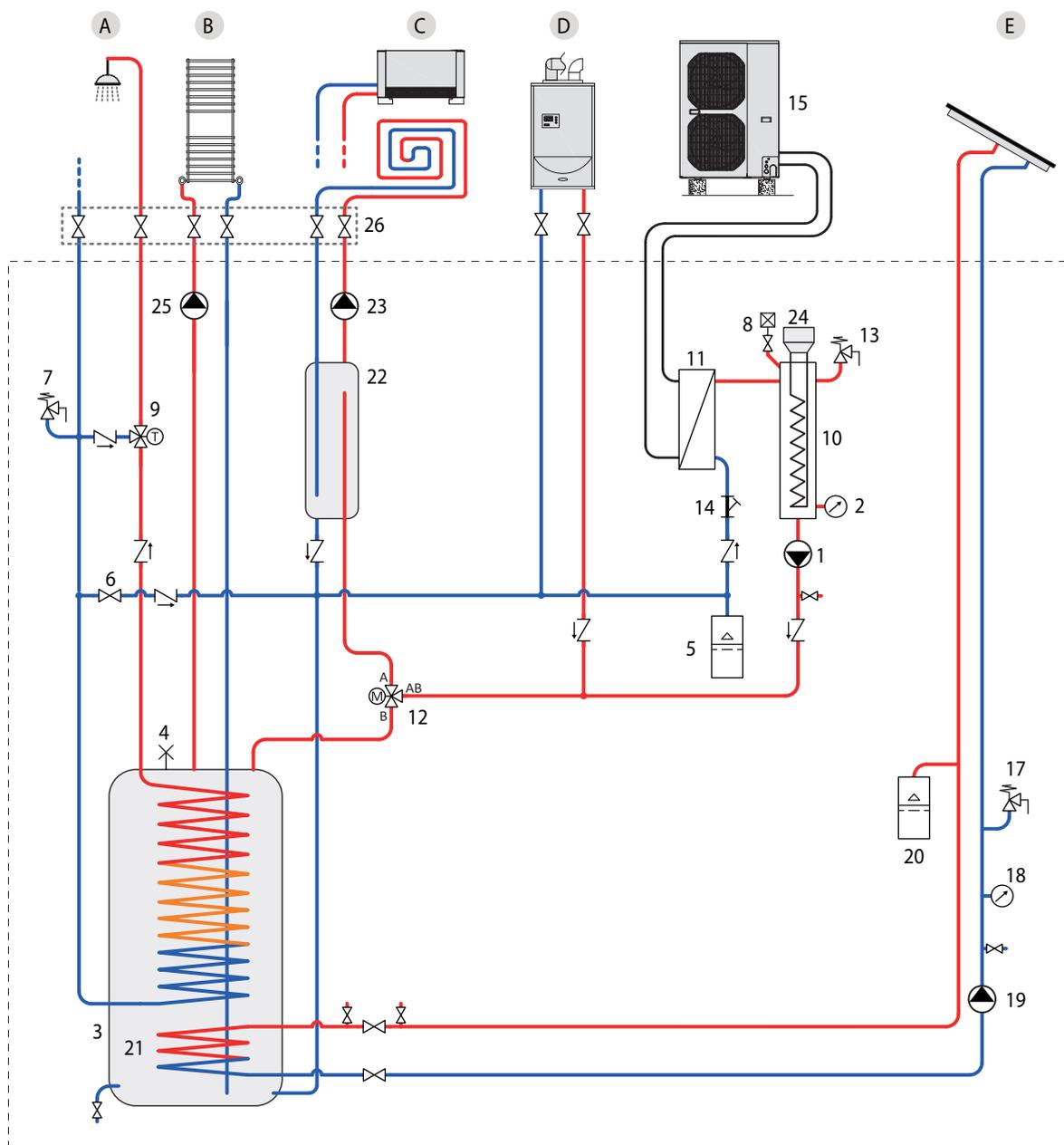


3.11 Schema idraulico dell'unità TOWER GREEN FE S

Lo schema idraulico sotto riportato rappresenta l'unità interna nella massima configurazione, ossia rappresentando la presenza di tutti gli accessori. Verificare quali accessori siano effettivamente presenti nella vostra installazione.

A.	UtENZE acqua sanitaria
B.	Termoarredi
C.	UtENZE impianto principale
D.	Generatore secondario (caldaia)
E.	Pannello solare
1.	Pompa di circolazione primario (P1)
2.	Manometro
3.	Serbatoio inerziale acqua calda sanitaria
4.	Valvola di sfiato manuale
5.	Vaso di espansione
6.	Rubinetto di carico impianto
7.	Valvola di sicurezza 6 bar
8.	Valvola di sfiato automatica
9.	Valvola miscelatrice termostatica
10.	Collettore
11.	Scambiatore a piastre
12.	Valvola a 3 vie deviatrice
13.	Valvola di sicurezza 3bar

14.	Filtro a Y
15.	Unità esterna
16.	Rubinetto di carico solare *
17.	Valvola di sicurezza solare 4 bar *
18.	Manometro solare *
19.	Pompa circuito solare (PSO) *
20.	Vaso di espansione solare *
21.	Serpentino solare*
22.	Separatore idraulico ***
23.	Pompa di circolazione secondario (P2) ***
24.	Resistenza integrativa 2/4/6 kW ****
25.	Pompa di circolazione termoarredi (P3) *****
26.	Kit rubinetti **
*	Solo per TOWER GREEN FE SOLAR
**	Accessorio "Kit rubinetti"
***	Accessorio "Kit separatore idraulico con circolatore secondario"
****	Accessorio "Kit resistenza integrativa 2-4-6 kW"
*****	Accessorio "Kit circolatore termoarredi"



3.12 Funzionamento pompa primario P1

La pompa di circolazione del circuito primario P1, viene accesa

- con richiesta sanitario (legata alla lettura di T3 posizionata nel serbatoio ACS)
- con richiesta impianto (legata alla chiusura del contatto TA ai morsetti 5-6)
- In caso di allarme antigelo rilevato dalle sonde T2 o T3

La pompa rimane accesa fino a che la richiesta che ha generato l'accensione non venga soddisfatta. Questa modalità di funzionamento della pompa è definita dal parametro PMS dell'interfaccia service che, per impostazione di fabbrica è impostato su "Con".

Se nell'unità interna viene installato l'accessorio kit separatore idraulico con pompa di secondario (P2), allora il parametro PMS dell'interfaccia service dovrà essere impostato su "nor". Con questa impostazione la pompa P1 seguirà due logiche distinte a seconda che la richiesta sia da parte dell'impianto o del sanitario:

- per richieste di riscaldamento o raffreddamento da parte dell'impianto, la pompa P1 verrà accesa 20 secondi prima dell'accensione della pompa di calore e verrà spenta 120 secondo dopo. La pompa P2 del circuito secondario sarà invece continuamente accesa, fino al soddisfacimento della richiesta dell'impianto.
- per richieste di produzione di acqua sanitaria, la pompa P2 sarà spenta e la pompa P1 sarà accesa fino al pieno soddisfacimento della richiesta di sanitario

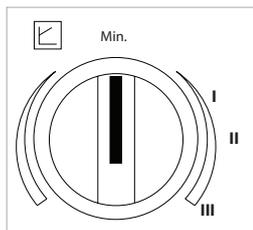
La pompa P1 è inoltre impostabile, ponendo il parametro PMS dell'interfaccia service su "tim", con una modalità di funzionamento in cui, alla chiusura del contatto TA, la pompa P1 si avvia a tempi ciclici. Se dopo 2 minuti dal suo avvio il regolatore rileva che la temperatura dell'acqua è in set, allora la P1 viene arrestata per 15 minuti trascorsi i quali viene di nuovo riavviata per una nuova verifica. Nel caso in cui invece la temperatura dell'acqua dovesse risultare fuori set, verrà avviata la pompa di calore e P1 rimarrà accesa fino a che il setpoint dell'acqua non verrà raggiunto. A quel punto P1 ricomincerà a funzionare con logica ciclica.

Se la funzione caldaia, CAL è abilitata e il RISCALDATORE AUSILIARIO viene commutato alla pompa di calore, allora la pompa P1 rimane spenta (funziona solo la pompa della caldaia).

Sulla parte frontale del corpo pompa è presente un regolatore che permette di selezionare la prevalenza massima in base all'effettivo fabbisogno: Il regolatore deve essere impostato su I per il modello 5 e 7, su II per il modello 9 e su III per i modelli 12 e 15.

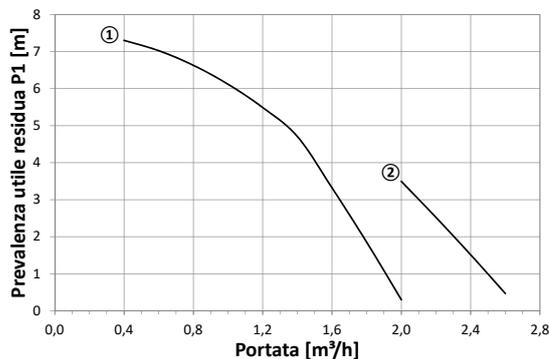
Nel seguente diagramma vengono rappresentate le curve di prevalenza utile residua della pompa P1 che funziona alla velocità III.

La curva ①, si riferisce ai modelli 5M, 7M e 9M, mentre la curva ② si riferisce ai modelli 12M, 12T, 15M e 15T.



3.13 Funzionamento del circolatore secondario P2

Se l'unità è dotata dell'accessorio "Kit separatore idraulico con pompa di secondario" allora, oltre alla pompa di primario P1



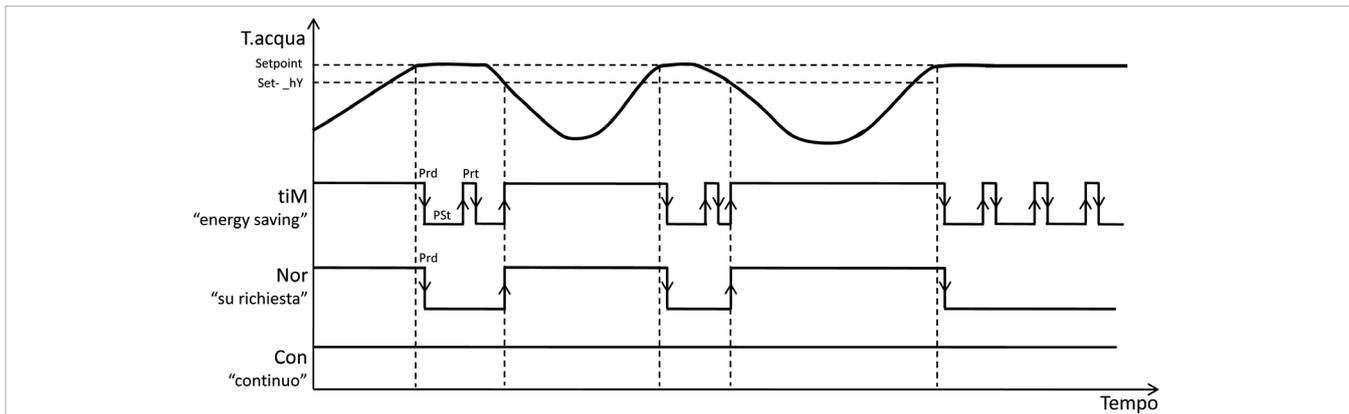
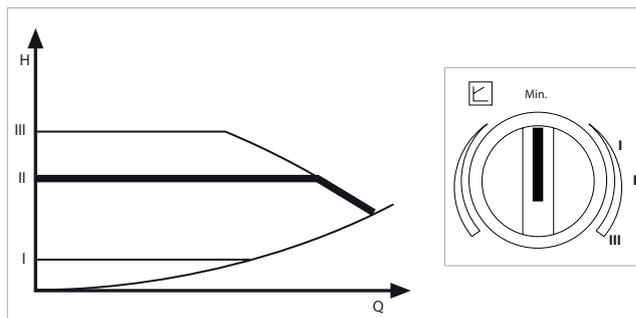
sempre presente, all'interno dell'unità si trova anche la pompa del circuito secondario P2.

L'elettronica di regolazione garantisce l'adattamento automatico delle prestazioni alle mutevoli condizioni di esercizio dell'impianto idraulico.

Sulla parte frontale del corpo pompa è presente un regolatore che permette di selezionare la prevalenza massima in base all'effettivo fabbisogno dell'impianto e di selezionare:

- la modalità a prevalenza costante (impostata di fabbrica) in cui, la pressione generata dalla pompa, è mantenuta costante al valore impostato per tutto il campo di portata consentito. Tale modalità è indicata per impianti con perdite di carico costanti o valvole a 3 vie di bypass.
- la modalità di funzionamento a prevalenza variabile in cui il sistema elettronico varia la prevalenza sviluppata dalla pompa fra il valore impostato e la metà dello stesso al variare della portata d'acqua. Tale modalità è particolarmente indicata per impianti a perdite di carico variabili con valvole a 2 vie.

L'impostazione del valore di prevalenza massima della pompa impianto riscaldamento/raffreddamento P2 va eseguito,

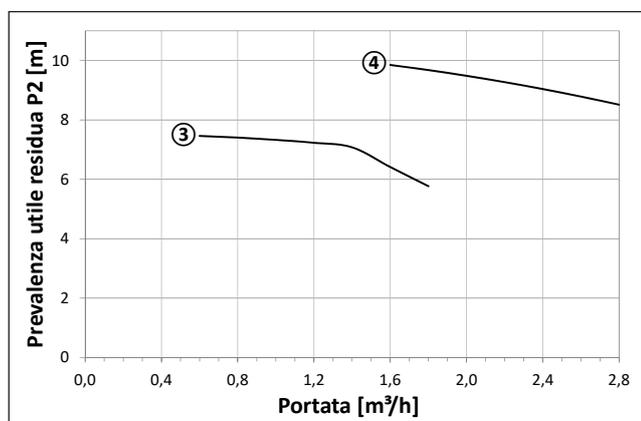


con potenzialità del compressore al 100%, tutte le valvole di distribuzione aperte e le utenze accese verificando il salto termico tra mandata e ritorno impianto che deve essere compreso tra 4 e 7 °C. Se il salto termico dovesse essere inferiore ai 4 °C impostare una velocità del circolatore più bassa. Se al contrario il salto risulta più alto di 7 °C verificare l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata d'acqua.

Nel seguente diagramma vengono rappresentate le curve di prevalenza utile residua della pompa P2 che funziona alla velocità III.

La curva ③, si riferisce i modelli 5M e 7M, mentre la curva ④ si riferisce alle taglie 9M, 7M, 12M, 12T, 15M e 15T.

⚠ Le perdite di carico massime ammesse dell'impianto devono essere compatibili con le prevalenze utili residue della pompa presente sull'apparecchio.



3.14 Collegamenti elettrici

⚠ Prima di effettuare qualsiasi intervento assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita.

⚠ La tensione di alimentazione deve essere quella riportata nella Targhetta tecnica a bordo macchina.

⚠ Verificare che durante il funzionamento del compressore la tensione di alimentazione elettrica non scenda al di sotto del valore nominale -10% e in caso di alimentazione trifase si abbia uno sbilanciamento massimo tra le fasi del 3%.

Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi elettrici al paragrafo "3.16 Schemi elettrici" a pagina 26, soprattutto per quanto concerne la morsettiera di alimentazione.

I cavi devono essere provvisti di terminali a puntale di sezione proporzionata ai cavi di collegamento prima del loro inserimento all'interno della morsettiera.

La linea di alimentazione deve essere sezionabile dal resto della rete elettrica dell'edificio mediante un interruttore magnetotermico onnipolare conforme alle norme EN 60335 parte 1 (apertura dei contatti almeno 3 mm), adeguato all'assorbimento dell'apparecchio, con relè differenziale con taratura massima pari a quanto prescritto dalle singole normative elettriche.

3.14.1 Dimensionamento linea di alimentazione elettrica

⚠ La linea di alimentazione deve essere adeguatamente dimensionata per evitare cadute di tensione o il surriscaldamento di cavi o altri dispositivi posti sulla linea stessa.

Di seguito si riporta una tabella con le indicazioni per il dimensionamento della linea di alimentazione e relativo dispositivo di protezione.

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 dispositivi automatici termici e magnetici con curve di intervento adeguate (da evitare gli interventi rapidi) e interruttori differenziali selettivi.

Negli edifici non residenziali è consigliabile una soglia di intervento superiore a 30 mA.

3.14.2 Allacciamento quadro elettrico

Il quadro elettrico è situato nella parte frontale della macchina. Si consiglia comunque di non scendere al di sotto dei 4 mm². Il cavo deve essere di tipo multipolare a doppio isolamento mod. H05VVf per applicazioni all'interno degli ambienti e mod. H07RNF per applicazioni all'esterno in cavidotto.

Modello	U.M.	5M	7M	9M	12M	15M	12T	15T	
Tensione di alimentazione	V(50Hz)	230/1/50					400/3+N/50		
Unità senza resistenza									
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 ²	4	4	6	6	10	4	4	
Unità con resistenza da 6kW									
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 ²	16	16	16	25	25	16	16	



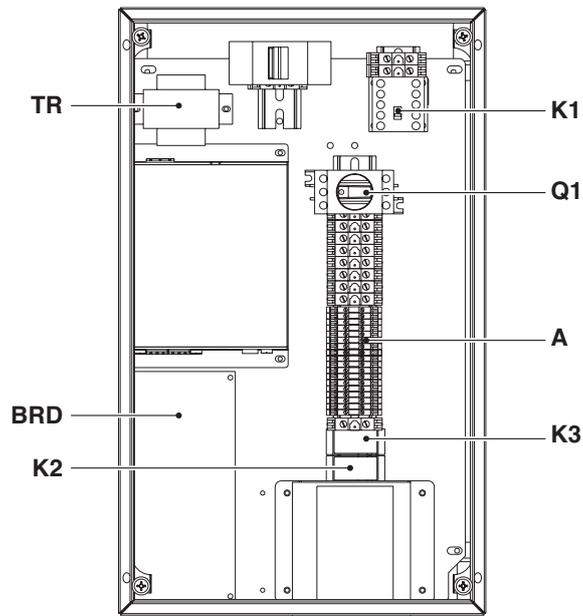
Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra o dall'inosservanza di quanto riportato negli schemi elettrici.



È vietato l'uso dei tubi del Gas e dell'acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

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



3.14.3 Collegamento elettrico unità motocondensante esterna

L'alimentazione elettrica dell'unità esterna (monofase o trifase) deriva dal quadro elettrico dell'unità interna. 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.

3.14.4 Connessioni alla morsettiera

⚠ Prima di eseguire la connessione ai morsetti leggere attentamente quanto riportato nel presente paragrafo. La connessione dei contatti di comando ai morsetti 5-6 e 7-8 prevede di togliere i ponti elettrici presenti di fabbrica. Per posizionare la sonda esterna T4, essa deve essere scollegata dai morsetti 13-14, eventualmente allungata, e ricollegata.

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 mm².

⚠ Se viene applicata accidentalmente una tensione di 230V il fusibile dell'unità esterna da 0,5A salta per provare a proteggere la scheda elettronica. In questo caso è possibile tentare di ripristinare la comunicazione spostando il connettore BLU da OC a EMG sulla scheda elettronica dell'unità esterna se ancora funzionante e non danneggiato.

Morsetti 5-6: questi morsetti sono dedicati al collegamento del termostato ambiente TA. Con il contatto chiuso la macchina produce riscaldamento o raffreddamento sulla linea di impianto principale in funzione della modalità impostata sul regolatore. Un'eventuale richiesta di sanitario viene comunque soddisfatta con carattere di priorità. Se il contatto è aperto l'unità opera solo per soddisfare le richieste di sanitario.

⚠ Uscita in tensione a 230 V.

⚠ La pompa di circolazione secondario P2 (se presente) è connessa direttamente a tale ingresso e funziona anche con regolatore in stand by.

Morsetti 7-8: a questi morsetti va collegato il termostato dedicato al comando di accensione del circuito termoarredi. Alla chiusura, la pompa P3 (se presente) viene attivata.

⚠ Uscita in tensione a 12 V.

⚠ Il circuito termoarredi utilizza l'acqua tecnica del serbatoio inerziale per la produzione sanitario. Si consiglia di collegare, al circuito termoarredi, terminali per un massimo di 1.500W per non rischiare di inficiare la produzione di acqua sanitaria

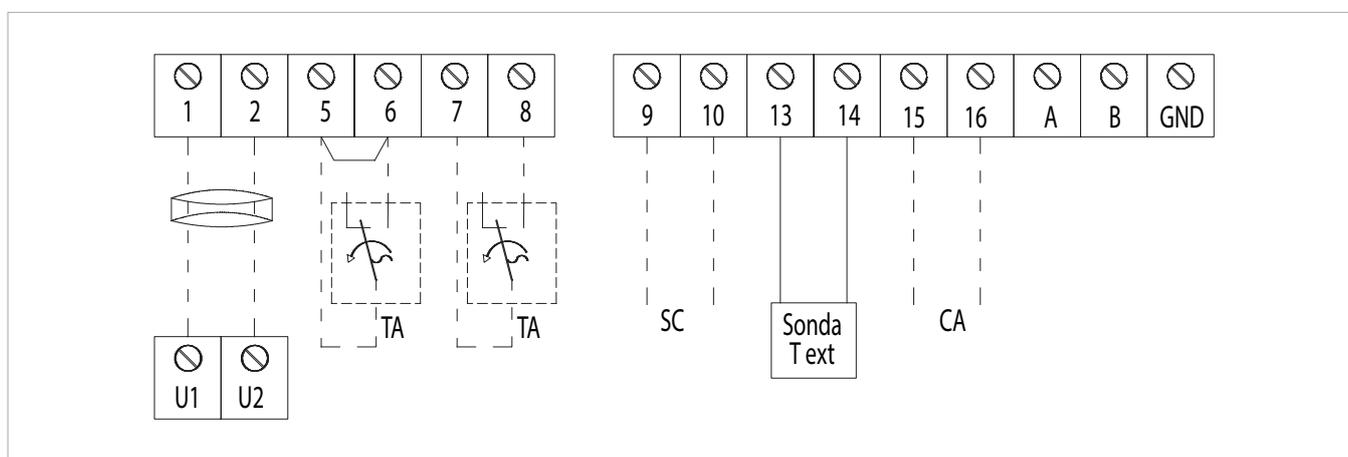
Morsetti 9-10: contatto pulito (chiuso in sanitario) per consenso sanitario caldaia di supporto (max 2A).

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 BAG

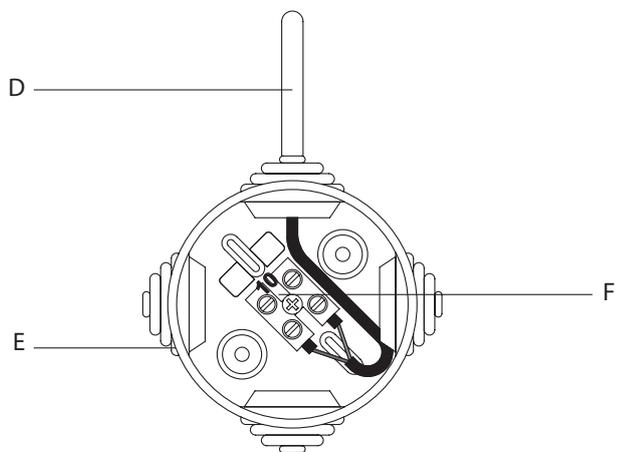
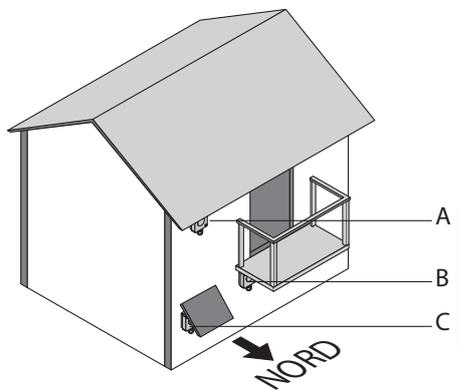
3.14.5 Morsettiera di collegamento



3.14.6 Sonda aria esterna

A	sottotetto
B	sotto una terrazza
C	se libero a muro provvedere una piccola tettoia

D	sonda aria esterna
E	scatola di protezione (non fornita)
F	morsettiera di collegamento (non fornita)



3.15 Componenti gruppo solare

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

- 1 scheda di controllo aggiuntiva (PAVO BE15);
- 2 sonda bollitore
- 3 sonda pannello da posizionare a cura dell'installatore;
- 4 vaso di espansione solare;
- 5 gruppo di caricamento circuito solare;
- 6 pompa di circolazione circuito solare;
- 7 serpentino solare.

3.15.1 Pompa solare PSO

Sulla parte frontale del corpo pompa è presente un regolatore che permette di selezionare la prevalenza in base all'effettivo fabbisogno dell'impianto solare come si vede in figura.

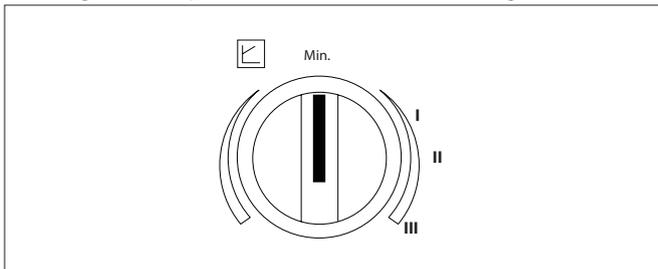
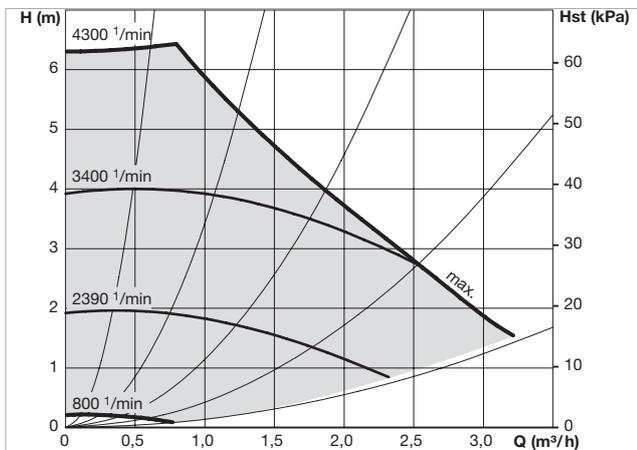


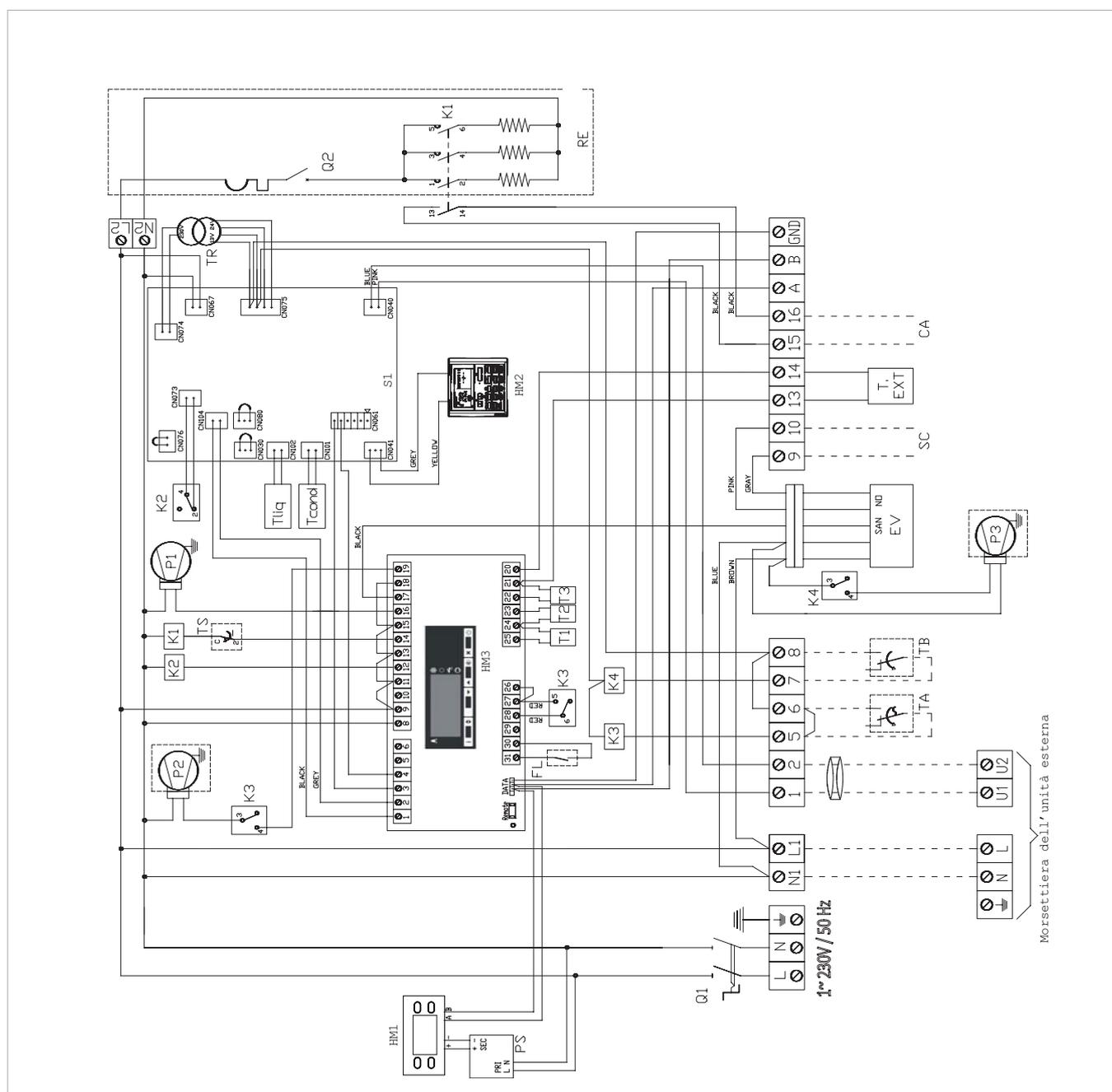
Grafico portata / prevalenza pompa circuito solare PSO



3.16 Schemi elettrici

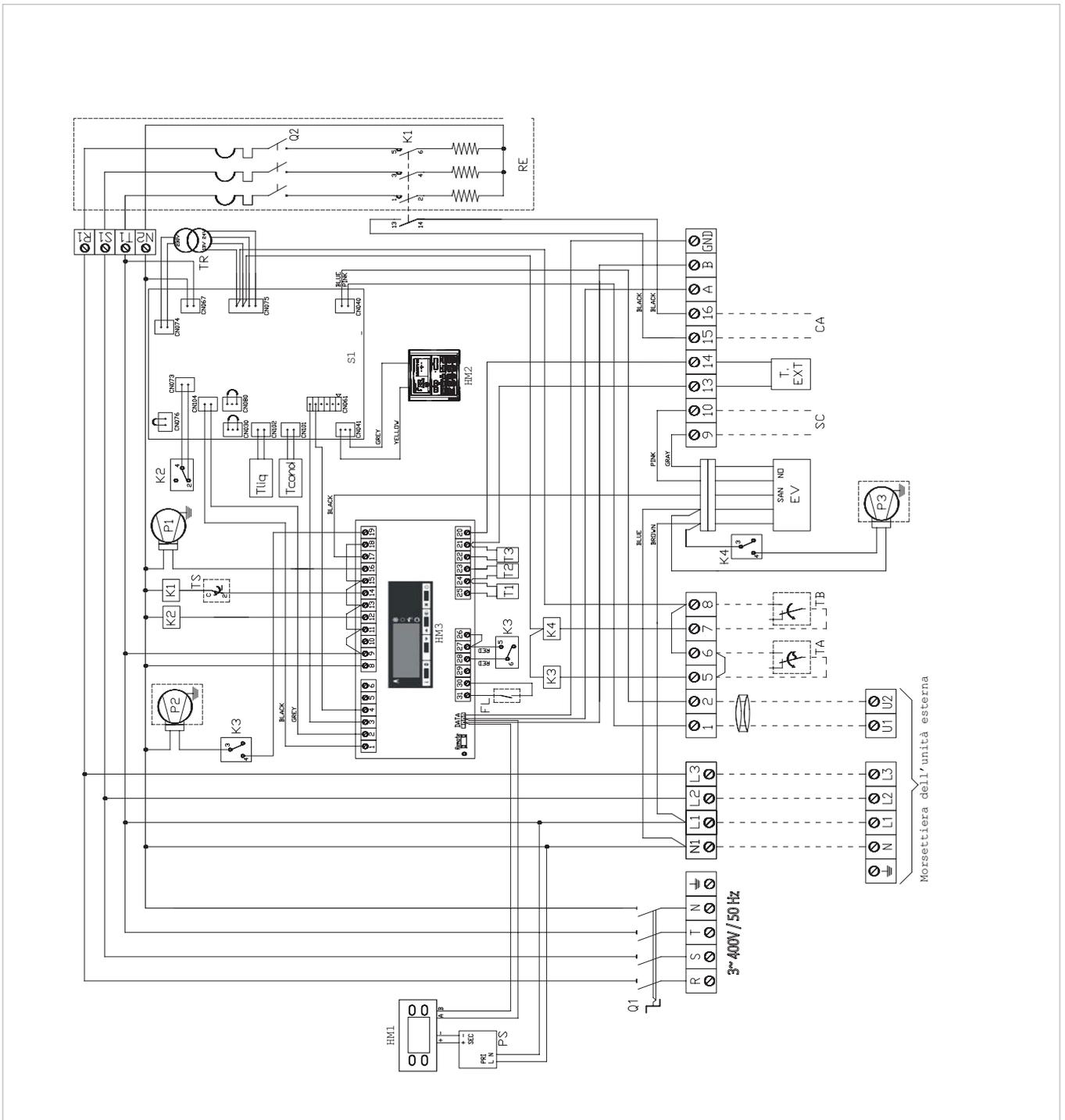
3.16.1 Schema elettrico monofase TOWER GREEN FE monofase

Q1	Sezionatore generale 40A	T1	Sonda regolazione acqua impianto (ingr. sacmb.o separato)
Q2	Int. magnetotermico resistenza *	T2	Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)
K1	Teleruttore consenso riscaldatore ausiliario/resistenza	T3	Sonda acqua serbatoio sanitario
K2	Relè consenso unità esterna	T.EXT	Sonda temperatura aria esterna (max.50m) *
K3	Relè 12VAC contatto termostato ambiente	TR	Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna
K4	Relè 12VAC contatto termostato termobagno	FL	Pressostato differenziale
TA	Termostato ambiente chiam. Risc. Raffr. *	PS	Alimentatore 230V/24VDC per REC10
TB	Contatto termostato termobagno (12VAC) *	TS	Termostato 80°C sicurezza resistenza **
CA	Consenso riscaldamento per caldaia (max 2A) *	S1	Scheda comando unità esterna
SC	Consenso sanitario per caldaia	HM1	Interfaccia utente (REC10I)
EV	Elettrovalvola 3 Vie sanitario/impianto	HM2	Pannello di comando unità esterna
AB	Connessioni linea seriale BAG	HM3	Controllore con interfaccia installatore
P1	Pompa di circolazione primaria	RE	Resistenza integrativa (ponticello secondo la potenza) *
P2	Pompa impianto secondario *	*	Collegamento a cura installatore
P3	Pompa termobagno *	**	Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza



Q1	Sezionatore generale 40A
Q2	Int. magnetotermico resistenza *
K1	Teleruttore consenso riscaldamento 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 BAG
P1	Pompa di circolazione primaria
P2	Pompa impianto secondario *
P3	Pompa termobagno *

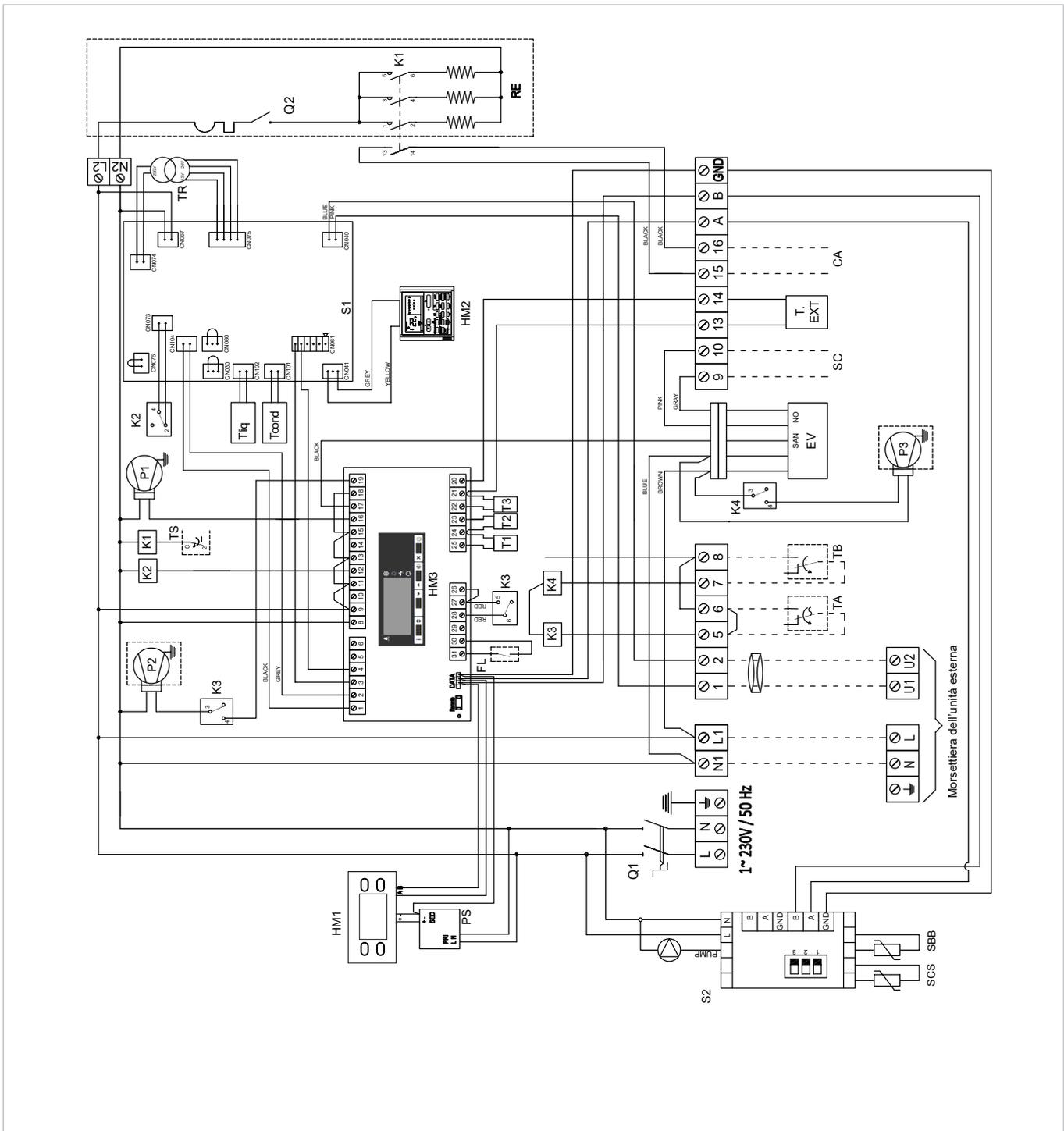
T1	Sonda regolazione acqua impianto (ingr. scamb.o separato)
T2	Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)
T3	Sonda acqua serbatoio sanitario
T.EXT	Sonda temperatura aria esterna (max.50m) *
TR	Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna
FL	Pressostato differenziale
PS	Alimentatore 230V/24VDC per 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) *
*	Collegamento a cura installatore
**	Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza



3.16.3 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 BAG
P1	Pompa di circolazione primaria
P2	Pompa impianto secondario *
P3	Pompa termobagno *
T1	Sonda regolazione acqua impianto (ingr. sacmb.o separato)
T2	Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)

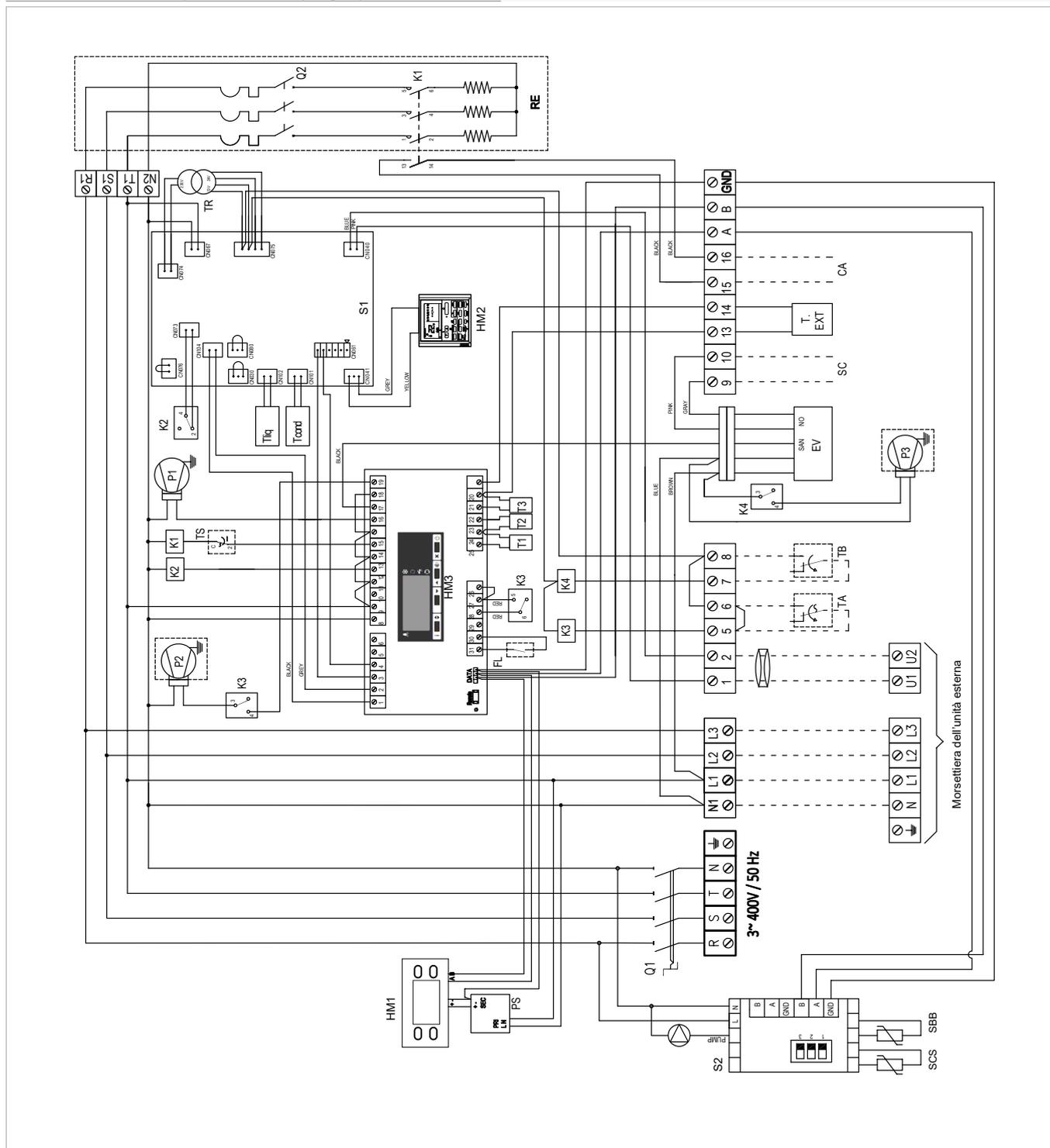
T3	Sonda acqua serbatoio sanitario
T.EXT	Sonda temperatura aria esterna (max.50m) *
TR	Trasformatore 230/24/13V per scheda unità esterna
FL	Pressostato differenziale
PS	Alimentatore 230V/24VDC per REC10
TS	Termostato 80°C sicurezza resistenza **
S1	Scheda comando unità esterna
HM1	Interfaccia utente (REC10I)
HM2	Pannello di comando unità esterna
HM3	Controllore con interfaccia installatore
RE	Resistenza integrativa (ponticello secondo la potenza) *
S2	Scheda BE15 gestione solare
SCS	Sonda collettore solare *
SBB	Sonda bollitore bassa
*	Collegamento a cura installatore
**	Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza



3.16.4 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 BAG
P1	Pompa di circolazione primaria
P2	Pompa impianto secondario *
P3	Pompa termobagno *
T1	Sonda regolazione acqua impianto (ingr. sacmb.o separato)
T2	Sonda uscita acqua scambiatore (antigelo)

T3	Sonda acqua serbatoio sanitario
T.EXT	Sonda temperatura aria esterna (max.50m) *
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 BE15 gestione solare
SCS	Sonda collettore solare *
SBB	Sonda bollitore bassa
*	Collegamento a cura installatore
**	Togliere ponte in fase d'installazione del kit resistenza

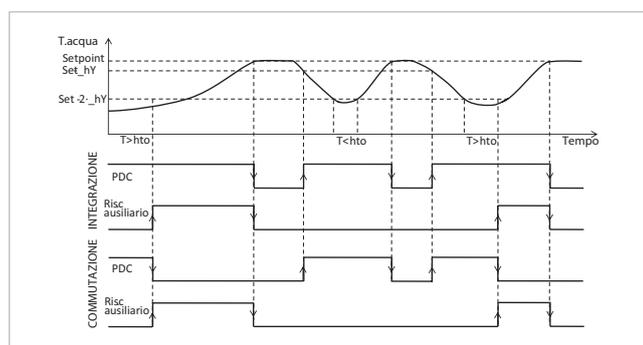


3.17 Gestione riscaldatore ausiliario (resistenza o caldaia di supporto)

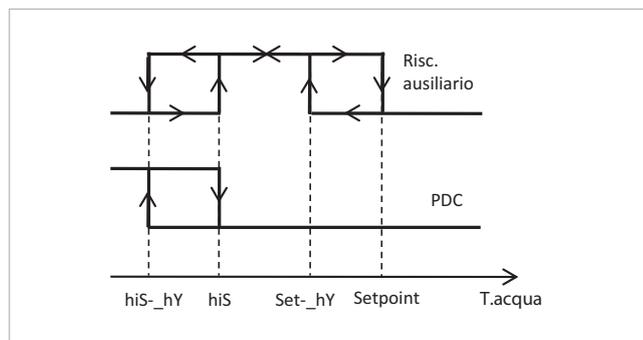
Quanto descritto in questo capitolo riguarda solo le unità che siano dotate dell'accessorio "Kit resistenza integrativa" o che siano collegate elettricamente ed idraulicamente ad un generatore secondario esterno (caldaia).

La condizione di richiesta di integrazione/backup della potenza termica resa dalla pompa di calore è segnalata dal lampeggio del LED \ominus sull'interfaccia service e prevede 3 diversi algoritmi di attivazione della resistenza integrativa (pilotata dal teleruttore K1) e del contatto caldaia di supporto (morsetti 15-16):

- se l'acqua rilevata dalla sonda d'ingresso di regolazione (t_1 in riscaldamento o t_3 in sanitario) scende al di sotto di un valore pari al doppio dell'isteresi e vi rimane per un tempo superiore a 20 minuti (impostabile dal servizio tecnico), allora attiva il teleruttore K1 in integrazione, commutazione* o escludendo del tutto* (con la funzione CAL) la pompa di calore.

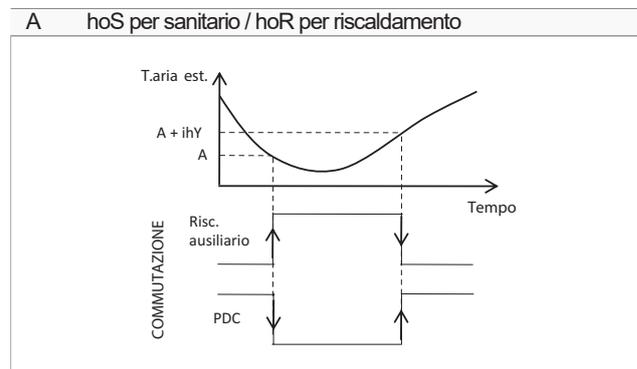


- se viene impostato un setpoint al di sopra dei $55\text{ }^\circ\text{C}^*$ il controllore spegne la pompa di calore ed attiva il teleruttore K1. Quando questa funzione è attiva non si avrà mai il contemporaneo funzionamento della pompa di calore e del riscaldatore ausiliario.



- se la temperatura esterna rilevata dalla sonda t_4 scende sotto i $-15\text{ }^\circ\text{C}^*$ il controllore attiva il teleruttore K1 in commutazione alla pompa di calore.

* Tale regolazione è modificabile a cura del Servizio di assistenza tecnico.



Nelle unità dotate di resistenza integrativa è presente il sezionatore Q2 che consente di disabilitarle e proteggerle elettricamente. L'installatore può collegare i tre stadi (2, 4 o 6kW) a seconda delle necessità e della potenza elettrica a disposizione dell'utenza.

⚠ Consultare le tabelle delle potenze assorbite alle varie condizioni e sommare la potenza delle resistenze collegate per dimensionare l'utenza e l'impianto elettrico.

Nelle unità monofase l'assorbimento elettrico aumenta di 9A ogni stadio collegato.

Nelle unità trifase l'assorbimento elettrico aumenta di 9A su ogni fase collegata alla resistenza; in caso di collegamento di solo uno o due stadi si avrà un assorbimento di 9A anche sul neutro.

⚠ Dimensionare il connettore elettrico del neutro in maniera adeguata.

All'interno del collettore per la resistenza è presente un sensore del termostato a riarmo manuale TS tarato a $80\text{ }^\circ\text{C}$ che provvede a togliere l'alimentazione al teleruttore K1 in caso di superamento della soglia.

3.17.1 Disabilitazione funzioni sanitario, raffrescamento o riscaldamento

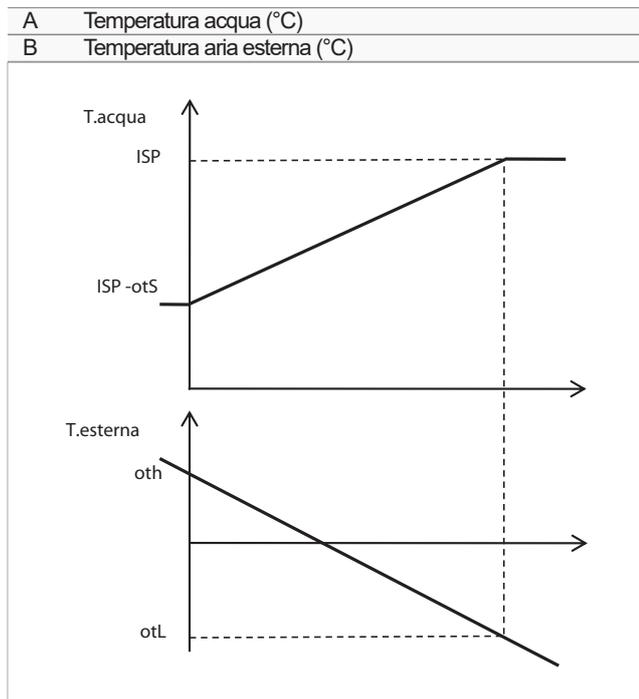
L'apparecchio è predisposto per eseguire le funzioni sanitario (prioritaria), raffrescamento o riscaldamento ma il Servizio Tecnico di Assistenza intervenendo rispettivamente sui parametri di configurazione dell'interfaccia service ScE, EcE ed icE può facilmente disattivarle.

Se viene disabilitata la funzione sanitario, sull'interfaccia service verrà visualizzata, invece della temperatura dell'accumulo, la temperatura dell'acqua i mandata all'impianto.

3.18 Regolazione climatica

La regolazione climatica all'aumentare della temperatura esterna rilevata dalla sonda di temperatura esterna T4 decrementa il valore del setpoint invernale a partire dai -5 °C, fino ad un delta massimo di 10 °C raggiunto in corrispondenza della temperatura esterna di 15 °C. La regolazione consente, in base a dei parametri impostabili a cura del Servizio tecnico d'assistenza, di creare degli algoritmi di compensazione adatti a tutte le installazioni agendo sui valori di temperatura esterna massima oth (al di sopra della quale non vi è più diminuzione del setpoint) e minima otL (al di sotto della quale il setpoint viene mantenuto) e sul valore del delta di scostamento del setpoint otS.

 In inverno il Setpoint è sottoposto all'azione della regolazione climatica.



3.19 Consegna dell'impianto

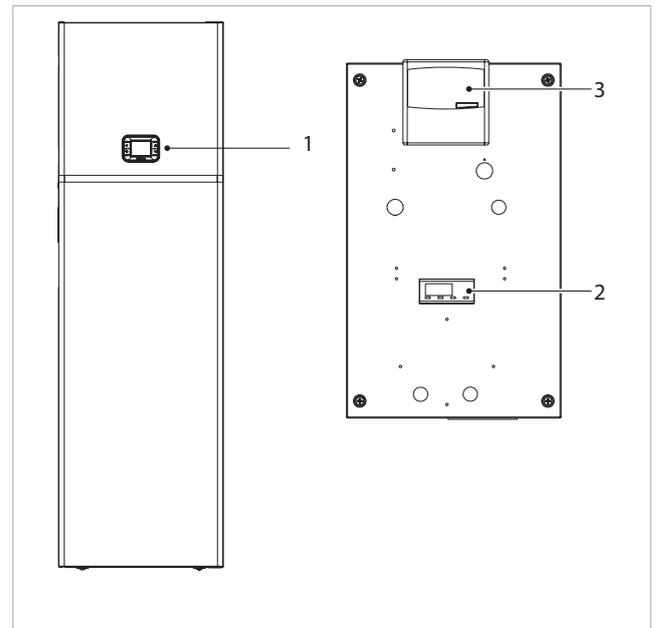
Ultimate tutte le verifiche ed i controlli sul corretto funzionamento dell'impianto, l'installatore è tenuto ad illustrare all'acquirente le caratteristiche funzionali di base, le istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione ordinaria.

4 MESSA IN SERVIZIO

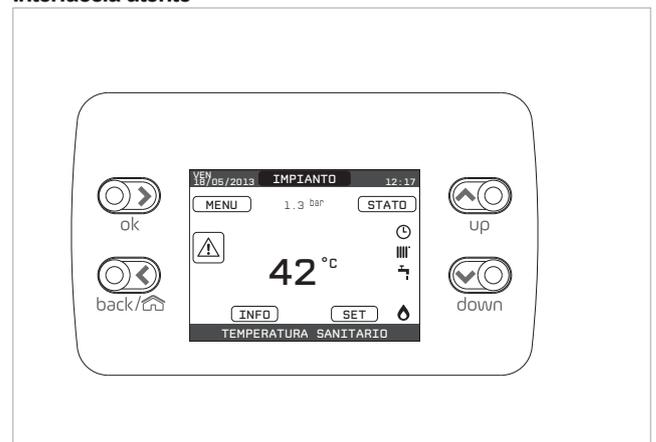
4.1 Componenti del sistema e descrizione delle parti

Il sistema è composto da una struttura metallica, che racchiude all'interno tutti gli organi di funzionamento. Dall'esterno è accessibile la sola Interfaccia utente (indicata in figura dal numero 1).

Aprendo la porta frontale dell'unità si avrà di fronte il quadro elettrico generale, sul quale sono visibili due interfacce: l'interfaccia service (individuata in figura con il numero 2) e il pannello comandi dell'unità esterna (individuata in figura con il numero 3):



Interfaccia utente



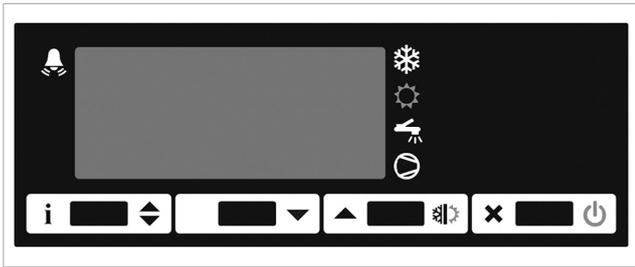
L'interfaccia utente dell'unità è anche denominata interfaccia REC10I.

Si tratta di un'interfaccia estremamente semplice ed intuitiva ed è pensata per essere utilizzata dall'utente del sistema per settare le temperature di funzionamento dell'impianto di riscaldamento, condizionamento e del serbatoio inerziale sanitario.

Per l'utilizzo di questo controllo si rimanda completamente al manuale specifico.

Interfaccia service

L'interfaccia service permette di eseguire tutte le operazioni di settaggio avanzato ed è destinata ad essere utilizzata solo dall'installatore e dal servizio tecnico.

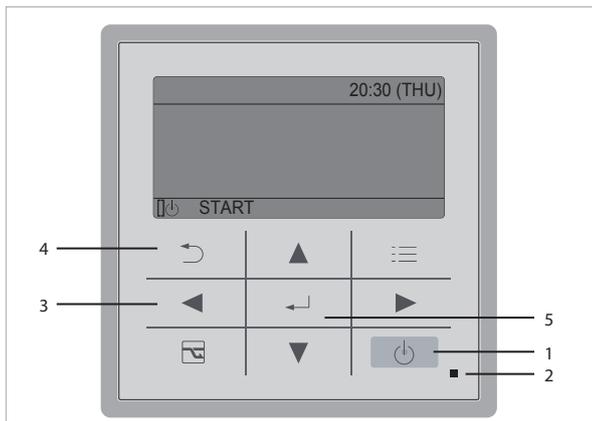


- Tasto Info / Setpoint / Blocca tastiera
- Tasto decrementa valore / Resetta allarme ALr (premere per 5 secondi)
- Tasto incrementa valore / Selezione riscaldamento o raffreddamento (premere per 2 secondi)
- Tasto uscita menù
- La pressione di qualsiasi tasto tacita il buzzer in caso d'allarme.

Pannello di comando unità esterna

Il pannello di comando unità esterna non è un telecomando: esso viene utilizzato unicamente durante la prima messa in servizio per effettuare l'impostazione automatica dell'indirizzo e l'accensione iniziale. Dopodiché non premere nessun tasto, non spegnerlo o tentare di programmarlo!

- | | |
|----|--|
| 1. | Tasto accensione |
| 2. | Indicatore Led di funzionamento (si illumina durante il funzionamento / lampeggia durante l'allarme) |
| 3. | Tasti di selezione |
| 4. | Tasto indietro |
| 5. | Tasto invio |



4.1.1 Interfaccia service

L'interfaccia visualizza normalmente la temperatura dell'acqua nel bollitore sanitario e permette di svolgere tutte le operazioni legate all'uso dello strumento ed in particolare di:

- Impostare il modo di funzionamento estate / inverno;
- Visualizzare e riarmare le situazioni di allarme;
- Verificare lo stato delle risorse (setpoint, temperature, ore funzionamento unità esterna e riscaldatore ausiliario).

Oltre a quanto descritto nel presente capitolo sono possibili molte altre impostazioni che implicano una approfondita conoscenza dell'apparecchio e dell'impianto al quale esso è collegato per evitare gravi danneggiamenti dell'apparecchio. È dotato di display a 3 cifre per la visualizzazione delle temperature o dei parametri e degli eventuali allarmi, 6 LED per l'indicazione della virgola (tra il secondo e terzo digit, indicata solo nelle misure al di sotto dei 20°C), stato estate/inverno, chiamata sanitario, consenso unità esterna e segnalazione allarme.

- Led regolazione invernale attiva
- Led regolazione estiva attiva
- Led produzione di acqua sanitaria attiva
- Led uscita ON/OFF attiva (lampeggiante con resistenza di supporto attiva)

In base alle letture delle sonde di temperatura impianto (t1) e dell'acqua sanitaria (t3 visualizzata di default a display), ai setpoint, alla temperatura esterna rilevata attraverso la sonda t4 ed allo stato degli ingressi la scheda elettronica esegue tutte le regolazioni termostatiche necessarie a soddisfare le richieste di riscaldamento, raffreddamento o produzione di acqua sanitaria agendo sui relè a sua disposizione e sul segnale di regolazione della motocondensante esterna.

La produzione di acqua sanitaria, prioritaria sulle altre regolazioni, impone il funzionamento in pompa di calore dell'unità esterna sino al setpoint desiderato (impostato di fabbrica a 45 °C e regolabile tra i 30 e i 55 °C) e contemporaneamente aziona la valvola 3 vie in modo da deviare idraulicamente l'acqua calda prodotta nel bollitore per acqua sanitaria.

Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED .

La funzione può essere disattivata a cura del Servizio tecnico d'assistenza ed in questo caso a display verrà automaticamente visualizzata la sonda impianto (t1) e la sonda dell'acqua sanitaria (t3) viene ignorata.

La funzione raffreddamento, selezionata tramite la pressione del tasto , impone, tramite una logica che agisce in base alla differenza effettiva tra la temperatura rilevata dalla sonda sul ritorno dell'acqua dall'impianto ed il setpoint SET impostato a 12 °C (regolabile tra i 10 e i 20 °C), la produzione di acqua fredda in modo da sfruttare al massimo la modulazione della regolazione Inverter.

Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED .

La funzione riscaldamento, abilitata attraverso lo specifico commutatore presente sul pannello comandi, dalla chiusura dell'ingresso ON/OFF e del contatto di termostatazione TA e selezionata tramite la pressione del tasto , agisce, tramite una doppia logica PLL che tiene conto sia della differenza effettiva tra la temperatura rilevata dalla sonda sul ritorno dell'acqua dall'impianto ed il setpoint SET impostato a 40 °C (regolabile tra i 20 e i 55 °C) sia della temperatura dell'aria esterna (regolazione climatica), in modo da far lavorare l'unità esterna in pompa di calore sfruttandone al massimo l'algoritmo di modulazione ed eventualmente attivare il riscaldatore ausiliario in base alle regolazioni previste nel paragrafo vedi capitolo 2.16 Gestione riscaldatore ausiliario (resistenza o caldaia di supporto).

Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED .

La motocondensante esterna viene abilitata ogniqualvolta vi sia una richiesta termostatica in conformità con le regolazioni di integrazione o commutazione descritte nel paragrafo “3.17 Gestione riscaldatore ausiliario (resistenza o caldaia di supporto)” a pagina 30 ed è segnalata dall'accensione del LED .



Le regolazioni sono mutuamente escludenti e l'impostazione rimane memorizzata anche in caso di interruzione della tensione d'alimentazione.

4.1.2 Accesso al menù utente dell'interfaccia service

- Premere e subito rilasciare il tasto .
- Con i tasti  o  selezionare il dato da visualizzare tra quelli riportati nella tabella INFO MENU;
- Tenere premuto il tasto  per visualizzare il valore;
- Per modificare il setpoint della funzione attiva SET o della funzione sanitaria SAn mantenere premuto  ed agire coi tasti  o  per impostare il valore desiderato (entro il limite minimo SL e massimo SH);
- Al rilascio del tasto  il nuovo valore viene memorizzato e viene visualizzato il parametro successivo.
- Per uscire dal menù, premere il tasto  o attendere 10 sec.

4.1.3 Menù utente dell'interfaccia service

Le informazioni disponibili nel menù, accessibili tramite la pressione sequenziale del tasto , sono:

t1	Temperatura sonda impianto.
SEt	Setpoint funzione attiva (estate o inverno) **.
t2	Temperatura sonda uscita scambiatore.
SAn	Setpoint funzione sanitario.
t3	Temperatura sonda sanitario (visualizzazione di default).
t4	Temperatura sonda aria esterna.
Mhr	Migliaia di ore funzionamento resistenza.
Phr	Ore funzionamento resistenza.
MhC	Migliaia di ore funzionamento pompa di calore.
PhC	Ore funzionamento pompa di calore.
Loc	* Stato della tastiera (blocco).

* Tastiera bloccata con selezione YES, sbloccata con selezione no.

** Sottoposto all'azione della regolazione climatica.

4.1.4 Stand-by

Lo stato stand-by può essere impostato tramite l'interfaccia service o dall'interfaccia utente. Disattiva tutte le regolazioni e viene segnalato dalla visualizzazione OFF sul display.



In stand-by lo strumento esegue una funzione antigelo che attiva la pompa di circolazione, in base alla soglia ALo ed alla lettura delle sonde T2 e T3, il cui intervento è segnalato a display alternativamente da OFF e ALo.

4.1.5 Blocco della tastiera

Il blocco dei tasti impedisce operazioni indesiderate, potenzialmente dannose, che possono avvenire qualora il regolatore operi in ambiente pubblico.

- Per attivare la funzione impostare Loc = YES nel menù INFO;
- per ripristinare la normale funzionalità riprogrammare Loc=no.

Con blocco tastiera attivo (Loc in menu INFO su Yes) è possibile variare i setpoint (entro il limite minimo e massimo consentito) ma non è possibile porre in stand-by l'apparecchio, resettare gli allarmi a riarmo manuale, eseguire la selezione estate/inverno o entrare nel menù di configurazione.

4.1.6 Visualizzazioni

In funzionamento normale sul display viene visualizzata la temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda T3 posizionata nel serbatoio inerziale dell'acqua sanitaria oppure le seguenti indicazioni:

FL	Intervento del pressostato differenziale collegato a DI1
Lo	Allarme di bassa temperatura (5°C) rilevato dalla sonda T2 con controllore acceso
ALo	Allarme di bassa temperatura (5°C) rilevato dalle sonde T2 o T3 con controllore in stand-by
PdC	Allarme unità motocondensante esterna
E1	Guasto della sonda T1
E2	Guasto della sonda T2
E3	Guasto della sonda T3
E4	Guasto della sonda T4
ALr	Intervento in un'ora di uno degli allarmi per nr.>ASM
oFF	Regolatore in stand-by
hi	Allarme di alta temperatura (80°C) rilevato dalle sonde T2 o T3 *
CAL	Funzionamento esclusivo del riscaldatore ausiliario con pompa di circolazione spenta.

*Sola segnalazione

4.1.7 Allarmi

Qualsiasi segnalazione d'allarme è accompagnata dal blocco delle uscite, dall'accensione del LED e del buzzer (per tacitare il quale è sufficiente premere qualsiasi tasto del controllore) e sottoposta al controllo di frequenza massima oraria (3 allarmi in un'ora).

Al di sotto di tale valore il riarmo dell'allarme sarà automatico mentre superato il valore impostato il riarmo diverrà manuale (in questo caso la segnalazione dell'allarme verrà alternata alla segnalazione ALr che starà ad indicare il blocco definitivo dell'apparecchio).

Il LED  si spegne quando cessa la causa d'allarme e solo allora è possibile riarmare l'allarme premendo il tasto  per 5 secondi.

L'apertura dell'ingresso DI1, a cui è collegato il pressostato differenziale che esegue la funzione di sensore di flusso, dà luogo allo spegnimento immediato delle uscite e trascorso 1 minuto nel quale la pompa viene mantenuta accesa per verificare ulteriormente la chiusura del pressostato differenziale, alla segnalazione d'allarme a riarmo manuale ALr alternata ad FL ed allo spegnimento definitivo della pompa.

 Ignorare l'allarme flusso o forzare il reset dell'allarme oltre ai riarmi ammessi dal controllo può comportare il ghiacciamento e la conseguente rottura dello scambiatore a piastre.

L'allarme del sensore di flusso è causato da una portata d'acqua allo scambiatore insufficiente o assente. Le cause di questo allarme possono essere diverse e richiedono obbligatoriamente l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per determinarne e cause.

Attraverso la sonde di temperatura uscita scambiatore T2, posizionata all'uscita dello scambiatore a piastre, e serbatoio acqua sanitaria T3 vengono gestiti gli allarmi di bassa temperatura (antigelo 5°C, segnalato attraverso il prompt Lo a display) ed alta temperatura (80°C hi a display). L'allarme di bassa temperatura viene monitorato anche con controllore in stand-by, dà luogo alla segnalazione alternativa di oFF e ALo ed all'accensione della pompa di circolazione. L'allarme si riarma quando la temperatura dell'acqua risale sopra la soglia di 5°C + l'isteresi di 3°C.

 Ignorare l'allarme di bassa temperatura o forzare il reset oltre ai riarmi ammessi dal controllo può comportare il ghiacciamento e la conseguente rottura dello scambiatore a piastre.

Le cause di questo allarme possono essere diverse e richiedono obbligatoriamente l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per determinarne e cause.

In caso di malfunzionamento dell'unità motocondensante esterna viene segnalato a display l'allarme PdC.

Sono inoltre possibili le segnalazioni E1, E2, E3 ed E4 in caso di rottura o scorretta rilevazione delle tre sonde di temperatura. Per le cause ed i rimedi degli allarmi vedere il paragrafo 3.9.

4.2 Impostazioni ed accensione generale

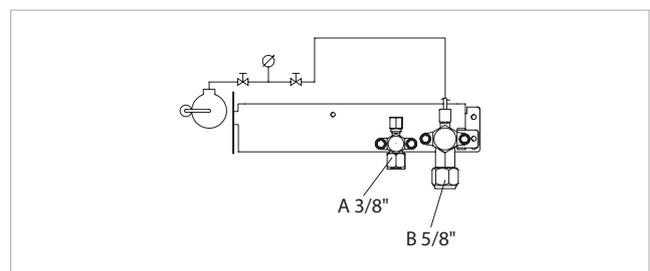
4.2.1 Preparazione alla prima messa in servizio

La prima messa in servizio della pompa di calore aria-acqua deve essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza.

Prima di mettere in servizio le pompe di calore aria-acqua accertarsi che:

- Tutte le condizioni di sicurezza siano state rispettate.
- La pompa di calore aria-acqua sia stata opportunamente fissata al piano di appoggio.
- Il piano di appoggio, sia dell'unità interna che dell'unità esterna, sia perfettamente orizzontale.
- Sia stata osservata l'area di rispetto.
- I collegamenti idraulici siano stati eseguiti secondo il presente manuale d'installazione.
- L'impianto idraulico sia stato caricato e sfiato.
- Le valvole di intercettazione del circuito idraulico siano aperte.
- La pressione indicata dall'idrometro sia tra 1 e 2 bar.
- I collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente.

- La tensione sia entro una tolleranza del 10% di quella nominale dell'unità.
- L'alimentazione trifase dei modelli 12T e 15T abbia uno sbilanciamento tra le fasi minore del 3%.
- La messa a terra sia eseguita correttamente.
- Il serraggio di tutte le connessioni elettriche sia stato ben eseguito.
- La sezione dei cavi di alimentazione sia adeguata all'assorbimento dell'apparecchio ed alla lunghezza del collegamento eseguito.
- Ogni oggetto estraneo, in particolare trucioli, spezzoni di filo e viterie, siano stati rimossi dal cabinet. Asciugare eventuale acqua presente nel vano tecnico interno e sopra l'unità
- Dopo aver eseguito il vuoto, come descritto al paragrafo 2.6.2, sia la valvola di servizio del tubo del gas che quella del tubo del liquido devono essere aperte. In caso contrario, aprirle ora.
A Tubo del liquido
B Tubo del gas



- Chiedere al cliente di essere presente alla prova del funzionamento.
- Illustrare i contenuti del manuale utente e fare poi utilizzare il sistema al cliente.
- Non mancare di dare al cliente i manuali e il certificato di garanzia.

4.2.2 Prima messa in servizio

- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "acceso".
- Ruotare il sezionatore Q1 dell'apparecchio posto nel quadro elettrico portandolo nella posizione I-ON.
- Verificare che l'interfaccia comandi utente sia spenta e sul display dell'interfaccia service sia visualizzato oFF.

Entro un paio di minuti sul pannello di comando dell'unità esterna compare il prompt ASSIGNING lampeggiante. Questa indicazione scompare entro un tempo massimo di 4-5 minuti quando il pannello ha effettuato correttamente la comunicazione con l'unità esterna.



 Se all'avvio dei modelli 12T e 15T sul pannello di comando dell'unità esterna compare l'allarme P05, significa che la sequenza fasi non è corretta e che quindi due fasi dell'alimentazione elettrica vanno invertite.

4.2.3 Impostazione automatica dell'indirizzo

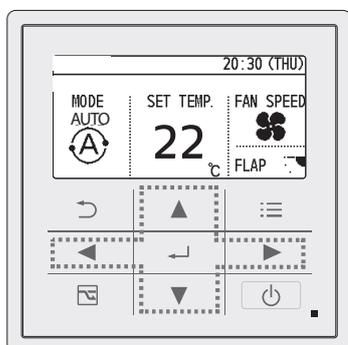
Se durante la procedura di ASSIGNING viene visualizzato il simbolo  accompagnato dal prompt R.C.1. togliere tensione all'apparecchio, verificare che i collegamenti dell'alimentazione elettrica all'unità esterna e della linea seriale ai morsetti 1 e 2 siano correttamente eseguiti. Dopodiché ridare tensione all'apparecchio e verificare che la procedura di ASSIGNING si riavvii e vada a buon fine entro alcuni minuti.

Se la procedura di ASSIGNING non si riavvia automaticamente o permane a display il simbolo  accompagnato dal prompt R.C.1. contattare il Servizio Tecnico di Assistenza.

Significato delle spie luminose sulla scheda elettronica dell'unità esterna		
	LED 1	LED 2
All'atto della messa in servizio:		
1. assenza di comunicazione con l'unità interna	○	○
2. comunicazione stabilita con l'unità interna	●	○
3. comunicazione normale OK (potenza e quantità validate)	●	●
4. impostazione automatica dell'indirizzo in corso	* (lampeggio)	* (lampeggio)
○	accesa	
●	spenta	
* (lampeggio)	lampeggio alternato	

4.2.4 Accensione iniziale pannello di comando unità esterna

- A questo punto sul display viene visualizzata la schermata di stand-by, attendere un minuto e premere il tasto di accensione  del pannello di comando
- Selezionare con la freccia  l'impostazione da modificare, MODE
- Premere invio 
- Modificare le impostazioni con le frecce  fino ad arrivare alla modalità AUTO
- Premere nuovamente invio 
- Ruotare il sezionatore generale dell'apparecchio portandolo nella posizione 0-OFF. Attendere qualche secondo e ridare tensione all'apparecchio verificando che la visualizzazione del display non cambi.



Dopo quest'ultimo avvio il sistema è pronta a funzionare.

 **ATTENZIONE:** ogni volta che alla macchina viene ridata tensione, per l'effettiva partenza del compressore, potrebbe essere necessario attendere fino a dieci minuti.

4.2.5 Controlli durante e dopo la prima messa in servizio

Ad avviamento effettuato bisogna verificare che:

-  Durante il funzionamento del compressore la tensione di alimentazione elettrica non deve scendere al di sotto del valore nominale -10%.
 - La corrente assorbita dall'apparecchio sia inferiore a quella massima indicata nella tabella "Dimensionamento della linea di alimentazione".
 - Per le unità con alimentazione trifase, lo sbilanciamento massimo tra le fasi sia inferiore al 3%.
 - L'apparecchio operi all'interno delle condizioni di funzionamento consigliate.
 - Il circuito idraulico sia completamente disaerato.
 - La pressione indicata dall'idrometro sia tra 1 e 2 bar.
 - La pompa di calore aria-acqua esegua un arresto e la successiva riaccensione.
 - Il salto termico tra mandata e ritorno impianto sia compreso tra 4 e 7 °C. Se il salto termico dovesse essere inferiore ai 4 °C impostare una velocità del circolatore più bassa. Se al contrario il salto risulta più alto di 7 °C verificare l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata d'acqua.
- Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare il corretto riavviamento.

4.3 Spegnimento per lunghi periodi

! Il non utilizzo della pompa di calore aria-acqua per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- Disattivare l'unità dall'interfaccia utente
- Ruotare il sezionatore generale dell'apparecchio portandolo nella posizione 0-OFF.

Dopo aver disattivato l'apparecchio:

- Disattivare le unità terminali interne posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "spento".
- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
- Chiudere i rubinetti dell'acqua.

Se la temperatura del locale dove è installato l'apparecchio può scendere sotto lo zero e c'è pericolo di gelo, l'impianto idraulico DEVE ESSERE VUOTATO, oppure deve essere addizionato di liquido antigelo (ad esempio glicole etilenico) nelle dosi consigliate dal produttore del liquido.

Per rimettere in funzione la pompa di calore aria-acqua, dopo un arresto per un lungo periodo, fare intervenire il Servizio Tecnico di Assistenza.

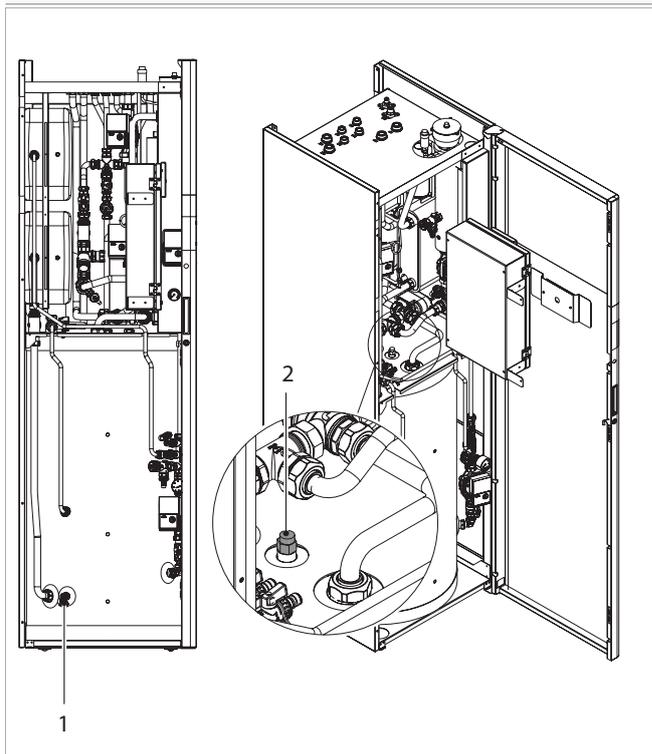
In caso nell'impianto sia presente una caldaia, verificare, durante il funzionamento della stessa, che la temperatura dell'acqua circolante all'interno della pompa di calore aria-acqua non superi i 65 °C.

4.4 Svuotamento dell'apparecchio

- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
- Verificare che il rubinetto di carico impianto sia chiuso.
- Aprire il rubinetto di scarico acqua posto in basso a sinistra del serbatoio acqua calda sanitaria.
- Aprire lo sfiato manuale posto sulla sommità del serbatoio acqua calda sanitaria per facilitare l'operazione.

! Se l'impianto è addizionato con liquido antigelo, quest'ultimo NON VA SCARICATO LIBERAMENTE perché altamente inquinante.

1. Rubinetto di scarico
2. Valvola di sfiato aria manuale



4.5 Pulizia

L'unica operazione di pulizia necessaria, da parte del responsabile dell'impianto, è quella della pennellatura esterna della pompa di calore aria-acqua, da effettuarsi solo con panni inumiditi con acqua e sapone.

Nel caso di macchie tenaci inumidire il panno con una miscela al 50% di acqua ed alcool denaturato o con prodotti specifici.

Terminata la pulizia asciugare con cura le superfici.

! Non usare spugne abrasive, intrise di prodotti aggressivi o detersivi in polvere.

⊖ È vietata qualsiasi operazione di pulizia prima di aver scollegato l'apparecchio dall'alimentazione elettrica, posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

5 MANUTENZIONE

In conformità a quanto previsto dalla direttiva 842/2006/CE gli impianti contenenti una quantità maggiore di 3 kg di gas fluorurati (F-gas) devono essere controllati con frequenza annuale per l'individuazione delle perdite, sia con metodi diretti che indiretti, da personale certificato secondo il Regolamento CE 303/2008. La ditta responsabile della manutenzione deve altresì tenere un registro in cui sia identificato il tecnico che ha eseguito la manutenzione o la riparazione, nonché le date e i risultati dei controlli effettuati, sia riportata la quantità e il tipo di gas fluorurato utilizzato, le quantità eventualmente aggiunte e quelle recuperate durante le operazioni di manutenzione, di riparazione e di smaltimento definitivo.

La manutenzione periodica è indispensabile per mantenere la pompa di calore aria-acqua sempre efficiente, sicuro ed affidabile nel tempo. Essa può essere effettuata con periodicità semestrale, per alcuni interventi e annuale per altri, dal Servizio Tecnico di Assistenza, che è tecnicamente abilitato e preparato e può inoltre disporre, se necessario, di ricambi originali.

Il piano di manutenzione che il Servizio Tecnico di Assistenza o il Frigorista deve osservare, con periodicità annuale, prevede le seguenti operazioni e controlli:

- verifica pressione del vaso di espansione
- verificare che la pressione dell'idrometro sia compresa tra 1 e 2 bar
- riempimento circuito acqua
- verificare che nel circuito acqua non sia presente aria.
- verifica sporco filtro a rete metallica
- verificare lo stato delle giunzioni idrauliche
- tensione elettrica di alimentazione
- assorbimento elettrico
- serraggio connessioni elettriche
- pulizia delle griglie ventilatori e delle alette batteria a pacco alettato dell'unità esterna
- verificare lo stato delle giunzioni frigorifere
- verificare le pressioni del circuito frigorifero

5.1 Aspetti funzionali da non interpretare come inconvenienti

Durante il funzionamento dell'apparecchio potrebbero manifestarsi i seguenti comportamenti dell'unità che sono da considerarsi regolari e non vanno interpretati come anomalie.

- Il compressore non si riavvia prima che siano trascorsi 3 minuti dal suo spegnimento.
- Periodici cicli di sbrinamento avvengono durante il funzionamento in riscaldamento.
- Nel passaggio da produzione di acqua sanitaria a raffreddamento e viceversa la pompa di circolazione P1 viene tenuta spenta per un minuto onde evitare rimescolamenti tra acqua calda e fredda.
- La produzione di acqua sanitaria è prioritaria sulle altre regolazioni ed impone il funzionamento in pompa di calore dell'unità esterna sino al setpoint impostato.
- In inverno il Setpoint è sottoposto all'azione della regolazione climatica calcolato in base alla temperatura esterna e può accadere quindi che l'apparecchio produca acqua a temperatura ridotta.
- Finché l'unità sta producendo acqua sanitaria (quindi fino al raggiungimento del setpoint del serbatoio inerziale), le richieste di riscaldamento e di raffreddamento da parte dell'impianto saranno ignorate. Questa condizione potrebbe protrarsi anche dopo svariati minuti dalla fine del prelievo di acqua sanitaria che ha generato la chiamata.
- Il tempo necessario all'unità per raggiungere il setpoint del sanitario dipende da svariati fattori quali l'entità del prelievo, la temperatura di setpoint, la temperatura dell'aria esterna, la potenza dell'unità, la presenza o meno di resistenze integrative o caldaia.
- Per ottenere la massima produzione di acqua sanitaria si suggerisce di impostare un setpoint sanitario più alto almeno nelle fasce orarie in cui sia più probabile l'utilizzo dell'acqua sanitaria (tipicamente mattina e sera). Impostare invece un setpoint più basso di qualche grado (2/3 gradi in meno sono sufficienti) sulle altre fasce orarie, permetterà di evitare reintegri energetici nelle ore in cui non c'è necessità di grandi quantità di acqua sanitaria.

5.2 Anomalie e rimedi

TABELLA DELLE ANOMALIE E DEI RIMEDI		
Effetto	Causa	Rimedio
Dopo l'accensione generale sul display del controllore compare l'allarme FL	Non vi è una buona circolazione dell'acqua nell'impianto.	Controllare che: la valvola a tre vie per la deviazione caldo-freddo sia nella posizione corretta, che non vi siano bolle d'aria all'interno del circuito, che non vi sia il filtro a setaccio ostruito, che la pressione idrica impianto sia corretta, che la pompa di circolazione P1 funzioni regolarmente (eventualmente aumentarne la prevalenza agendo sul regolatore della pompa).
Si avvertono rumori e turbolenze provenienti dal circuito idraulico	Vi è presenza di aria all'interno del circuito.	Sfiatare l'aria sia tramite i dispositivi esterni che lo sfiato presente sul serbatoio inerziale della macchina e portare il circuito alla corretta pressione di carico. Verificare che la pressione di aspirazione (ritorno del circuito idraulico) a pompa accesa sia superiore ai 0,6 bar.
Compare l'allarme Lo (il primo intervento a riarmo automatico dopodiché manuale)	È intervenuto l'allarme di temperatura minima antigelo. La temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore T2 è scesa sotto i 5 °C.	Controllare che non vi sia nulla che impedisca la buona circolazione dell'acqua nell'impianto (aria, filtro a setaccio ostruito ecc.). Aumentarne la prevalenza della pompa P1 agendo sul suo regolatore. Verificare che sia garantito la presenza del volume minimi d'acqua impianto
Compare l'allarme E1 (a riarmo automatico)	La sonda di misura della temperatura dell'acqua del separatore è guasta o non è correttamente collegata.	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda.
Compare l'allarme E2 (a riarmo automatico)	La sonda di misura della temperatura dell'acqua d'uscita/antigelo è guasta o non è correttamente collegata.	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda.
Compare l'allarme E3 (a riarmo automatico)	La sonda di misura della temperatura posizionata nel bollitore sanitario è guasta o non è correttamente collegata.	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda.
Compare l'allarme E4 (a riarmo automatico)	La sonda di misura della temperatura esterna (da collegare ai morsetti 13-14) è guasta o non è correttamente collegata.	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda.
Compare l'allarme hi (a riarmo automatico)	La temperatura dell'acqua in ingresso, rilevata da T2, o del serbatoio sanitario, rilevata da T3, ha superato gli 80°C.	Se nell'impianto è installata una caldaia controllare le valvole deviatrici dell'impianto. Se nell'impianto è presente un collettore solare è possibile che la temperatura rilevata dalla t3 nel serbatoio sanitario rilevi un temperatura elevata ma ciò non preclude la produzione di acqua calda o fredda per l'impianto.
La pompa di calore non funziona	La comunicazione con l'unità esterna non avviene, sul display del pannello di comando dell'unità esterna viene visualizzato il simbolo  accompagnato dal prompt R.C.1 lampeggianti.	Ripetere la procedura di Impostazione automatica dell'indirizzo descritta nell'apposito paragrafo.
	L'interfaccia utente è spenta.	Verificare che il sezionatore Q1 posto sul pannello comandi sia in posizione I-ON. Verificare che l'alimentazione elettrica sia presente ed in caso contrario ripristinarla.
Sul display del controllore compare l'allarme Pdc (a riarmo automatico)	Sui modelli 12T o 15T compare l'allarme P05 sul pannello di comando dell'unità esterna.	Invertire due delle fasi di alimentazione trifase.
	L'unità esterna non funziona correttamente (sul display a cristalli liquidi del comando unità esterna è visualizzato il simbolo  oltre alle lettere E, F, H, L, P e a dei numeri).	Verificare sul PANNELLO DI COMANDO DELL'UNITA' ESTERNA il significato dell'allarme (vedi capitolo 3.10) e contattare il Service.

TABELLA DELLE ANOMALIE E DEI RIMEDI		
Effetto	Causa	Rimedio
Raffrescamento o riscaldamento insoddisfacente	Lo sbrinamento dell'unità esterna non funziona e sulla batteria si è formato del ghiaccio.	Verificare le distanze minime d'installazione e rimuovere eventuali ostacoli.
	Il setpoint impostato sul controllore è troppo basso (modalità riscaldamento) o troppo alto (modalità raffreddamento).	Reimpostare il set secondo le proprie esigenze.
	Il termostato ambiente collegato ai morsetti 5 e 6 è regolato su una temperatura troppo elevata per il raffreddamento (o troppo bassa per il riscaldamento).	Regolare la temperatura su un valore adeguato.

Qualsiasi segnalazione d'allarme è accompagnata dal blocco delle uscite, dall'accensione del buzzer.

Al di sotto di tale valore il riarmo dell'allarme sarà automatico mentre superato il valore impostato il riarmo diverrà manuale (in questo caso, solo sull'interfaccia utente d'emergenza, la segnalazione dell'allarme verrà alternata alla segnalazione ALr che starà ad indicare il blocco definitivo dell'apparecchio).

Il LED  si spegne quando cessa la causa d'allarme e solo allora è possibile riarmare l'allarme premendo il tasto  per 5 secondi.

L'apertura dell'ingresso DI1, a cui è collegato il pressostato differenziale che esegue la funzione di sensore di flusso, dà luogo allo spegnimento immediato delle uscite e trascorso 1 minuto nel quale la pompa viene mantenuta accesa per verificare ulteriormente la chiusura del pressostato differenziale, alla segnalazione d'allarme a riarmo manuale ALr alternata ad FL ed allo spegnimento definitivo della pompa.

 Ignorare l'allarme flusso o forzare il reset dell'allarme oltre ai riarmi ammessi dal controllo può comportare il ghiacciamento e la conseguente rottura dello scambiatore a piastre. L'allarme del sensore di flusso è causato da una portata d'acqua allo scambiatore insufficiente o assente. Le cause di questo allarme possono essere diverse e richiedono obbligatoriamente l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per determinarne e cause.

Attraverso la sonda di temperatura T2, posizionata all'uscita dello scambiatore a piastre, e serbatoio acqua sanitaria T3 vengono gestiti gli allarmi di bassa temperatura (antigelo 5 °C, segnalato attraverso il prompt Lo a display) ed alta temperatura (80 °C hi a display). L'allarme di bassa temperatura viene monitorato anche con controllore in stand-by, dà luogo alla segnalazione alternativa di oFF e ALo ed all'accensione della pompa di circolazione P1. L'allarme si riarma quando la temperatura dell'acqua risale sopra la soglia di 5°C + l'isteresi.

 Ignorare l'allarme di bassa temperatura o forzare il reset oltre ai riarmi ammessi dal controllo può comportare il ghiacciamento e la conseguente rottura dello scambiatore a piastre. Le cause di questo allarme possono essere diverse e richiedono obbligatoriamente l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per determinarne e cause.

In caso di malfunzionamento dell'unità motocondensante esterna viene segnalato a display l'allarme PdC (vedi "5.3 Allarmi visualizzati sul pannello di comando dell'unità esterna" a pagina 40).

Se è attiva la funzione CAL, specificatamente pensata per il collegamento di una caldaia come riscaldamento ausiliario, l'apparecchio viene posto in stand-by (a display compare il prompt "CAL") ed è attiva unicamente l'uscita valvola 3 vie sanitario gestita in base alla lettura della sonda T3, allo stato dell'ingresso DI3 TA ed alla lettura di T1.

Sono inoltre possibili le segnalazioni E1, E2, E3 ed E4 in caso di rottura o scorretta rilevazione delle tre sonde di temperatura.

 Se durante il funzionamento dell'unità si verifica un'interruzione di corrente, al ripristino dell'alimentazione l'unità si rimette in moto, entro alcuni minuti, mantenendo le stesse regolazioni su cui era impostata prima dell'interruzione di corrente.

5.3 Allarmi visualizzati sul pannello di comando dell'unità esterna

Il pannello di comando dell'unità esterna consente di visualizzare gli allarmi che dovessero presentarsi durante il funzionamento della pompa di calore. Se sull'interfaccia utente compare

l'allarme PdC: fare sempre intervenire il Servizio Tecnico di Assistenza.

Sintomi e punti di ispezione		
Allarmi visualizzati	Causa	Rimedio
P01	Ponte elettrico su connettore CN076 della scheda CR-UXR-P71B mancante o scollegato.	Controllare il collegamento.
P03	Temperatura di scarico compressore anomala > o = a 111°C.	Controllare il ciclo frigorifero (eventuale carica di refrigerante eccessiva). Verificare apertura rubinetti frigoriferi. Controllare la sonda di mandata del compressore TD ed eventualmente sostituire.
P04	Intervento pressostato di alta pressione dell'unità esterna.	Nel ciclo estivo verificare la libera circolazione dell'aria sull'unità esterna. Verificare la carica di refrigerante. Nel ciclo invernale verificare l'apertura dei rubinetti del refrigerante.
P05	Rilevazione di assenza di una delle fasi o di errato collegamento delle fasi di alimentazione nella versione trifase. Mancanza del Neutro nelle versioni monofase.	Controllare la presenza e la sequenza delle fasi di alimentazione R, S e T e nelle monofasi che l'apparecchio non sia alimentato con 2 fasi.
P09	Ponte elettrico su connettore CN080 della scheda CR-UXR-P71B mancante o scollegato.	Controllare il collegamento.
P10	Ponte elettrico su connettore CN030 della scheda CR-UXR-P71B mancante o scollegato.	Controllare il collegamento.
P15	Rilevazione di una carica frigorigena insufficiente.	Controllare il circuito frigorifero per rilevare l'eventuale perdita.
P16	Eccessivo assorbimento compressore.	Verificare valori resistenze.
P19	Valvola a 4 vie inceppata.	Controllare l'alimentazione elettrica ed il funzionamento della valvola a 4 vie.
P20	Protezione alta pressione refrigerante attivata per eccesso della temperatura sul condensatore esterno.	Verificare pulizia scambiatore esterno e rispetto distanze minime. Verifica funzionamento ventola e corretto smaltimento aria dal condensatore.
P22	Motore ventilatore esterno mal funzionante. Protezione del circuito Inverter del ventilatore esterno attivata.	Verificare libero movimento ventola. Sostituire scheda inverter motore ventilatore.
P26	Intervento di protezione del circuito Inverter compressore.	Verificare apertura rubinetti frigoriferi.
P29	Il compressore non funziona correttamente.	Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare corretto riavviamento del compressore.
H01	Sovracorrente rilevata dalla scheda Inverter del compressore.	Controllare cablaggio scheda Inverter ed eventualmente sostituirla. Problema di raffreddamento della piastra radiante della scheda inverter. Verificare la pulizia del dissipatore. Verificare i collegamenti elettrici del compressore.
H05	Software della scheda di controllo dell'unità esterna da aggiornare.	Rivolgersi al Servizio tecnico di Assistenza per far effettuare l'aggiornamento.
H31	Problemi nella comunicazione tra le unità esterna ed interna.	Rivolgersi al Servizio tecnico di Assistenza per far effettuare la sostituzione.
F01	Sonda del liquido E1 su unità interna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda di ed eventualmente sostituirla.
F02	Sonda di condensazione E2 su unità interna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda di ed eventualmente sostituirla.
F04	Sonda di mandata compressore TD scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda di ed eventualmente sostituirla.
F06	Sonda del liquido C1 su batteria unità esterna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda di ed eventualmente sostituirla.
F07	Sonda di condensazione C2 su batteria unità esterna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda di ed eventualmente sostituirla.
F08	Sonda di temperatura esterna TO scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda di ed eventualmente sostituirla.
F10	Collegamento del segnale di regolazione dal controllore scollegato, interrotto o in cortocircuito.	Controllare il collegamento dai morsetti 1 e 2 del controllore INN-PDC-02 al connettore CN104 della scheda CR-UXR-P71B.

Sintomi e punti di ispezione		
Allarmi visualizzati	Causa	Rimedio
F12	Sonda di aspirazione compressore TS scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda di ed eventualmente sostituirla.
F29	Problema di EEprom nell'unità interna.	Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare corretto funzionamento. Sostituire e riprogrammare scheda CR-UXRP71B.
F31	Problema di EEprom nell'unità esterna.	Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare corretto funzionamento. Sostituire e riprogrammare scheda elettronica unità esterna.
L02	Incompatibilità di parametri tra unità interna ed esterna.	Eseguire di nuovo l'impostazione automatica dell'indirizzo (paragrafo "4.2.3 Impostazione automatica dell'indirizzo" a pagina 35). Contattare il Service per rieseguire la programmazione.
L08	Mancanza di settaggio nell'unità interna.	
L09	Mancanza di settaggio nell'unità interna.	
L10	Mancanza di settaggio nell'unità esterna.	
L13	Impostazione errata di parametri nell'unità interna.	
E01	L'impostazione automatica dell'indirizzo non è stata completata. I cablaggi fra le unità interna ed esterna sono tagliati o non collegati correttamente.	Controllare il collegamento dei morsetti 1 e 2 dall'unità interna a quella esterna (è stato utilizzato un cavo bipolare schermato con sezione minima di 0,35 mm ² tenuto separato dai cavi d'alimentazione elettrica).
E03	Errore nella ricezione dei segnali da parte dell'unità interna. Problemi nella comunicazione tra le unità esterna ed interna.	Controllare la connessione del Pannello di comando unità esterna.
E04		Eseguire di nuovo l'impostazione automatica dell'indirizzo (paragrafo "4.2.3 Impostazione automatica dell'indirizzo" a pagina 35).
E06		
E07		
E15	Potenza unità interna inferiore a quella esterna.	Verificare le taglie dell'apparecchio e far riconfigurare l'unità interna.
E16	Potenza unità esterna inferiore a quella interna.	Verificare le taglie dell'apparecchio e far riconfigurare l'unità interna.
E20	Procedura di indirizzamento automatico interrotta.	Controllare il collegamento dei morsetti 1 e 2 dall'unità interna a quella esterna (è stato utilizzato un cavo bipolare schermato con sezione minima di 0,35 mm ² tenuto separato dai cavi d'alimentazione elettrica).
E31	Problemi nella comunicazione tra le unità esterna ed interna.	Controllare la connessione del Pannello di comando unità esterna. Eseguire di nuovo l'impostazione automatica dell'indirizzo (paragrafo "4.2.3 Impostazione automatica dell'indirizzo" a pagina 35).

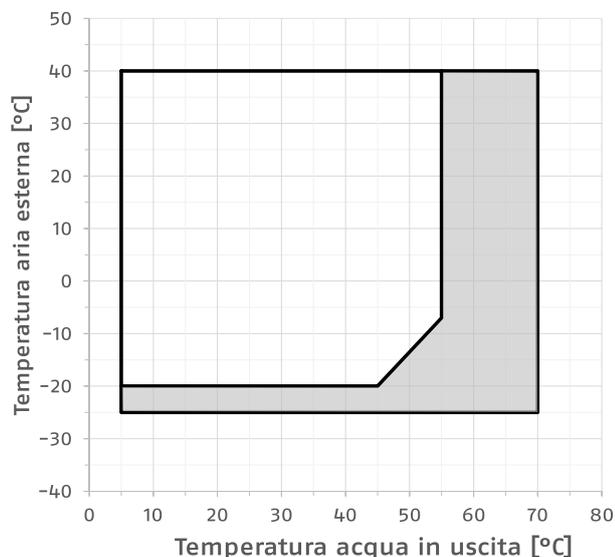
6 INFORMAZIONI TECNICHE

6.1 Dati tecnici

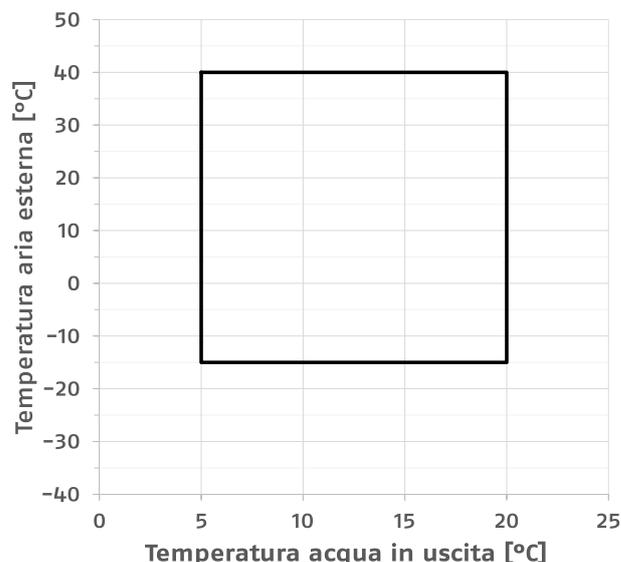
Prestazioni (dati secondo EN 14511)		5M	7M	9M	12M	15M	12T	15T	
Performance in riscaldamento (A7°C BS; W35°C)									
Potenza termica nominale	kW	4,8	7,1	8,1	12,8	14,6	12,8	14,6	
COP (BT)		4,11	4,33	4,53	4,44	4,58	4,44	4,58	
Performance in riscaldamento (A7°C BS; W45°C)									
Potenza termica (MT)	kW	4,5	6,7	7,6	12,0	13,7	12,0	13,7	
COP (MT)		2,96	3,13	3,46	3,37	3,40	3,37	3,40	
Performance in riscaldamento (A7°C BS; W55°C)									
Potenza termica	kW	4,2	6,2	7,1	11,1	12,7	11,1	12,7	
COP		2,10	2,21	2,45	2,39	2,41	2,39	2,41	
Performance in raffreddamento (A35°C; W18°C)									
Potenza frigorifera nominale	kW	5,1	7,4	8,7	12,3	15,6	12,3	15,6	
EER		3,43	4,02	4,21	4,09	4,00	4,09	4,00	
Performance in raffreddamento (A35°C; W7°C)									
Potenza frigorifera	kW	3,5	5,3	6,3	8,9	11,2	8,9	11,2	
EER		2,48	3,03	3,18	3,22	3,20	3,22	3,20	
Performance in sanitario (ingresso acqua 10°C; prelievo a 40°C; serbatoio a 53°C)									
Volume massimo di acqua calda utilizzabile	l	100	105	110	135	145	135	145	
Tempo di ripristino	min	29	24	15	11	9	11	9	
DATI IDRAULICI									
Minimo contenuto d'acqua impianto	l	20	30	40	50	65	50	65	
Portata nominale (A7; W35)	l/min	13,7	20,4	23,2	36,6	41,9	36,6	41,9	
Minima portata ammessa al primario	l/min	11,3	13,9	13,9	22,8	26,9	22,8	26,9	
Massima temperatura ammessa lato impianto	°C	65	65	65	65	65	65	65	
Massima temperature ammessa nel serbatoio inerziale sanitario	°C	80	80	80	80	80	80	80	
Volume del serbatoio inerziale sanitario	l	200	200	200	200	200	200	200	
DATI SONORI									
Pressione sonora a 1m unità interna	dB(A)	30	30	30	31	31	31	31	
Pressione sonora a 1m unità esterna in modalità riscaldamento	dB(A)	50	50	50	52	53	52	53	
Pressione sonora a 1m unità esterna in modalità raffrescamento	dB(A)	48	48	48	52	53	52	53	
DATI ELETTRICI									
Tensione di alimentazione	V/ph/Hz	230/1/50					400/3+N/50		

6.2 Limiti di funzionamento

Modalità riscaldamento e sanitario



Modalità raffreddamento



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.

6.3 Prestazioni in raffreddamento

Mod	T. ae	20			25			30			35			40		
	T. a	PF	PA	EER	PF	PA	EER	PF	PA	EER	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

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

T. a: Temperatura acqua uscita

PF: Potenza frigorifera

PA: Potenza assorbita

Dati conformi alla EN14511:2013

6.4 Prestazioni in riscaldamento e sanitario

Mod.	T. a	30			35			40			45			50			55		
	T. ae	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
	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
7M	-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
	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
9M	-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
	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
12M	-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
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

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

T. a: Temperatura acqua uscita

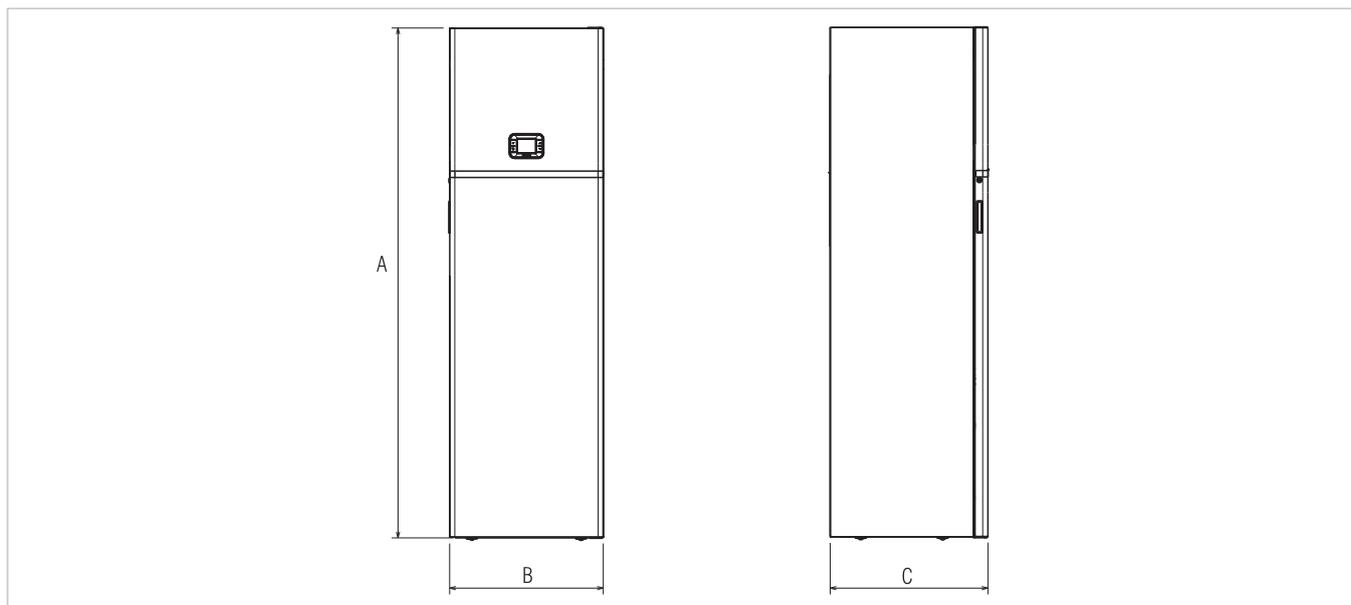
PH: Potenza termica

PA: Potenza assorbita (inclusa pompa di circolazione)

Dati conformi alla EN14511:2013

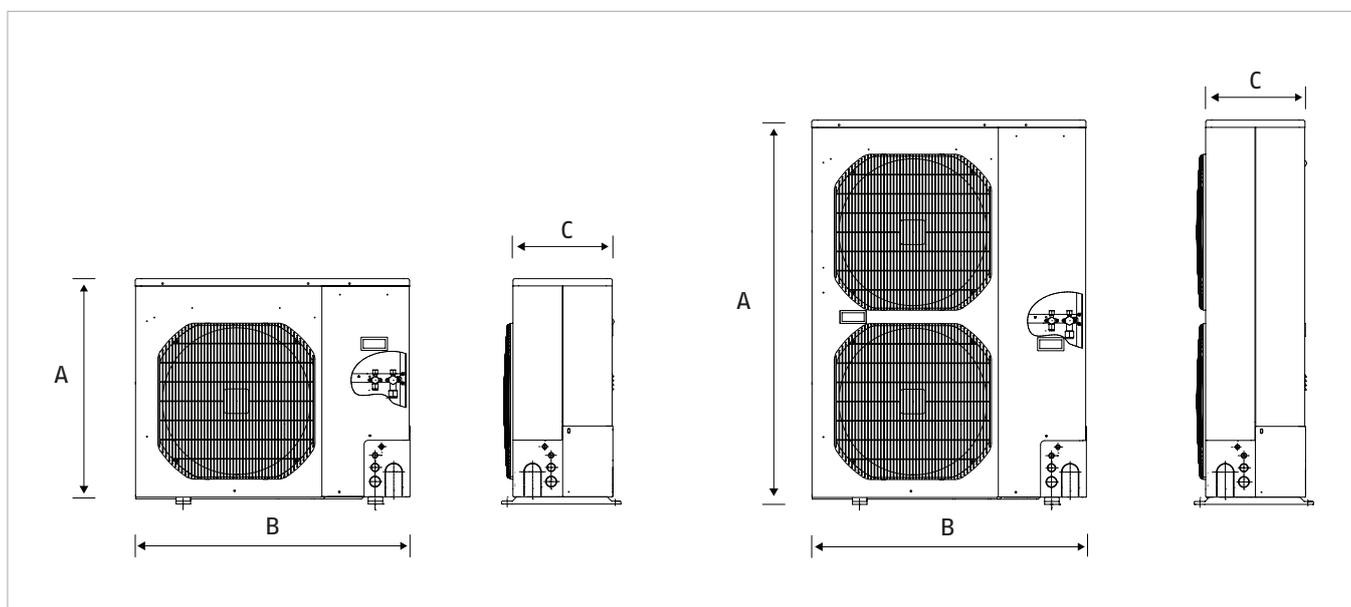
N.B.: i dati riportati sono ricavati dalle prove sulle macchine realizzati secondo procedura prevista da norma UNI EN 14825, che tengono pertanto conto dei cicli di sbrinamento.

6.5 Dimensioni unità interna



Modelli		5M	7M	9M	12M	15M	12T	15T
Larghezza (B)	mm	600	600	600	600	600	600	600
Altezza (A)	mm	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020
Profondità (C)	mm	600	600	600	600	600	600	600
Peso netto	kg	179	179	179	179	179	179	179
Peso in funzione	kg	407	407	407	407	407	407	407

6.6 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

Via Risorgimento, 23 A
23900 - Lecco

www.berettaclima.it

Poiché l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

 **Beretta**