



**SABIANA**  
IL CLIMA AMICO

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA** ▲

**ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE,  
L'USO E LA MANUTENZIONE**



Pompe di Calore Reversibile Aria/Acqua con Inverter  
Energy Genius 17-21

## INDICE

<b>1 - INTRODUZIONE</b> .....	<b>6</b>
1.1 - Introduzione.....	6
1.2 - Sicurezza.....	6
1.3 - Controlli preliminari.....	10
1.4 - Dimensioni, spazi di servizio.....	11
1.5 - Dati fisici ed elettrici delle unità ENG Y.....	13
<b>2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ</b> .....	<b>15</b>
2.1 - Generalità.....	15
2.2 - Movimentazione e posizionamento dell'apparecchio.....	15
2.3 - Connessioni idrauliche.....	18
2.4 - Collegamenti elettrici.....	23
2.5 - Controllo della portata d'acqua.....	25
2.6 - Modalità di messa in servizio.....	29
2.7 - Controlli prima dell'avvio dell'unità.....	29
<b>3 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ</b> .....	<b>29</b>
3.1 - Collegamento elettrico generale cliente tramite morsettiera.....	30
3.2 - Prima fase della configurazione: Impostazione della data e dell'ora.....	30
3.3 - Seconda fase della configurazione: Menu parametri.....	31
3.4 - Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario.....	32
3.5 - Installazione con produzione di ACS.....	35
3.6 - Installazione con produzione di ACS + caldaia.....	38
3.7 - Installazione Master / Slave.....	40
3.8 - Unità senza interfaccia utente WUI o con WUI installato in un locale tecnico.....	44
3.9 - Unità con interfaccia utente installato in ambiente.....	45
3.10 - Sensore OAT supplementare.....	47
3.11 - Sensore IAT.....	47
<b>4 - FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>48</b>
4.1 - Gamma unità.....	48
4.2 - Modalità di funzionamento.....	48
4.3 - Principali componenti dell'impianto.....	59
<b>5 - MANUTENZIONE</b> .....	<b>61</b>
5.1 - Manutenzione standard.....	61
5.2 - Coppie di serraggio per i principali collegamenti elettrici.....	62
5.3 - Coppie di serraggio per le principali viti e bulloni.....	62
5.4 - Scambiatore di calore ad aria.....	62
5.5 - Manutenzione scambiatore di calore ad acqua.....	63
5.6 - Manutenzione unità.....	63
5.7 - Volume refrigerante.....	63
5.8 - Caratteristiche di R-410A.....	63
<b>6 - DESCRIZIONE ALLARME</b> .....	<b>64</b>
<b>7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI</b> .....	<b>67</b>
<b>8 - CHECKLIST DI AVVIO DELLE POMPE DI CALORE DELL'UNITÀ ENG Y (DA UTILIZZARE PER L'ARCHIVIO LAVORI)</b> .....	<b>74</b>
8.1 - Presentazione.....	74
8.2 - Opzioni e accessori disponibili.....	74
8.3 - Controlli da eseguire prima dell'avvio dell'unità.....	74
8.4 - Controlli da eseguire durante il funzionamento dell'unità.....	75
8.5 - Controlli da eseguire durante la manutenzione.....	75

L'illustrazione pubblicata in copertina ha carattere meramente illustrativo.

## CONTENUTO DELLE IMMAGINI
















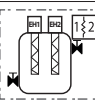
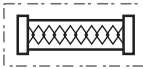

Figura 1: Configurazione trasporto.....	15
Figura 2: Configurazione scarico.....	15
Figura 3: Configurazione installazione.....	15
Figura 4: Come rimuovere il pannello frontale.....	17
Figura 5: Come rimuovere il pannello di destra.....	17
Figura 6: Connessione idraulica dell'unità.....	19
Figura 7: Schema tipico del circuito idronico con il modulo idronico 17-21 kW.....	21
Figura 8: Modulo idraulico dotato di pompa semplice a velocità variabile a bassa pressione con serbatoio di espansione ..	22
Figura 9: Collegamento all'alimentazione con interruttore principale.....	23
Figura 10: Collegamento elettrico cliente tramite morsettiera.....	30
Figura 11: Schermata della password.....	31
Figura 12: Installazione standard con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario.....	33
Figura 13: Collegamento elettrico tramite morsettiera per riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario.....	33
Figura 14: Installazione standard con produzione di ACS.....	35
Figura 15: Collegamento elettrico tramite morsettiera per la produzione di ACS.....	36
Figura 16: Installazione standard con produzione di ACS + caldaia.....	39
Figura 17: Collegamento elettrico tramite morsettiera per la produzione di ACS + caldaia.....	39
Figura 18: Installazione standard Master / Slave (esempio con 3 slave).....	41
Figura 19: Collegamento elettrico tramite morsettiera per installazione Master / Slave.....	41
Figura 20: Schermata WUI per Slave 1.....	43
Figura 21: Collegamento elettrico dell'interfaccia remota.....	45
Figura 22: Collegamento elettrico del sensore OAT e del sensore IAT supplementari.....	47
Figura 23: Posizione Inverno per l'unità con modulo idronico.....	54
Figura 24: Funzionamento del dispositivo ausiliario e del supporto di integrazione.....	57
Figura 25: Attivazione e configurazione della modalità asciugatura.....	58
Tabella 1: Sezione minima e massima dei cavi (per ciascuna fase) di collegamento alle unità ENGY.....	24
Tabella 2: Fasi di pulizia, spurgo e definizione della portata del circuito idraulico.....	25
Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di Servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata del circuito idraulico.....	26
Tabella 4: Altre modalità di funzionamento.....	49
Tabella 5: Eventuali interruttori da installare sull'impianto.....	50
Tabella 6: Eventuali configurazioni dei setpoint.....	50
Tabella 7: Altre configurazioni della pompa.....	56
Tabella 8: Altre logiche di comando della pompa principale.....	56
Tabella 9: Altre logiche di comando della pompa ausiliaria.....	56
Tabella 10: Elenco degli allarmi.....	64
Grafico 1: Pressione statica esterna disponibile dell'unità 17kW con modulo idronico a velocità variabile.....	28
Grafico 2: Pressione statica esterna disponibile dell'unità 21kW con modulo idronico a velocità variabile.....	28

## ACRONIMI E LEGENDA

### Acronimi

<b>IAT</b>	Temperatura aria interna
<b>BPHE</b>	Scambiatore di Calore Saldobrasato a Piastre
<b>CHWS</b>	Impianto idraulico refrigeratore
<b>ACS</b>	Acqua Calda Sanitaria
<b>EHS</b>	Stadio Riscaldatore Elettrico
<b>EWT</b>	Temperatura Acqua in Entrata
<b>FCU</b>	Ventilconvettore
<b>LWT</b>	Temperatura Acqua in Uscita
<b>NHC</b>	Nuovo Comando Idronico (far riferimento allo schema elettrico 'Scheda comando principale')
<b>OAT</b>	Temperatura Aria Esterna
<b>PMV</b>	Valvola di espansione modulante
<b>SHC</b>	Comando Riscaldamento / Raffrescamento Ambiente
<b>TR</b>	Temperatura del Refrigerante
<b>UFC</b>	Raffrescamento a pavimento
<b>UFH</b>	Riscaldamento a pavimento
<b>WUI</b>	Interfaccia Utente (Interfaccia Utente a Parete)

## Legenda installazione standard

Nome etichetta	Simbolo	Descrizione	NOTE
-		Organo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentazione personalizzata</li> </ul>
-		Accessorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaggio personalizzato</li> </ul>
-		Opzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaggio in fabbrica</li> </ul>
-		Valvola di bilanciamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore</li> <li>Bilanciamento per la regolazione della portata d'acqua</li> </ul>
-		Valvola di arresto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore</li> </ul>
-		Sfiato automatico dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore</li> <li>Sfiato(i) automatico(i) dell'aria nel punto più alto del circuito</li> </ul>
Add EXP-T		Serbatoio di espansione supplementare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore</li> <li>Dal serbatoio di espansione supplementare dipende la quantità complessiva di acqua all'interno del circuito, considerando il serbatoio di espansione (XXL) integrato nel modulo idronico</li> </ul>
-		Caldaia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caldaia utilizzata per garantire un'alimentazione supplementare o integrativa alla pompa di calore per un maggiore comfort</li> </ul>
Eh1 e EH2		Riscaldatore elettrico (1 o 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fino a due riscaldatori elettrici con 3 stadi max.</li> <li>Utilizzati per garantire un'alimentazione supplementare o integrativa alla pompa di calore per un maggiore comfort</li> </ul>
EH3		Integrazione Riscaldatore Elettrico ACS (1 stadio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riscaldatore Elettrico Acqua Calda Sanitaria a uno stadio, utilizzato per integrare l'ACS (quando le condizioni sono escluse dalla mappa della pompa di calore)</li> </ul>
T-ACS		Acqua Calda Sanitaria - Serbatoio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore</li> </ul>
S-ACS		Acqua Calda Sanitaria - Sensore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accessorio da montare sulla sommità del Serbatoio ACS</li> <li>Rilevamento Temperatura ACS</li> </ul>
V-ACS		Acqua Calda Sanitaria - Valvola o Valvola deviatrice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accessorio a cura dell'installatore, che posizionerà la valvola in modo che l'acqua trattata venga convogliata nel circuito di comfort o nel serbatoio ACS</li> </ul>
add_pmp		Pompa ad Acqua Supplementare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore sul circuito secondario di riscaldamento/raffrescamento</li> </ul>
De-Coupling Tank		Serbatoio di Disaccoppiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>A cura dell'installatore, si utilizza per collegare diversi circuiti idraulici</li> </ul>
EH-Boiler		Caldaia del Riscaldatore Elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore, si utilizza in integrazione o in sostituzione alla pompa calore</li> </ul>
-		Tubo flessibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore, si utilizza all'occorrenza per ridurre la trasmissione delle vibrazioni</li> </ul>
HTSS		Interruttore di Sicurezza per Alte Temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione a cura dell'installatore, si utilizza per arrestare l'impianto quando si supera il valore di temperatura acqua massimo dei pannelli sottopavimento</li> </ul>

## 1 - INTRODUZIONE

### 1.1 - Introduzione

Prima di procedere all'avvio iniziale delle unità ENGY, il personale incaricato dovrà aver acquisito la massima familiarità con le presenti istruzioni e i dati tecnici di installazione.

Gli impianti esterni ENGY sono stati progettati per garantire un livello di sicurezza molto elevato, tale da rendere le operazioni di installazione, avvio, funzionamento e manutenzione più facili e più sicure. Se utilizzati all'interno dei relativi campi di applicazione, questi impianti garantiranno un servizio sicuro e affidabile.

Essi sono progettati per una vita operativa di 15 anni assumendo un fattore di utilizzo del 75%; che corrisponde approssimativamente a 100.000 ore di funzionamento.

Le procedure riportate in questo manuale sono organizzate con lo stesso ordine che serve per installare, avviare, gestire o mantenere questi refrigeratori.

Accertarsi di aver compreso appieno e di porre in atto tutte le procedure e le precauzioni di sicurezza contenute nelle istruzioni fornite a corredo della macchina, nonché quelle elencate nel presente manuale, quali: dispositivi di protezione individuale, come ad esempio guanti, occhiali di protezione, scarpe antinfortunistiche, attrezzi idonei, e competenze e qualifiche idonee (elettricità, condizionamento dell'aria, legislazione locale).

La conformità di questi prodotti con le direttive Europee (sicurezza macchine, bassa tensione, compatibilità elettromagnetica, apparecchiature sotto pressione, etc.) è accertabile consultando le loro dichiarazioni di compatibilità.

### 1.2 - Sicurezza

#### 1.2.1. Considerazioni sulla sicurezza dell'installazione

L'unità deve venire attentamente ispezionata una volta che è stata ricevuta in cantiere, nonché prima che venga messa in funzione. In particolare occorre accertarsi che i circuiti frigoriferi siano integri e che nessun componente risulti deformato o danneggiato per esempio a causa di un urto. In caso di dubbio, eseguire una prova di tenuta. Se viene rilevato un danno al momento del ricevimento dell'unità è indispensabile inoltrare immediatamente un reclamo scritto al vettore.

L'utilizzo di questo apparecchio è consentito ai bambini dagli 8 anni in su e agli adulti con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con scarsa esperienza e conoscenza purché opportunamente sorvegliati o istruiti in merito a un utilizzo sicuro dell'apparecchio e nella piena consapevolezza dei rischi ivi associati.

I bambini dovranno essere sorvegliati costantemente per avere la certezza che non giochino con l'apparecchio.

**Non rimuovere il pallet o l'imballaggio prima che l'unità abbia raggiunto la posizione finale di installazione. Questi apparecchi possono venire movimentati per mezzo di un muletto a forche, a patto che queste ultime vengano inserite esclusivamente nelle posizioni indicate sull'apparecchio stesso.**

**È altresì possibile procedere al sollevamento delle unità mediante apposite imbragature (vedi Figura 1 e 2).**

**Per eseguire il sollevamento occorre quindi imbragarle con funi di robustezza adatta e seguire sempre scrupolosamente le istruzioni di sollevamento che sono riportate nei disegni certificati per l'apparecchio.**

**La sicurezza è garantita solo a patto che tali istruzioni vengano seguite con il massimo scrupolo. In caso contrario, ci si**

**esporrebbe al rischio di rovinare il materiale e di causare lesioni corporali al personale incaricato di eseguire tali operazioni.**

### **NON COPRIRE MAI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA.**

**Quanto sopra vale per tappi fusibili e valvole di sicurezza eventualmente presenti nei circuiti del refrigerante e dei fluidi termovettori. Accertarsi inoltre che sulle uscite delle valvole di sicurezza siano ancora presenti i tappi di protezione. Tali tappi sono in plastica e non devono essere riutilizzati. Qualora fossero ancora presenti, è opportuno rimuoverli. Sulle uscite delle valvole di sicurezza o sulle estremità libere delle linee di drenaggio ad esse eventualmente collegate è indispensabile l'installazione di dispositivi che inibiscano la penetrazione di corpi estranei (polvere, detriti, etc.) e/o di acqua piovana che potrebbe provocare la formazione di ruggine o di tappi di ghiaccio. Così come le linee di drenaggio, questi dispositivi non devono rendere difficile il funzionamento né provocare perdite di carico che superino il 10% della pressione di controllo.**

#### **Classificazione e comando**

**In conformità con la Direttiva Attrezzature a Pressione e i regolamenti UE sul monitoraggio e l'utilizzo a livello nazionale, i dispositivi di protezione di queste macchine sono classificati come segue:**

Intervento		Nome del tecnico responsabile della messa in servizio	Regolamenti nazionali applicabili	Organismo di verifica
Data	Tipologia dell'intervento <sup>(1)</sup>			

(1) Manutenzione, riparazioni, verifiche regolari (EN 378), perdite, ecc.

**Non rimuovere le valvole e i fusibili, neppure per quegli impianti il cui rischio di incendio sia sotto stretto controllo. Ciò è dovuto al fatto che non sussisterebbe alcuna garanzia che tali accessori sarebbero rimontati in caso di variazione delle caratteristiche dell'impianto o di trasporto dell'apparecchio carico di gas.**

**Se l'unità dovesse essere coinvolta in un incendio, il fluido refrigerante potrebbe scomporsi dando luogo a residui tossici:**

- **Stare lontani dall'unità.**
- **Impostare avvisi e raccomandazioni per il personale in servizio per arrestare l'incendio.**
- **Gli estintori antincendio idonei all'impianto e al tipo di refrigerante devono essere facilmente accessibili.**

**Tutte le valvole di sovrappressione installate in fabbrica sono piombate per impedire eventuali alterazioni della loro taratura. Le valvole di scarico devono essere controllate periodicamente. Vedi paragrafo §1.2.4. Considerazioni sulla sicurezza degli interventi di riparazione.**

**Predisporre un canale di scolo nel circuito di scarico, in prossimità di ciascuna valvola di scarico, per evitare un accumulo di condensa o di acqua.**

**Il refrigerante deve essere maneggiato rispettando scrupolosamente tutte le prescrizioni della legislazione localmente vigente in merito.**

**L'accumulo di refrigerante all'interno di uno spazio chiuso potrebbe indurre lo spostamento dell'ossigeno e causare asfissia o esplosioni.**

**L'inalazione di elevate concentrazioni di vapore è nociva e potrebbe causare scompenso cardiaco, perdita di coscienza o morte. Essendo più pesante dell'aria, il vapore riduce la quantità di ossigeno disponibile per la respirazione. Questi prodotti causano irritazioni oculari e dell'epidermide. I prodotti di decomposizione possono essere pericolosi.**

### 1.2.2 - Apparecchiature e componenti sotto pressione

Questi prodotti includono le apparecchiature o i componenti sotto pressione realizzati dai fabbricanti. La invitiamo a consultare l'associazione di categoria competente a livello nazionale o il proprietario dell'apparecchiatura o dei componenti sotto pressione (dichiarazione, riqualifica, riesame, ecc.). Le caratteristiche di questa apparecchiatura/questioni componenti sono in ogni caso indicate sulla targhetta di identificazione o sulla documentazione fornita a corredo dei prodotti. Questi refrigeratori sono conformi alla Direttiva Europea sulle Apparecchiature Sotto Pressione.

Le unità dovrebbero essere conservate ed utilizzate in un ambiente dove la temperatura ambiente non deve essere inferiore alla minima temperatura ammissibile indicata sulla targhetta.

**Sia in fase di prova che in fase di funzionamento occorre evitare di introdurre pressioni statiche o dinamiche di rilevanza significativa sia nei circuiti frigoriferi che nei circuiti idraulici nei quali avviene lo scambio del calore.**

**N.B.:**

**Monitoraggio durante le fasi di funzionamento, riqualifica, riesame, esenzione da riesame:**

- **Seguire i regolamenti locali sul monitoraggio di apparecchiature sotto pressione.**
- **All'utente o all'operatore viene solitamente richiesto di creare e mantenere un registro di monitoraggio e manutenzione.**
- **In assenza ovvero a integrazione dei regolamenti, attenersi alle linee guida della norma EN 378 e della norma ISO 5149.**
- **Seguire le raccomandazioni professionali locali, se esistenti.**
- **Monitorare regolarmente la superficie dei componenti per individuare eventuali segni di corrosione cavernosa. Per fare ciò controllare una parte non isolata del contenitore a pressione o una giuntura dell'isolamento.**
- **Controllare regolarmente la possibile presenza di impurità (p.es. particelle di silicone) nei fluidi per lo scambio di calore. Queste impurità possono causare usura e/o corrosione puntiforme.**
- **Filtrare il fluido di scambio termico.**
- **I rapporti dei controlli periodici da parte dell'utente o dell'operatore devono essere allegati al registro di monitoraggio e manutenzione.**

**Riparazione:**

**Qualsiasi riparazione o modifica di un recipiente in pressione è proibita.**

**È permessa solo la sostituzione del recipiente con un pezzo originale da parte del fabbricante. In questo caso, la sostituzione deve essere effettuata da un tecnico qualificato. L'avvenuta sostituzione del recipiente deve essere indicata sul registro di monitoraggio e manutenzione.**

**Riciclaggio:**

**L'apparecchiatura sotto pressione può essere riciclata in modo totale o parziale. Dopo l'uso, essa può contenere vapori di refrigerante e residui d'olio. Alcuni componenti sono verniciati.**

### 1.2.3 - Considerazioni sulla sicurezza degli interventi di manutenzione

Per quanto concerne il registro, il Fabbricante raccomanda di attenersi alla seguente formulazione (la tabella sottostante non dovrà essere considerata come riferimento e non comporta alcuna responsabilità per il Fabbricante):

	Accessorio di Sicurezza*	Accessorio per la limitazione dei danni in caso di incendio esterno**
<b>Lato refrigerante</b>		
Pressostato per alte pressioni	X	
Valvola di sicurezza all'esterno***		X
Disco di rottura		X
Tappo fusibile		X
<b>Lato fluidi termovettori</b>		
Valvola di scarico esterna	****	****

\* Classificato per la protezione in normali condizioni di funzionamento.

\*\* Classificato per la protezione in condizioni di funzionamento anomale.

\*\*\* La sovrappressione istantanea del 10% della pressione di esercizio non si applica a questa condizione di funzionamento anomala. La pressione di comando può essere superiore alla pressione di esercizio, ed in questi casi il termostato limite per temperatura di progetto ed il pressostato di alta garantiscono che in situazioni di normale funzionamento non possa venire superata la pressione di progetto.

\*\*\*\* La classificazione di queste valvole di scarico è di esclusiva competenza del personale incaricato del completamento dell'intera parte idronica dell'installazione.

I tecnici professionisti, che operano sui componenti elettrici o refrigeranti, devono essere opportunamente autorizzati, addestrati e qualificati a tale scopo.

Tutte le operazioni sui circuiti frigoriferi devono venire esclusivamente eseguite da parte di personale addestrato e pienamente qualificato per intervenire su questi refrigeratori. L'addestramento di tale personale deve inoltre essere stato specificatamente focalizzato sulla conoscenza di queste unità e sulla risoluzione delle loro problematiche di installazione. Tutti gli interventi di saldatura devono essere eseguiti da tecnici specializzati. Le unità utilizzano refrigerante ad alta pressione R-410A (la pressione di esercizio dell'unità è superiore a 40 bar; la pressione con una temperatura dell'aria di 35°C è superiore del 50% rispetto a R-22). Per questo motivo per ogni intervento sul circuito frigorifero è indispensabile utilizzare attrezzature speciali (manometri, flessibili di collegamento, ecc.).

**Non pulire l'unità con acqua calda o vapore. Ciò può causare un aumento di pressione del refrigerante.**

**Qualunque intervento (apertura o chiusura) sulle valvole di intercettazione deve essere eseguito esclusivamente da un tecnico qualificato e autorizzato, nel pieno rispetto delle normative applicabili (per es. durante gli interventi di drenaggio). Prima di eseguire tali interventi, è necessario procedere all'arresto dell'unità.**

**Durante gli interventi di manutenzione e assistenza, il tecnico qualificato, che interviene sull'unità, deve essere dotato degli appositi guanti, occhiali, calzature e indumenti protettivi atti a garantire la sicurezza necessaria.**

**Non lavorare mai su un'unità che è ancora sotto tensione. Non eseguire mai lavori su componenti elettrici delle unità a meno di non avere preventivamente interrotto il circuito di alimentazione.**

**Prima di eseguire qualunque intervento di manutenzione sull'unità, bloccare il circuito di alimentazione in posizione aperta e fissare saldamente la macchina a monte con un lucchetto.**

**Qualora l'intervento di manutenzione venga interrotto, accertarsi sempre, prima di riprenderlo, che tutti i circuiti siano ancora disenergizzati.**

**ATTENZIONE:**

Anche dopo l'arresto dell'unità, il circuito di alimentazione rimane energizzato, salvo nel caso in cui l'unità o il sezionatore generale del circuito cliente sia aperto. Per maggiori dettagli in merito, fare riferimento allo schema elettrico. Apporre correttamente l'etichettatura di sicurezza. Quando si lavora in un'area ventilatore, specificatamente se le griglie devono essere rimosse, isolare l'alimentazione ai ventilatori per impedire il loro funzionamento.

**ATTENZIONE:**

I condensatori di circuito dei variatori di frequenza (VFD) montati sulle unità hanno un tempo di scarica di (5) minuti dall'avvenuto scollegamento dell'alimentazione elettrica.

Dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica dal quadro di controllo, attendere 5 minuti prima di accedere a quest'ultimo.

Prima di qualsiasi intervento, verificare che non vi sia tensione in qualsiasi conduttore accessibile del circuito elettrico.

Occorre inoltre usare prudenza quando si viene a contatto di superfici ad alta temperatura all'interno dell'unità, che potrebbero presentarsi una volta terminato l'intervento sull'unità stessa (refrigerante e componenti elettronici).

Si raccomanda di installare un dispositivo indicatore che segnali eventuali fuoriuscite di refrigerante dalla valvola. La presenza di olio in corrispondenza dell'orifizio di uscita è indicativa di una perdita di refrigerante dall'apparecchio. Mantenere sempre pulito l'orifizio di uscita, per far sì che eventuali perdite di refrigerante risultino evidenti. Di norma, la taratura di una valvola dalla quale sia fuoriuscito del refrigerante è minore rispetto alla taratura originale della valvola stessa. La nuova taratura potrebbe influire sulla portata operativa della valvola. Per prevenire inutili interventi o perdite di refrigerante, sostituirla o procedere a una nuova taratura della valvola stessa.

**VERIFICHE OPERATIVE:**

- INFORMAZIONI IMPORTANTI SUL REFRIGERANTE UTILIZZATO:**

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto.

Tipo di refrigerante: R-410A

Potenziale di riscaldamento globale (GWP): 2088

In conformità ad alcune normative europee o locali, potrebbe rendersi necessario eseguire delle ispezioni periodiche finalizzate al rilevamento di eventuali perdite di refrigerante. Per maggiori informazioni, contattare il rivenditore di zona.

**ATTENZIONE:**

- Qualsiasi intervento sul circuito di refrigerazione di questo prodotto deve essere eseguito in conformità con la normativa vigente. Nell'Unione europea, il regolamento è denominato F-Gas, N° 517/2014.
- Durante l'installazione, la manutenzione o lo smaltimento della macchina, verificare che il refrigerante non sia mai rilasciato nell'atmosfera.
- È vietato il rilascio deliberato di gas nell'atmosfera.
- Se viene rilevata una perdita di refrigerante, verificare che venga arrestata e riparata il più rapidamente possibile.
- Solo personale qualificato e certificato è autorizzato a eseguire operazioni di installazione, manutenzione, prove di tenuta del circuito frigorifero, nonché lo smaltimento delle attrezzature e il recupero del refrigerante.

6. Il recupero del gas a scopo di riciclaggio, rigenerazione o distruzione è a carico del cliente.

7. Prove di tenuta periodiche devono essere eseguite dal cliente o da terzi. Il regolamento UE fissa la seguente periodicità:

Impianto SENZA rilevamento delle perdite	Nessun controllo	12 Mesi	6 Mesi	3 Mesi	
Impianto CON rilevamento delle perdite	Nessun controllo	24 Mesi	12 Mesi	6 Mesi	
Carica/circuito refrigerante (CO <sub>2</sub> equivalente)	< 5 Tonnellate	5 ≤ Carica < 50 Tonnellate	50 ≤ Carica < 500 Tonnellate	Carica > 500 Tonnellate*	
Carica di refrigerante/ Circuito (kg)	R134A (GWP 1430)	Carica < 3,5 kg	3,5 ≤ Carica < 34,9 kg	34,9 ≤ Carica < 349,7 kg	Carica > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Carica < 2,8 kg	2,8 ≤ Carica < 28,2 kg	28,2 ≤ Carica < 281,9 kg	Carica > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Carica < 2,4 kg	2,4 ≤ Carica < 23,9 kg	23,9 ≤ Carica < 239,5 kg	Carica > 239,5 kg
HFO: R1234ze	Nessun requisito				

\* Dal 01/01/2017, tutte le unità dovranno essere dotate di un sistema di rilevamento perdite

8. Occorre tenere un registro per le attrezzature sottoposte a prove di tenuta periodiche. Deve contenere la quantità e il tipo di fluido presente nell'impianto (aggiunto e recuperato), la quantità di fluido riciclato, rigenerato o distrutto, la data e l'esito della prova di tenuta, la designazione dell'operatore e la società di appartenenza, ecc.

9. In caso di domande, contattate il vostro rivenditore locale o il vostro installatore.

**Controlli da eseguire sui dispositivi di protezione:**

- Qualora non esistano regolamenti a livello nazionale, verificare che i dispositivi di protezione in uso sul sito di installazione siano conformi ai requisiti delle norme EN 378 / ISO 5149: una volta all'anno per i pressostati per le alte pressioni, ogni cinque anni per le valvole di scarico esterne.

La società o l'organismo, che esegue un test sui pressostati, ha l'obbligo di definire e implementare una procedura dettagliata in merito a quanto segue:

- Misure di sicurezza
- Calibrazione delle apparecchiature di misurazione
- Operazione di validazione degli strumenti protettivi
- Protocolli di test
- Rimessa in servizio dell'apparecchio.

Consultare il Servizio di Assistenza per questo tipo di test. In queste istruzioni, il Fabbrikante accenna semplicemente al principio di un test che non prevede la rimozione del pressostato:

- Verificare e registrare i setpoint dei pressostati e dei dispositivi di sovrappressione (valvole ed eventuali dischi di rottura)
- Disattivare tempestivamente il sezionatore principale (sull'unità o sull'impianto) dell'alimentazione, qualora non si attivi il pressostato (la sovrappressione deve essere evitata)
- Collegare un manometro calibrato (con giunto femmina Schrader da ½ UNF - filettatura fine)
- Eseguire un Test del Pressostato AP, come indicato dalla funzione del sistema di comando:

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità		
Attivare il test di funzionamento del pressostato AP	QCK_TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-		
		323	Modalità di determinazione del coefficiente	0 = Modalità nominale arresto 1 = Modalità Freddo (impostare frequenza con parametro _RAT_FRQ) 2 = Modalità Caldo (impostare frequenza con parametro _RAT_FRQ) 3 = Coefficiente freddo con variazione di frequenza (_RAT_FRQ corrisponde alla velocità di variazione Hz/min, che sale in caso di valore positivo e che scende in caso di valore negativo). 4 = Coefficiente caldo con variazione di frequenza (_RAT_FRQ corrisponde alla velocità di variazione Hz/min, che sale in caso di valore positivo e che scende in caso di valore negativo). Nota: La Modalità nominale è stata implementata per l'esecuzione di prove e test (Test di laboratorio, ...). Quando la Modalità nominale è attiva, il Punto di Controllo dell'Acqua viene ignorato dal sistema di comando. Quando la Modalità nominale è attiva, viene forzato il funzionamento della Pompa.	da 0 a 4	0	0	-		
		322	Test di funzionamento del pressostato AP	0 = Test AP Off 1 = Test AP Necessario 2 = Test AP In Corso 3 = Test AP OK 4 = Test AP non riuscito per timeout scaduto 5 = Test AP non riuscito per errore flussostato 6 = Test AP non riuscito per bassa temperatura dell'acqua 7 = Test AP non riuscito per errore inverter	da 0 a 7	0	1	-		
		<b>Attendere fino al completamento del test del pressostato AP: quando [P322] = 3</b>								
		321	Attivare il Quick Test	Una volta completato il test del Pressostato AP, uscire dalla modalità quick test	da 0 a 1	0	0	-		

**N.B.:** la modalità nominale è implementata allo scopo di test (test di laboratorio, ecc). Quando la modalità nominale è attiva, il punto di controllo dell'acqua viene ignorato dal comando.

Quando la modalità nominale è attiva, viene forzato il funzionamento della Pompa.

**ATTENZIONE:**

Qualora il test evidenzi la necessità di sostituire il pressostato, si dovrà recuperare la carica di refrigerante; questo tipo di pressostato non è installato sulle valvole automatiche (di tipo Schrader).

Almeno una volta l'anno, ispezionare visivamente gli strumenti di protezione (valvole, pressostati).

Se il refrigeratore funziona in un luogo la cui atmosfera sia corrosiva, l'ispezione dei dispositivi di protezione deve venire seguita con una frequenza maggiore.

Eseguire periodicamente la ricerca delle fughe eliminando immediatamente tutte quelle che venissero eventualmente scoperte. Accertarsi periodicamente che il livello delle vibrazioni risulti accettabile e sia vicino a quello al momento del primo avviamento del refrigeratore.

Prima di aprire un circuito refrigerante, aver cura di travasare il refrigerante nelle bombole specificamente previste a tale scopo e consultare i manometri.

A seguito del guasto di un'apparecchiatura, procedere alla sostituzione del refrigerante attenendosi a una procedura come quella descritta nella norma NF E29-795 o fare analizzare il refrigerante presso un laboratorio specialistico.

Se il circuito refrigerante rimane aperto dopo un intervento (come la sostituzione di un componente, ecc.):

- Sigillare le aperture se la durata è inferiore ad un giorno
- Se superiore ad 1 giorno, caricare il circuito con azoto senza ossigeno (principio di inerzia).

L'obiettivo è di prevenire la penetrazione di umidità atmosferica e la corrosione che ne risulta.

#### 1.2.4. Considerazioni sulla sicurezza degli interventi di riparazione

La manutenzione di tutti i componenti dell'installazione deve essere eseguita dal personale preposto, onde scongiurare il rischio di deterioramenti e infortuni. Occorre procedere all'eliminazione tempestiva di eventuali difetti e perdite. Il tecnico autorizzato ha l'obbligo di provvedere tempestivamente alla riparazione del guasto rilevato. Terminata la riparazione delle singole unità, verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione

e creare un report di verifica al 100% dei parametri.

Attenersi alle norme e raccomandazioni prescritte per l'unità, nonché agli standard di sicurezza degli impianti HVAC, quali ad esempio: EN 378, ISO 5149, ecc.

Se il cavo dell'alimentazione risulta danneggiato, dovrà essere sostituito a cura del fabbricante, del suo servizio assistenza o di personale in possesso di analoghi requisiti, al fine di evitare l'instaurarsi di una situazione potenzialmente pericolosa.

#### RISCHIO DI ESPLOSIONE

Durante lo spurgo e la messa in pressione del circuito frigorifero necessarie per la ricerca delle fughe non si deve usare né aria né alcun gas con contenga ossigeno. Le miscele di aria pressurizzata o i gas che contengono ossigeno possono provocare esplosioni. L'ossigeno innesca una reazione violenta se entra a contatto con olii e lubrificanti.

Per la ricerca delle fughe è quindi indispensabile utilizzare solo azoto eventualmente addizionato con un opportuno tracciante gassoso.

La non osservanza di queste raccomandazioni potrebbe implicare conseguenze serie ed anche fatali per le persone, nonché gravi danni per l'impianto.

Non superare mai le pressioni di esercizio massime specificate. Verificare i valori di pressione di test massimi consentiti sul lato di alta e di bassa pressione, confrontandole con quanto indicato nelle istruzioni del presente manuale e con le pressioni indicate sulla targhetta dell'unità.

Non dissaldare né tagliare con la fiamma ossidrica le tubazioni del refrigerante o eventuali componenti del circuito di refrigerazione prima che tutto il refrigerante (liquido e vapore) e l'olio siano stati fatti defluire attraverso la pompa di calore. Le tracce di vapore dovranno essere espulse dal circuito mediante insufflazione di azoto secco. Se a contatto di una fiamma libera, il refrigerante genera gas tossici.

Per questo motivo occorre avere a disposizione i necessari mezzi di protezione ed avere a portata di mano un sistema di spegnimento delle fiamme che risulti adatto alle caratteristiche dell'apparecchio ed al tipo di refrigerante che in esso viene usato.

Il refrigerante non deve essere mai travasato per sifonatura.

Evitare che del refrigerante liquido possa venire a contatto con l'epidermide o venire spruzzato negli occhi.

*Indossare guanti e occhiali protettivi. Se del refrigerante cadesse sulla pelle è necessario lavare la parte con abbondante acqua sapone. Se il refrigerante venisse spruzzato negli occhi occorre sciacquarli immediatamente con acqua corrente e poi consultare subito un medico.*

*I rilasci accidentali di refrigerante, causate da piccole perdite o da fuoriuscite significative a seguito della rottura di un tubo o di una fuoriuscita imprevista da una valvola di scarico, possono causare congelamenti e ustioni al personale esposto. Non ignorare tali lesioni. Gli installatori, i proprietari e i tecnici specializzati del servizio assistenza di queste unità devono:*

- *Rivolgersi a un medico prima di trattare tali lesioni.*
- *Avere accesso ad un kit di pronto soccorso, specialmente per trattare le lesioni agli occhi.*

*Raccomandiamo di attenersi a quanto previsto dalla norma EN 378-3 Appendice 3 e dalla norma ISO5149.*

*Non applicare mai fiamme libere o vapore vivo sul circuito refrigerante. In caso contrario, al loro interno si potrebbero sviluppare pressioni pericolose.*

*Durante le operazioni di recupero e di immagazzinaggio del refrigerante è indispensabile osservare tutte le norme ed i regolamenti localmente vigenti in materia. Le norme che consentono il recupero e il ricondizionamento degli idrocarburi alogenati in condizioni di qualità ottimali per i prodotti e di massima sicurezza per le cose, le persone e l'ambiente, sono descritte nello standard NF E29-795. Non eseguire modifiche dell'unità volte ad aggiungere dispositivi utilizzabili per la carica, la rimozione e lo spurgo del refrigerante o del lubrificante. Tutti tali dispositivi sono forniti con l'unità.*

*Far riferimento ai disegni dimensionali certificati delle unità. Non riusare mai le bombole a gettare (cioè quelle non restituibili), né tanto meno tentare di riempirle una volta vuote: Quando le bombole sono vuote, occorre sfogare la pressione residua del gas. Successivamente, dovranno essere trasportate presso la sede adibita al loro recupero. Non distruggere le bombole mediante incenerizzazione.*

*Non tentare di smontare raccordi, componenti, etc. quando l'interno dell'apparecchio è sotto pressione o mentre l'apparecchio stesso è in funzione. Prima di rimuovere uno o più componenti o di aprire un circuito, accertarsi che la pressione all'interno dell'unità sia pari a 0 kPa, e che l'unità sia stata arrestata e non sia sotto tensione.*

*Non tentare mai di revisionare o di riparare una valvola di sicurezza se essa presenta tracce di corrosione o accumuli di sostanze estranee, come per esempio ruggine, sporcizia, incrostazioni, etc., sul corpo o sui meccanismi. Sostituire il dispositivo, ove necessario. Non installare valvole di sicurezza in sequenza o contropressione.*

#### **ATTENZIONE:**

*Nessun componente dell'unità può essere utilizzato come passerella, scaffale o supporto. Controllare periodicamente ogni componente ed ogni tubazione riparandoli o sostituendoli non appena si scopra il minimo segno di danni.*

*Non calpestare le tubazioni del refrigerante. In caso contrario esse potrebbero rompersi provocando una fuori-uscita di refrigerante con grave pericolo all'integrità fisica delle persone. Non arrampicarsi sugli apparecchi. Usare sempre una piattaforma o un ponteggio.*

*Per il sollevamento o lo spostamento dei componenti pesanti, utilizzare dispositivi adatti (gru, paranchi, verricelli, ecc.). Se il sollevamento a mano di un componente anche leggero può pregiudicare l'equilibrio dell'operatore è bene eseguire tale sollevamento per mezzo di un dispositivo meccanico.*

*Per la riparazione o la sostituzione dei componenti, utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali. aventi il part number specificato nell'elenco dei ricambi suggeriti.*

*Non spurgare i circuiti idraulici contenenti salamoie industriali, senza aver preventivamente informato il dipartimento di assistenza tecnica presso il sito di installazione o un organismo competente.*

*Prima di intervenire sui componenti installati all'interno del circuito (filtro a rete, pompa, flussostato acqua, ecc.), è necessario chiudere le valvole di intercettazione all'ingresso e all'uscita dell'acqua, e spurgare il circuito idraulico.*

*Ispezionare periodicamente tutte le valvole, gli attacchi e le tubazioni sia del circuito idraulico che del circuito del refrigerante per assicurarsi che non presentino tracce di corrosione o di perdite.*

*Prima di ricaricare l'unità, assicurarsi di aver scelto il refrigerante corretto.*

*Caricare refrigeranti diversi dal tipo di carica originale (R-410A) comprometterà il funzionamento della macchina e potrebbe anche causare danni irreparabili ai compressori. I compressori funzionano con R-410A e vengono caricati con olio poliestere sintetico.*

*Prima di qualsiasi intervento sul circuito refrigerante, la carica refrigerante deve essere recuperata integralmente.*

### **1.3 - Controlli preliminari**

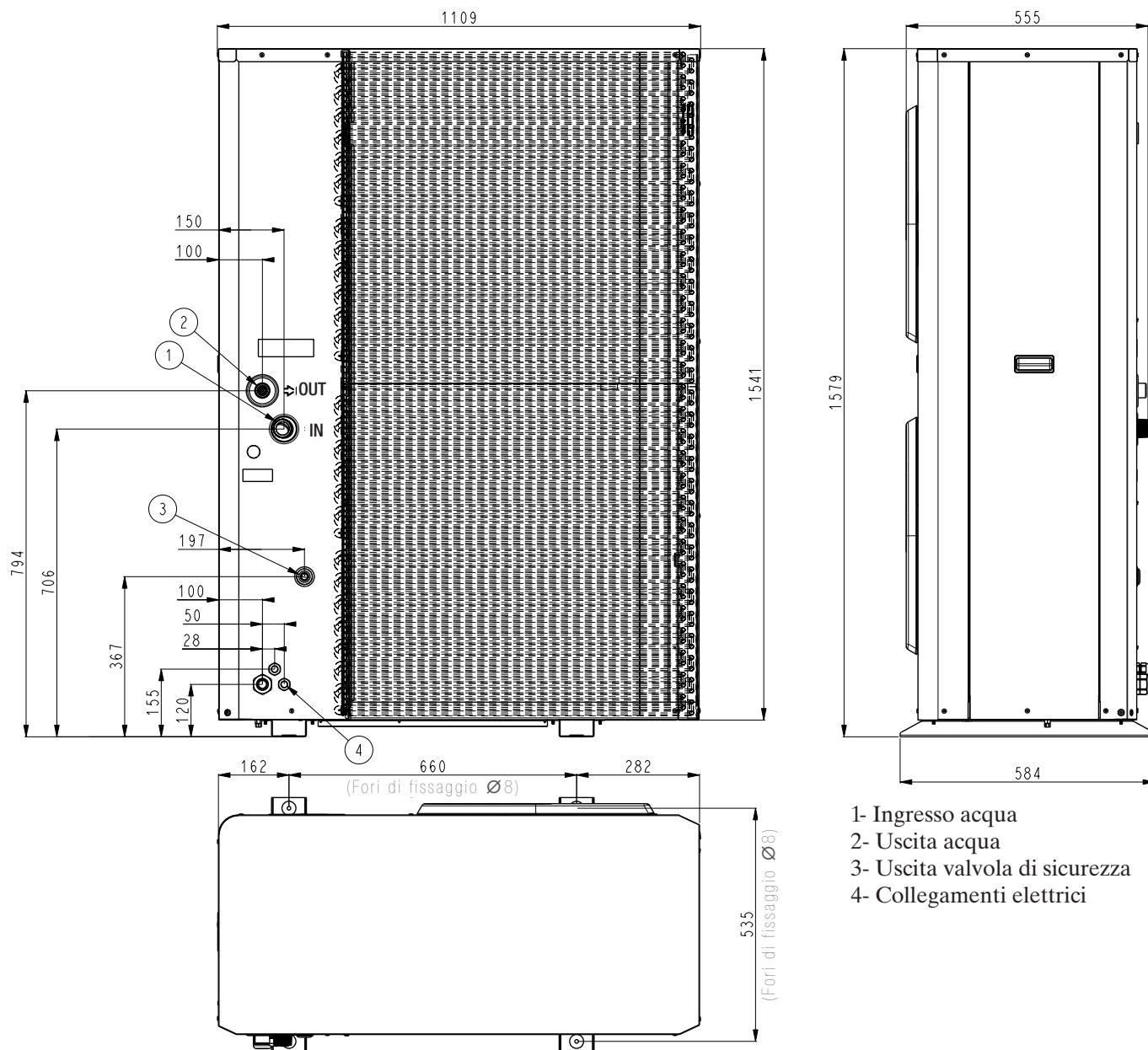
Controllare gli apparecchi ricevuti:

- Ispezionare l'unità al fine di rilevare eventuali danni o di accertarsi che non vi siano parti mancanti. Qualora venga rilevato un danno, o in caso di fornitura incompleta, inoltrare tempestivamente un reclamo alla ditta di spedizioni.
- Verificare che l'unità ricevuta corrisponda a quella ordinata. Verificare che i dati riportati sulla targhetta d'identificazione dell'unità corrispondano all'ordine ed alla bolla d'accompagnamento.
- La targhetta identificativa è fissata su due diversi punti dell'unità:
  - all'esterno di uno dei due lati dell'unità
  - all'interno.
- La targhetta di identificazione dell'unità deve contenere le seguenti informazioni:
  - Modello-Taglia unità
  - Marcatura CE
  - Numero di Serie
  - Anno di costruzione, data della prova statica e della prova di tenuta
  - Fluido che viene trasportato
  - Refrigerante utilizzato
  - Carica di refrigerante per ogni circuito
  - PS: Pressione min./max. consentita (lato alta pressione e lato bassa pressione)
  - TS: Temperatura min./max. consentita (lato alta pressione e lato bassa pressione)
  - Pressione di spegnimento interruttore a pressione
  - Pressione di prova perdite di refrigerante
  - Tensione, frequenza, numero di fasi
  - Massima corrente assorbibile
  - Alimentazione massima in entrata
  - Peso netto unità
- Verificare che tutte le opzioni ordinate per l'installazione siano state consegnate e non abbiano subito alcun danno.

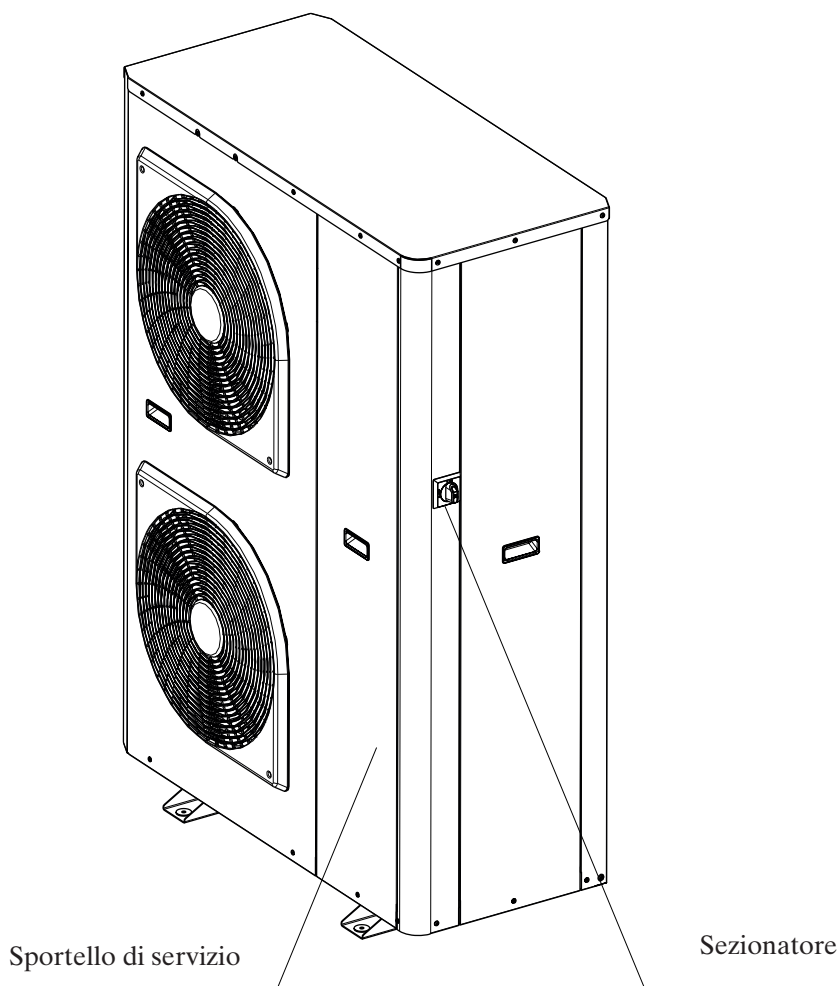
L'unità deve venire sottoposta a dei controlli periodici, asportando se necessario l'isolamento termoacustico, lungo il suo intero ciclo di vita in modo da controllare che nessun urto provocato da attrezzi o altro possa averla danneggiata. Ogni parte trovata danneggiata deve essere immediatamente riparata o sostituita a seconda dei casi. Vedi anche capitolo §5. Manutenzione.

## 1.4 - Dimensioni, spazi di servizio

### 1.4.1 - Dimensioni e ubicazione delle connessioni idroniche

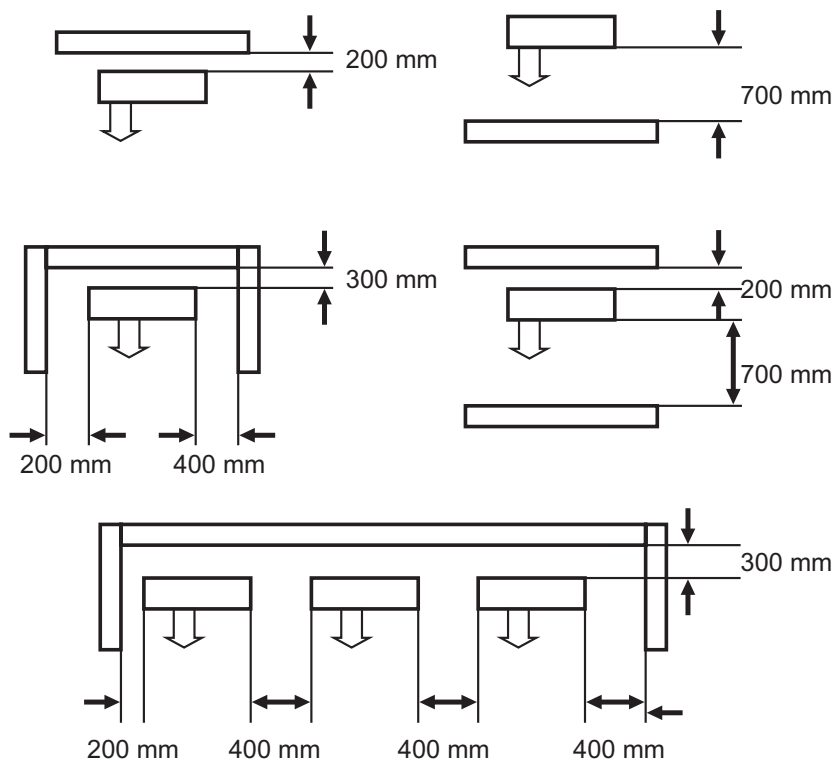


## 1.4.2 - Sezionatore principale



## 1.4.3 - Spazi di servizio volti a garantire una corretta portata d'aria

L'immagine riproduce le distanze minime dalla parete, al fine di garantire una corretta portata d'aria sullo scambiatore di calore ad aria\*.



\* Prima di posizionare l'unità (accesso ai vari componenti / apertura del pannello / sostituzione dei componenti...), è necessario programmare i diversi interventi di manutenzione da eseguire

## 1.5 - Dati fisici ed elettrici delle unità ENGY

### 1.5.1 - Dati fisici dell'unità ENGY 17-21

ENGY		17T	21T
<b>Livello di potenza sonora</b>			
Livello di potenza sonora**	dB(A)	71	74
Livello di pressione sonora a 10 m***	dB(A)	40	43
<b>Dimensioni - Unità standard</b>			
Lunghezza *****	mm	1109	1109
Larghezza	mm	584	584
Altezza	mm	1579	1579
<b>Peso operativo*</b>			
Unità standard	kg	168,9	176,9
<b>Compressori</b>	Compressore rotativo	1	1
<b>Refrigerante</b>	<b>R410A</b>		
Carica *	kg	6,25	6,25
<b>Controllo potenzialità</b>			
Potenzialità minima	%	33%	41%
<b>Condensatore</b>	Tubi in rame scanalati, alette di alluminio		
<b>Ventilatori - Unità standard</b>			
Ventilatore di tipo elicoidale			
Quantità		2	2
Flusso d'aria totale massimo	l/s	2000	2400
Massima velocità di rotazione	RPS	14	16
<b>Evaporatore</b>			
Scambiatore di calore a piastre saldobrasate			
Contenuto d'acqua	l	1,52	1,9
<b>Modulo idronico</b>			
<b>Pompa, valvola di scarico, flussostato a paletta, serbatoio di espansione</b>			
Pompa	Pompa centrifuga (a velocità variabile)		
Volume vaso d'espansione	l	8	8
Pressione massima di esercizio lato acqua con modulo idronico****	kPa	300	300
<b>Conessioni idrauliche</b>			
Diametro ingresso (BSP GAS)	pollice	1-1/4	1-1/4
Diametro uscita (BSP GAS)	pollice	1	1
<b>Vernice del telaio</b>	Codice cromatico:	RAL 7035	RAL 7035

\* I valori sono da intendersi puramente come linee guida. Fare riferimento alla targhetta dell'unità.

\*\* In dB rif=10<sup>-12</sup> W, (A) ponderazione. Valori dichiarati di emissione sonora dualnumber (o "doppio binario") in conformità alla norma ISO 4871 (con un'incertezza associata di +/-3dB(A)). Misurata in conformità alla norma ISO 9614-1.

\*\*\* In dB rif 20 µPa, (A) ponderazione. Valori dichiarati di emissione sonora dualnumber (o "doppio binario") in conformità alla norma ISO 4871 (con un'incertezza associata di +/-3dB(A)). Per informazioni, calcolato a partire dal livello di potenza sonora Lw(A).

\*\*\*\* La pressione minima di esercizio lato acqua è di 40 kPa.

\*\*\*\*\* Lunghezza = 1141 mm se si include il sezionatore principale

## 1.5.2 - Dati fisici dell'unità ENGY 17-21

ENGY		17T	21T
<b>Livello di potenza sonora</b>			
Livello di potenza sonora**	dB(A)	71	74
Livello di pressione sonora a 10 m***	dB(A)	40	43
<b>Dimensioni - Unità standard</b>			
Lunghezza *****	mm	1109	1109
Larghezza	mm	584	584
Altezza	mm	1579	1579
<b>Peso operativo*</b>			
Unità standard	kg	190,9	199,4
<b>Compressori</b>	Compressore rotativo	1	1
<b>Refrigerante</b>	<b>R410A</b>		
Carica *	kg	8	8
<b>Controllo potenzialità</b>			
Potenzialità minima	%	33%	41%
<b>Scambiatore di calore ad aria</b>	Tubi in rame scanalati, alette di alluminio		
<b>Ventilatori - Unità standard</b>	Ventilatore di tipo elicoidale		
Quantità		2	2
Flusso d'aria totale massimo	l/s	2000	2400
Massima velocità di rotazione	RPS	14	16
<b>Scambiatore di calore ad acqua</b>	Scambiatore di Calore Saldobrasato a Piastre		
Contenuto d'acqua	l	1,52	1,9
Massima pressione di funzionamento lato acqua senza modulo idronico	kPa	1000	1000
<b>Modulo idronico</b>	<b>Pompa, valvola di scarico, flussostato a paletta, serbatoio di espansione</b>		
Pompa	Pompa centrifuga (a velocità variabile)		
Volume vaso d'espansione	l	8	8
Pressione massima di esercizio lato acqua con modulo idronico ****	kPa	300	300
<b>Connessioni idrauliche</b>			
Diametro ingresso (BSP GAS)	pollice	1-1/4	1-1/4
Diametro uscita (BSP GAS)	pollice	1	1
<b>Vernice del telaio</b>	Codice cromatico:	RAL 7035	RAL 7035

\* I valori sono da intendersi puramente come linee guida. Fare riferimento alla targhetta dell'unità.

\*\* In dB rif=10<sup>-12</sup> W, (A) ponderazione. Valori dichiarati di emissione sonora dualnumber (o "doppio binario") in conformità alla norma ISO 4871 (con un'incertezza associata di +/-3dB(A)). Misurati in conformità alla norma ISO 9614-1.

\*\*\* In dB rif 20 µPa, (A) ponderazione. Valori dichiarati di emissione sonora dualnumber (o "doppio binario") in conformità alla norma ISO 4871 (con un'incertezza associata di +/-3dB(A)). Per conoscenza, va detto che sono calcolati in base al livello di potenza sonora Lw(A).

\*\*\*\* La pressione minima di esercizio lato acqua è di 40kPa.

\*\*\*\*\* Lunghezza = 1141 mm se si include il sezionatore principale

## 1.5.3 - Dati elettrici dell'unità ENGY 17-21

ENGY		17T	21T
<b>Circuito di alimentazione elettrica</b>			
Tensione nominale di alimentazione	V-ph-Hz	400-3+N-50	400-3+N-50
Campo di variazione della tensione	V	360-440	360-440
<b>Alimentazione del circuito di comando</b>		24V AC tramite trasformatore interno	
<b>Corrente nominale assorbita dall'unità (Un) *</b>	A	12,5	14,3
<b>Potenza massima assorbibile dall'unità (Un) **</b>	kW	10,8	12,4
<b>Unità Cos Phi alla potenza massima **</b>		0,93	0,93
<b>Corrente massima assorbita dall'unità (Un-10%)* **</b>	A	18,5	21,2
<b>Corrente massima assorbita dall'unità (Un) ****</b>	A	16,7	19,1
<b>Corrente massima di avvio, unità standard †</b>	A	Non Applicabile (inferiore alla corrente di esercizio)	

\* Condizioni temperatura dell'acqua evaporatore in entrata/uscita = 12 °C/7 °C, temperatura esterna = 35 °C.

\*\* Potenza assorbita dai compressori e dai ventilatori alle condizioni di funzionamento limite (cioè con temperatura satura di aspirazione pari a 15 °C e temperatura satura di condensazione pari a 68,3 °C) con tensione nominale di alimentazione di 400 V (dati riportati sulla targhetta identificativa dell'unità).

\*\*\* Massima corrente operativa dell'unità all'input massimo di potenza dell'unità ed a 360 V.

\*\*\*\* Massima corrente operativa dell'unità all'input massimo di potenza dell'unità ed a 400 V (valori indicati sulla targhetta dell'unità).

† Corrente istantanea massima di avvio ai limiti operativi (corrente operativa massima del/i compressore/i più piccolo/i + corrente ventilatore + corrente a rotore fermo del/i compressore/i più grande/i).

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 2.1 - Generalità

Per procedere all'installazione dell'unità ENGY 17-21 kW, eseguire quanto segue:

1	• Posizionamento dell'unità
2	• Collegamenti idraulici / Riempimento dell'impianto con acqua
3	• Collegamenti elettrici
4	• Rilevamento di eventuali perdite d'acqua / Controllo della portata d'acqua
5	• Messa in servizio

### 2.2 - Movimentazione e posizionamento dell'apparecchio

#### 2.2.1 - Spostamento

*Vedi Paragrafo §1.2.1 Considerazioni sulla sicurezza dell'impianto.*

Figura 1: Configurazione trasporto

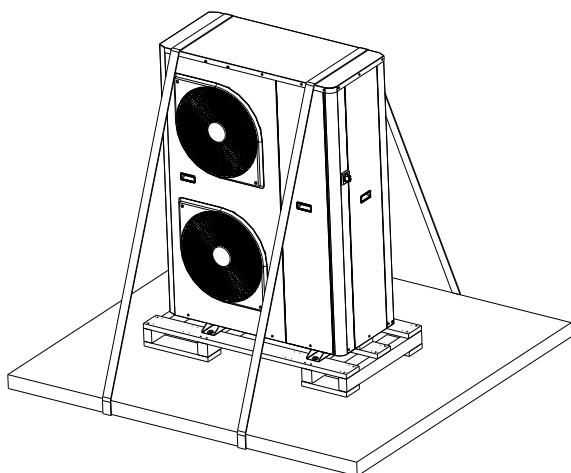


Figura 2: Configurazione scarico

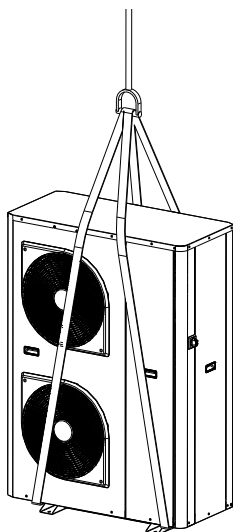
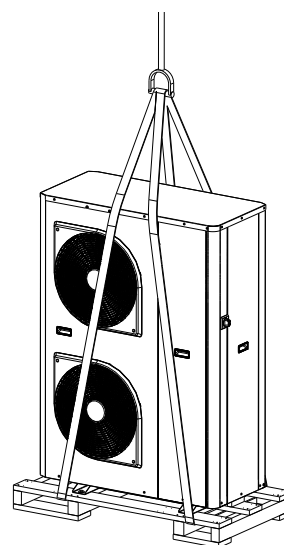


Figura 3: Configurazione installazione



## 2.2.2 - Posizionamento

*L'installazione dell'unità va fatta in un luogo tale da permettere l'accesso e la manutenzione di ogni componente dell'apparecchio stesso.*

*Fare sempre riferimento al Paragrafo § 1.4. Dimensioni e spazi di servizio per verificare che siano disponibili gli spazi necessari per tutti i collegamenti e gli interventi di manutenzione. Per quanto riguarda invece le coordinate del baricentro, la posizione dei fori di montaggio e la distribuzione dei pesi, occorre fare riferimento ai disegni certificati forniti in dotazione con l'unità.*

*Per le applicazioni tipiche di queste unità non è richiesta la resistenza ai terremoti. La resistenza ai terremoti non è stata verificata.*

### **ATTENZIONE:**

*Utilizzare solo le apposite imbragature nei punti di sollevamento indicati (vedi Figura 2 per scaricare l'unità e Figura 3 per collocare l'unità nella posizione definitiva).*

Prima di posizionare l'unità, verificare che:

- La struttura su cui deve essere appoggiato sia in grado reggere il carico imposto dall'apparecchio; in caso contrario la struttura deve essere adeguatamente irrobustita.
- Qualora vi sia l'esigenza di far funzionare l'unità come pompa di calore con temperature al di sotto degli 0°C, si dovrà provvedere a rialzarla dal suolo di 300 mm come minimo. Questo serve sia ad impedire al ghiaccio di accumularsi sul telaio dell'unità, sia a salvaguardare il funzionamento dell'unità stessa nei punti in cui il livello di neve potrebbe raggiungere tale altezza.
- L'unità sia installata su una superficie piana (la tolleranza massima è di 5 mm lungo entrambi gli assi).
- Al di sopra dell'unità risulti libero lo spazio necessario alla circolazione dell'aria ed all'accesso ai componenti (fare riferimento ai disegni dimensionali),
- Il numero di punti di supporto sia adeguato e che siano nelle posizioni giuste.
- La sede non è soggetta ad allagamento.
- Se l'unità è installata in aree geografiche dove si possono verificare forti cadute di neve, siano state poste in atto le precauzioni necessarie ad impedire che la neve accumulata possa raggiungere la base dell'unità. Dei deflettori possono essere necessari per proteggere l'unità dai venti forti. Tali deflettori devono essere studiati in modo da evitare di ostruire la normale circolazione d'aria.

### **ATTENZIONE:**

*Prima di sollevare l'unità, controllare che tutti i pannelli*

*di rivestimento siano fissati saldamente in posizione. Sollevare e abbassare l'unità con la massima cura. Inclinazioni eccessive possono danneggiare l'apparecchio rendendone problematico il funzionamento.*

Se le unità ENGY vengono sollevate mediante cinghie o funi, si consiglia di proteggere lo scambiatore ad aria per impedirne lo schiacciamento durante la movimentazione di una o più unità. Per il sollevamento è necessario inserire dei distanziatori o delle travi tra le funi in modo che esse non possano danneggiare l'apparecchio. Quest'ultimo non deve essere mai sottoposto ad inclinazioni massime superiori a 15°.

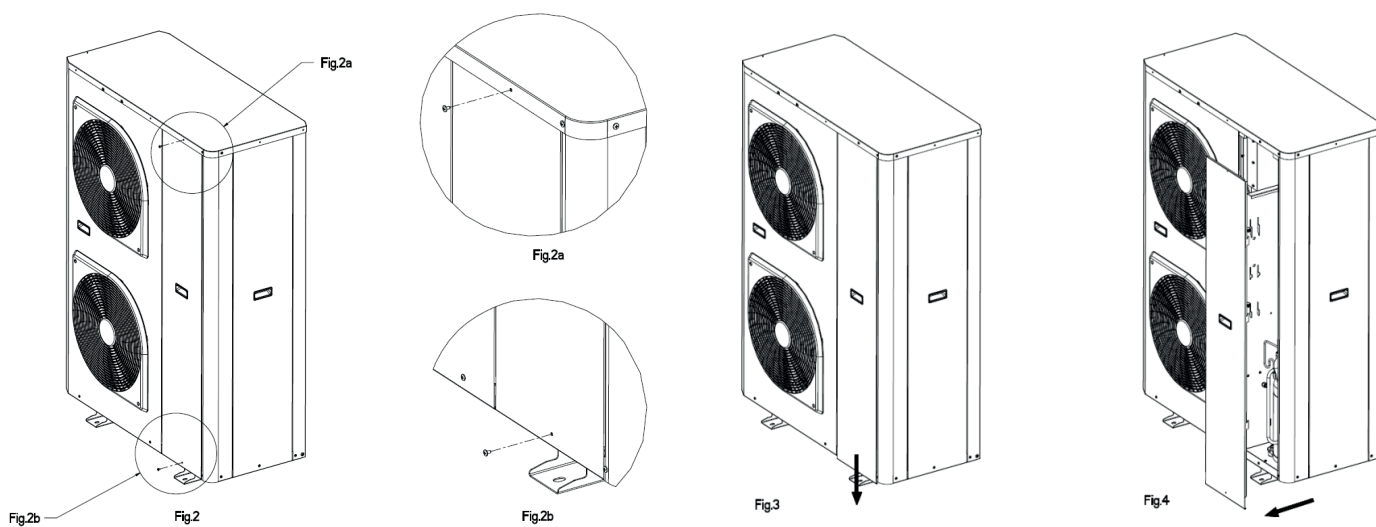
### **ATTENZIONE:**

*Non applicare in nessun caso sollecitazioni ai pannelli di chiusura dell'unità. Solo la base del telaio dell'unità è progettata per sostenere tali sollecitazioni. Il modulo idronico e la tubazione della pompa dovranno essere installati in modo da non essere sottoposti a sollecitazioni. Le tubazioni del modulo idronico devono essere installate in modo da non poter scaricare il loro peso sulla pompa.*

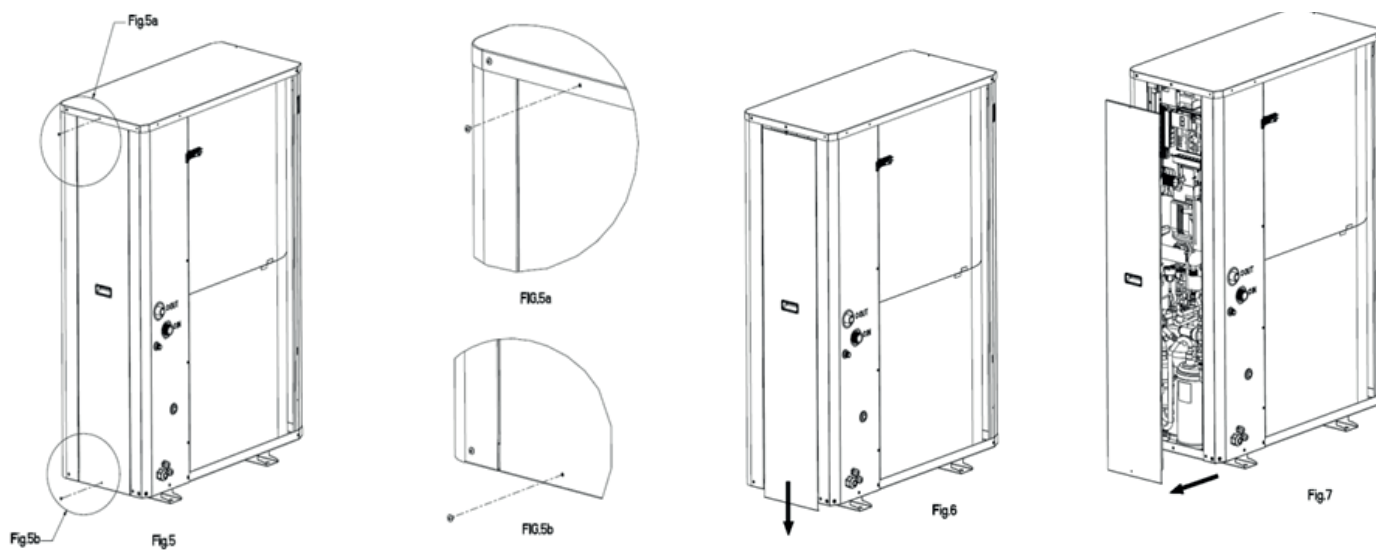
### 2.2.3 - Rimozione del pannello dell'unità

Per accedere all'interno dell'unità (componenti che contengono il refrigerante / componenti elettrici), è possibile rimuovere il pannello. Questo intervento deve essere eseguito da un tecnico qualificato.

**Figura 4: Come rimuovere il pannello frontale**



**Figura 5: Come rimuovere il pannello di destra**



#### 2.2.4 - Controlli da eseguire prima dell'avvio dell'impianto

Prima di procedere all'avvio dell'impianto di refrigerazione, è opportuno verificare che tutto l'impianto, comprensivo del gruppo frigorifero, sia stato installato attenendosi alle indicazioni riportate sugli schemi di installazione, sui disegni dimensionali, sugli schemi relativi alle tubazioni e alla strumentazione dell'impianto, nonché sugli schemi elettrici.

Per questi controlli, è necessario attenersi scrupolosamente alle normative vigenti sul territorio nazionale. Qualora le normative nazionali non riportino dettagli in merito, fare riferimento alla norma EN 378 / ISO5149 con le seguenti modalità:

Accertamenti visivi esterni da eseguire:

- Accertarsi che la macchina sia carica di refrigerante. Verificare sulla targhetta dell'unità che il fluido refrigerante sia R-410A, e che non sia azoto.
- Confrontare l'impianto completo con gli schemi del circuito frigorifero e gli schemi elettrici.
- Accertarsi che tutti i componenti siano conformi alle specifiche di progetto.
- Accertarsi che tutti i documenti e i dispositivi di protezione forniti dal fabbricante (schemi dimensionali, schemi di tubazioni e strumentazioni (P&ID), dichiarazioni, ecc.) siano presenti, in modo da poter ottemperare ai regolamenti e alle normative applicabili.
- Accertarsi che tutti i dispositivi e gli impianti per la sicurezza e la protezione dell'ambiente forniti dal fabbricante risultino effettivamente installati in ottemperanza alle normative vigenti.
- Controllare che tutti i documenti relativi ai recipienti a pressione, i certificati, gli incartamenti da conservare ed i manuali forniti dal costruttore rispondano alla normativa vigente.
- Controllare la presenza effettiva di tutti gli spazi liberi necessari per il servizio, la manutenzione e la sicurezza.
- Controllare il rispetto di tutte le direttive relative alla prevenzione della rimozione deliberata dei gas frigoriferi.
- Verificare l'installazione dei collegamenti.
- Verificare i supporti e gli elementi di fissaggio (materiali e collegamento).
- Verificare la qualità delle saldature e delle altre giunzioni.
- Controllare la protezione contro i danni meccanici.
- Controllare la protezione contro il calore.
- Controllare la protezione delle parti in movimento.
- Verificare l'accessibilità per la manutenzione o la riparazione e per controllare le tubazioni.
- Verificare lo stato delle valvole.
- Verificare la qualità della coibentazione termica e delle barriere al vapore.

#### 2.3 - Connessioni idrauliche

Per le dimensioni e le ubicazioni delle connessioni idrauliche di entrata/uscita dell'acqua, fare riferimento ai disegni dimensionali certificati forniti in dotazione con l'unità. Le tubazioni non devono trasmettere allo scambiatore di calore nessuna vibrazione e né alcuna sollecitazione radiale o assiale. Si dovrà procedere all'analisi dell'acqua erogata, e predisporre gli opportuni dispositivi di filtrazione, trattamento e controllo, integrando le valvole di chiusura, le valvole di spurgo e i circuiti volti a scongiurare il rischio di corrosione (esempio: danni alla protezione della superficie dei tubi, se il fluido è inquinato), l'incrostazione e il deterioramento dei raccordi della pompa.

Prima dell'avvio, verificare che il fluido degli scambiatori di calore sia compatibile con i materiali e con il rivestimento del circuito idraulico.

Se si utilizzano additivi o fluidi diversi da quelli raccomandati dal fabbricante, accertarsi che i fluidi non siano considerati alla stregua di sostanze gassose, e che appartengano alla classe 2, come definito nella direttiva 97/23/CE.

#### Raccomandazioni sui fluidi per lo scambio del calore:

- L'acqua usata non deve contenere ioni ammoniacali  $\text{NH}_4^+$  in quanto essi sono molto dannosi per il rame. L'assenza di tali ioni costituisce il fattore chiave al fine della durata del ciclo di vita dei tubi di rame. Già un contenuto di alcuni decimi di mg/l di questo ione può provocare con l'andar del tempo severi fenomeni di corrosione sulle parti in rame.
- Anche gli ioni di cloro  $\text{Cl}^-$  hanno effetti dannosi sul rame, in quanto comportano il rischio di perforazione causato da corrosione. Mantenerli possibilmente al di sotto dei 10 mg/l.
- Gli ioni solfato  $\text{SO}_4^{2-}$  possono causare corrosione perforante se il loro contenuto è superiore a 30 mg/l.
- Assenza di ioni di fluoro ( $<0.1$  mg/l).
- Se l'acqua contiene ossigeno disciolto in tenori non trascurabili, non devono essere presenti ioni di ferro  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$ . Il tasso massimo di ferro disciolto deve essere  $< 5$  mg/l con un tasso di ossigeno disciolto  $< 5$  mg/l.
- Silicio disciolto: il silicio è un elemento acido dell'acqua che può anche causare rischi di corrosione. Tenore  $< 1$  mg/l.
- Durezza dell'acqua:  $> 0,5$  mmol/l. Si raccomanda di mantenere valori compresi fra 1 e 2,5 mmol/l. Questo agevola la formazione di un deposito di incrostazioni che può limitare la corrosione del rame. Con l'andare del tempo, valori di durezza dell'acqua troppo elevati potrebbero causare l'otturazione dei tubi. È auspicabile che il titolo alcalimetrico completo (TAC) sia inferiore a 100.
- Ossigeno disciolto: Evitare ogni brusco cambiamento delle condizioni di ossigenazione dell'acqua. La disossigenazione dell'acqua ottenuta per miscelazione con un gas inerte è altrettanto pericoloso della sua iperossigenazione ottenuta introducendovi ossigeno puro. La perturbazione delle condizioni di ossigenazione favorisce la destabilizzazione degli idrossidi di rame e l'aumento delle dimensioni delle particelle presenti.
- Conduttività elettrica: 0,001-0,06 S/m (10-600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- pH: Caso ideale pH neutro a 20-25°C ( $7 < \text{pH} < 8$ ).

#### ATTENZIONE:

*La carica, l'aggiunta o il drenaggio del fluido dal circuito idraulico devono essere effettuati da personale qualificato, mediante l'impiego di sfiati e di materiali adatti. I dispositivi di carica del circuito idraulico sono forniti in loco.*

*La carica e la rimozione dei fluidi per lo scambio di calore dovranno essere effettuati mediante l'impiego di dispositivi preliminarmente montati sul circuito idraulico dall'installatore. Non utilizzare mai gli scambiatori di calore dell'unità per aggiungere il fluido che consente lo scambio di calore.*

#### ATTENZIONE:

*È vietato l'utilizzo delle unità in un circuito aperto.*

#### 2.3.1 - Raccomandazioni e precauzioni d'uso

I circuiti idraulici devono essere progettati in modo da avere il minor numero di gomiti e tratti orizzontali a diversi livelli. Di seguito sono indicate le principali precauzioni da adottare per l'esecuzione dei collegamenti: Rispettare le indicazioni di ingresso e di uscita apposte sugli attacchi idraulici dell'unità.

- Rispettare le connessioni entrata/uscita dell'acqua indicate sull'unità.
- Installare valvole di sfogo manuali o automatiche in tutti i punti alti del circuito.
- Utilizzare un riduttore di pressione per mantenere stabile



### 2.3.3 - Volume minimo del circuito idraulico

Il volume minimo del circuito idraulico, espresso in litri, si ottiene applicando la seguente formula:

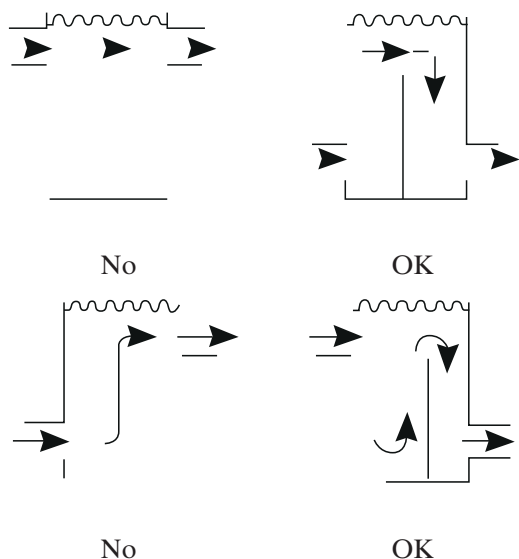
$$\text{Volume (l)} = \text{CAP (kW)} \times \text{N}$$

Dove CAP è la resa frigorifera in condizioni operative nominali.

Applicazione	N
Condizionamento dell'aria	3,5
Applicazione per il riscaldamento o l'acqua calda sanitaria	6
Processo di raffreddamento industriale	Vedi nota qui sotto

N.B.: Per le applicazioni che prevedono un processo di raffreddamento industriale, che richiede il raggiungimento di un alto grado di stabilità dei livelli di temperatura dell'acqua, si dovranno incrementare i valori definiti più sopra. Per queste particolari applicazioni, raccomandiamo di consultare il produttore.

Tale volume serve ad ottenere la stabilità e la precisione delle temperature. Per raggiungerlo, potrebbe rendersi necessario integrare un serbatoio di stoccaggio al circuito. Il serbatoio dovrà essere dotato di deflettori che consentano di mescolare il fluido. Fare riferimento agli esempi di seguito riportati.



### 2.3.4 - Volume massimo del circuito idraulico

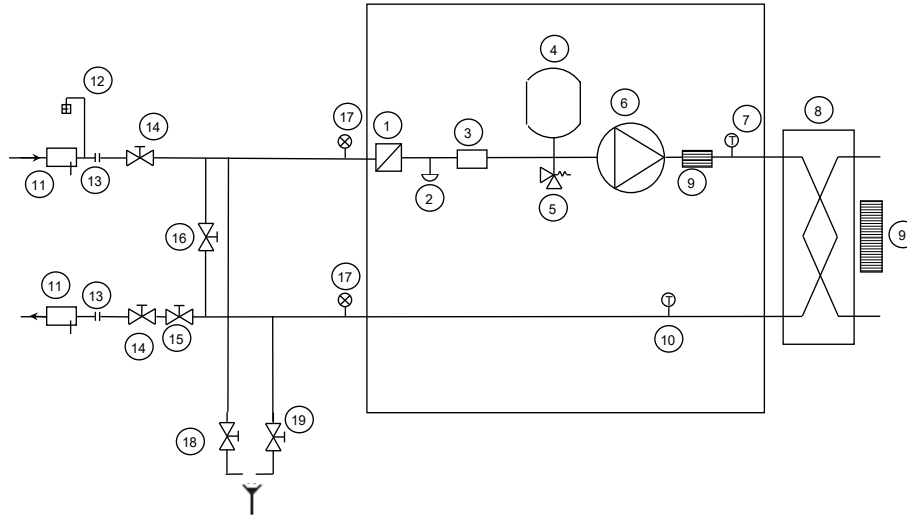
Nelle unità è incorporato un serbatoio di espansione che limita il volume del circuito idraulico. La tabella sottostante indica il volume massimo del circuito per l'acqua pura o il glicole etilenico in varie concentrazioni.

Se il volume totale è superiore ai valori sopraindicati, l'installatore dovrà integrare un altro serbatoio di espansione idoneo per il volume supplementare.

Volume massimo dell'acqua (L)		
ENGY 17-21		
Pressione statica (bar)	1,5	3
Acqua fresca	200	50
Glicole etilenico 10%	150	28
Glicole etilenico 20%	110	28
Glicole etilenico 30%	90	23
Glicole etilenico 40%	76	19

## 2.3.5 - Unità kit idronico

Figura 7: Schema tipico del circuito idronico con il modulo idronico 17-21 kW



### Legenda

#### COMPONENTI IDRONICI

- 1 Filtro a maglie
- 2 Rubinetto di scarico acqua
- 3 Flussometro a paletta
- 4 Vaso di espansione
- 5 Valvola di sicurezza
- 6 Pompa
- 7 Sensore temperatura
- 8 Scambiatore di Calore Saldobrasato a Piastre
- 9 Riscaldatore elettrico antigelo
- 10 Sensore temperatura
- Componenti forniti in dotazione con l'unità

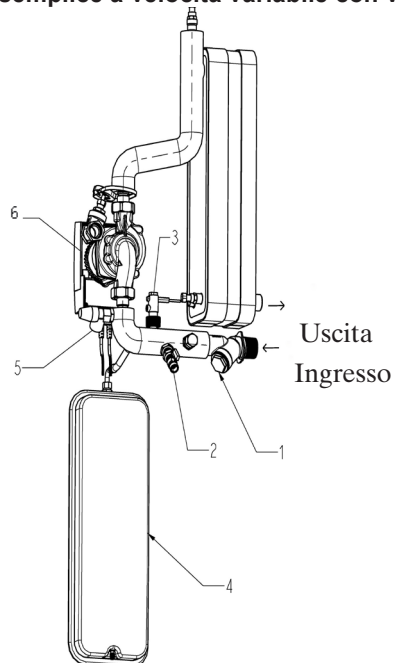
#### COMPONENTI IMPIANTO

- 11 Pozzetto per sensore temperatura
- 12 Spurgo dell'aria
- 13 Flessibili di collegamento
- 14 Valvola ON/OFF
- 15 Valvola di regolazione della portata d'acqua (fornita in dotazione dal fabbricante ma da installare in loco)
- 16 Valvola di derivazione per la protezione antigelo (quando, durante la stagione invernale, la valvola ON/OFF è chiusa)
- 17 Manometro
- 18 Valvola di scarico dell'acqua dall'impianto
- 19 Valvola di scarico dell'acqua dal refrigerante – dallo scambiatore ad acqua
- 20 Valvola di carico

**Nota:** L'unità deve essere protetta dal gelo

**ATTENZIONE:** L'uso del modulo idronico su circuito aperto è vietato.

**Figura 8: Modulo idraulico dotato di pompa semplice a velocità variabile con vaso di espansione**



**LEGENDA**

- 1 Filtro a maglie
- 2 Rubinetto di scarico acqua
- 3 Flussometro a paletta
- 4 Vaso di espansione
- 5 Valvola di sicurezza
- 6 Pompa

Pressioni minime e massime richieste all'interno del circuito idraulico per un corretto funzionamento delle unità.

Circuito idraulico	Pressione minima nel condotto di aspirazione della pompa per evitare i fenomeni di cavitazione.	Pressione massima nel condotto di aspirazione della pompa prima dell'apertura della valvola di scarico dell'acqua
Modulo idronico a velocità variabile	40 kPa (0,4 bar)	300 kPa(3 bar).

## 2.4 - Collegamenti elettrici

Fare riferimento agli schemi di cablaggio certificati, forniti in dotazione con l'unità.

### 2.4.1 - Alimentazione

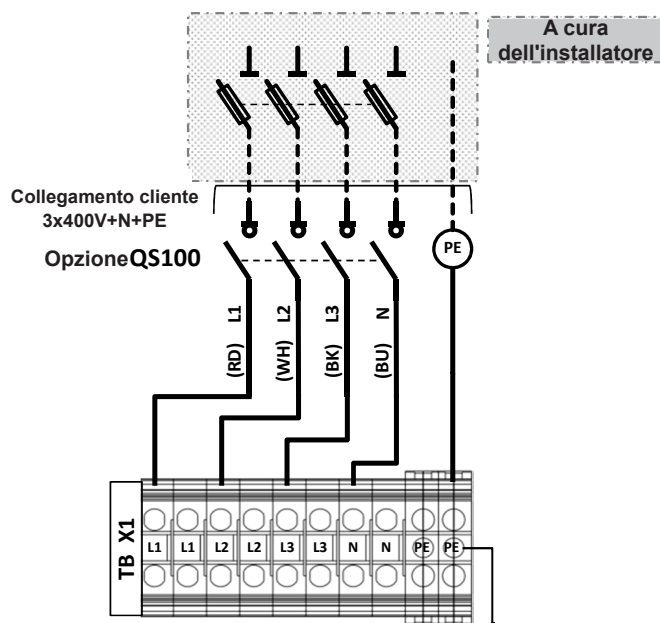
L'alimentazione deve essere conforme alle specifiche indicate sulla targhetta della pompa di calore. La tensione di alimentazione deve rientrare nel campo specificato nella tabella delle caratteristiche elettriche. Per i collegamenti, fare riferimento agli schemi elettrici e ai disegni dimensionali certificati.

#### **ATTENZIONE:**

*Dopo la messa in servizio dell'unità, l'alimentazione potrà essere disattivata solo per interventi rapidi di manutenzione (massimo un giorno). Per interventi di manutenzione che richiedono più tempo o quando l'unità viene dismessa (per es. durante la stagione invernale o nel caso in cui l'unità non debba generare freddo) l'alimentazione non dovrà essere disattivata al fine di garantire l'erogazione dell'energia necessaria ai riscaldatori elettrici e alle protezioni antigelo dell'unità.*

Le unità sono dotate di Sezionatore Principale

Figura 9: Collegamento all'alimentazione con sezionatore principale



### 2.4.2 - Sezioni dei cavi raccomandate

La responsabilità del dimensionamento dei cavi è di pertinenza dell'installatore, e dipende dalle caratteristiche e dalle normative applicabili a ciascun sito d'installazione. Ciò che segue ha carattere puramente indicativo e non rende il Fabbricante in alcun modo responsabile. Una volta completato il dimensionamento dei cavi, l'installatore, avvalendosi dei disegni dimensionali certificati, dovrà accertarsi di avere individuato una modalità di collegamento semplice e definire qualunque modifica che possa eventualmente rendersi necessaria in loco.

I collegamenti di serie, quelli di alimentazione forniti in loco sono stati progettati per il numero e il tipo di cavi elencati nella tabella sottostante.

I calcoli si basano sulla corrente massima della macchina (vedi targhetta e tabelle dei dati elettrici) e sui metodi di installazione standard applicati in conformità alla norma IEC 60364, tabella 52C:

- N° 17: linee aeree sospese,
- N° 61: canalina interrata con coefficiente di declassamento 20.

Il calcolo si basa sui cavi isolati in PVC o XLPE con anima in rame. È stata considerata una temperatura ambiente massima di 46°C. La lunghezza dei cavi indicata limita la caduta di tensione a < 5% (lunghezza L espressa in metri - vedi tabella sottostante).

#### **IMPORTANTE:**

*Prima di collegare i cavi di alimentazione principali (L1 - L2 - L3 - N - PE) sulla morsettiera, occorre tassativamente verificare l'ordine esatto delle 3 fasi. Procedere quindi al collegamento dei suddetti cavi e del filo neutro, avendo cura di posarlo correttamente (un collegamento non corretto del cavo conduttore neutro potrebbe causare danni irreversibili all'unità).*

**Tabella 1: Sezione minima e massima dei cavi (per ciascuna fase) di collegamento alle unità ENG Y**

Sezione collegabile max.*	Calcolo del caso favorevole:				Calcolo del caso sfavorevole:		
	- Linee aeree sospese (instradamento standardizzato N° 17) - Cavo isolato XLPE				- Cavi conduttori in canaline o multi-conduttori in canaline chiuse (instradamento standardizzato N° 41) - Cavo isolato in PVC, se possibile		
Sezione	Sezione**	Lunghezza massima per una caduta di tensione <5%	Tipo di cavo	Sezione**	Lunghezza massima per una caduta di tensione <5%	Modalità di cavo**	
mm <sup>2</sup> (per fase)	mm <sup>2</sup> (per fase)	m	-	mm <sup>2</sup> (per fase)	m	-	
17	5G6 <sup>2</sup>	5G4 <sup>2</sup>	100	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	80	H07RNF
21	5G6 <sup>2</sup>	5G4 <sup>2</sup>	100	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	80	H07RNF
<b>Interfaccia Remota WUI</b>	Utilizzare cavi H07RN-F 4x0,75 mm <sup>2</sup> fino a 50m per collegare l'interfaccia utente WUI (non forniti) ATTENZIONE: Utilizzare la ferrite grigia fornita in dotazione come accessorio disponendola, a mo' di fermacavo, attorno al cavo WUI. Posizionarla a mo' di fermacavo subito dopo la morsettiera cliente						

**N.B.:**  
 \* Capacità di collegamento effettivamente disponibili per ogni macchina, definite in conformità con il formato del terminale di collegamento, il formato dell'apertura di accesso al quadro di controllo e lo spazio disponibile all'interno del quadro di controllo.  
 \*\* Risultato della selezione simulata considerando l'ipotesi indicata.  
 \*\*\* Se la sezione massima calcolata è per un modalità di cavo XLPE, ciò significa che una selezione di base su un cavo modalità PVC può superare la capacità di collegamento effettivamente disponibile. Si deve prestare particolare attenzione alla selezione.

**Inserimento dei cavi di alimentazione**

I cavi di alimentazione devono essere inseriti nel pressacavi dal lato posteriore dell'unità.

**ATTENZIONE:**

*Utilizzare la ferrite nera fornita in dotazione come accessorio disponendola, a mo' di fermacavo, attorno al cavo di alimentazione. Posizionarla a mo' di fermacavo subito dopo la morsettiera cliente.*

**2.4.3 - Protezione elettrica cliente raccomandata**

La responsabilità della protezione elettrica è di pertinenza dell'installatore, e dipende dalle caratteristiche e dalle normative applicabili a ciascun sito di installazione. Ciò che segue ha carattere puramente indicativo e non rende il Fabbricante in alcun modo responsabile.

ENG Y	17	21
<b>Interruttore automatico:</b>		
<b>Tipo</b>	C	C
<b>Corrente</b>	A 25	25
<b>Fusibili:</b>		
<b>Tipo</b>	gG	gG
<b>Corrente</b>	A 25	25

**Note sui dati elettrici e sulle condizioni operative:**

- Le unità ENG Y 17-21 hanno un punto di connessione all'alimentazione singolo ubicato a monte dei collegamenti dell'alimentazione personalizzata.
- Il quadro di comando include i componenti standard sottoelencati:
  - Dispositivi di avviamento e di protezione del motore della pompa,
  - Variatore di frequenza del compressore e dei ventilatori
  - Dispositivi di controllo.
- Collegamenti a cura dell'installatore:**  
Tutti i collegamenti al sistema e gli impianti elettrici devono essere pienamente conformi alle normative vigenti a livello locale.
- Le unità ENG Y sono state progettate e costruite secondo quanto prescritto dalla norma EN 60335-1 e 2.

**N.B.:**

- L'ambiente operativo delle unità ENG Y è descritto di seguito:
  - Ambiente fisico\*\*. La classificazione degli ambienti è specificata nella norma EN 60364:
    - installazione all'esterno: protezione IP44 \*
    - intervallo della temperatura di esercizio: da -20°C a +46°C
    - intervallo della temperatura di accumulo: da -20°C a +48°C
    - altitudine: ≤2000 m (vedi nota per tabella 1.5.4 - Dati elettrici, modulo idronico)
    - presenza di corpi solidi, classe AE3 (nessuna presenza rilevante di polvere)
    - presenza di sostanze corrosive e inquinanti, classe AF1 (trascurabile)
  - Variazione della frequenza di alimentazione: ± 2 Hz.
  - Il cavo conduttore neutro (N) deve essere sempre collegato all'unità

- Le protezioni dalla sovracorrente dei conduttori di alimentazione non vengono fornite in dotazione con l'unità.
- Il sezionatore installato in fabbrica è di un tipo idoneo per l'interruzione dell'alimentazione, in conformità alla norma EN 60947.
- Le unità sono state progettate per consentire la connessione semplificata alle reti TN (IEC 60364).

**Attenzione: Qualora particolari aspetti dell'installazione effettiva non siano conformi alle condizioni definite più sopra, o sussistano altre condizioni che richiedono attenzione, contattare il rivenditore locale.**

- \* Il livello di protezione richiesto per questa classe è IP43BW (come previsto dalla norma IEC 60529). Tutte le unità ENG Y soddisfano questo requisito di protezione:
  - Per il quadro elettrico chiuso: IP44
  - Quando si accede all'interfaccia: IPxxB

## 2.5 - Regolazione della portata d'acqua

### 2.5.1 - Perdite d'acqua

Verificare che i collegamenti lato acqua siano puliti e che non mostrino segni di perdite.

### 2.5.2 - Portata d'acqua minima

Se la portata dell'installazione è inferiore alla portata minima, si ha un rischio di incrostazioni eccessive.

### 2.5.3 - Portata d'acqua massima

È limitata dalla perdita di carico consentita per gli scambiatori di calore ad acqua. Si dovrà inoltre garantire come minimo una  $\Delta T$  di 2,8 K per gli scambiatori ad acqua, che corrisponde a una portata d'acqua di 0,09 l/s per ciascun kW.

### 2.5.4 - Portata d'acqua dello scambiatore di calore

Dati applicabili per:

- Acqua fresca a 20°C
- Se si utilizza glicole, la portata d'acqua massima viene ridotta.

Unità ENGY con modulo idronico a velocità variabile		
	Portata d'acqua minima, l/s	Portata d'acqua massima, l/s
17T	0.45	1.2
21T	0.57	1.2

### 2.5.5 - Regolazione della portata d'acqua nominale dell'impianto

Le pompe di circolazione dell'acqua delle unità ENGY sono state dimensionate per consentire ai moduli idronici di coprire tutte le configurazioni possibili in base alle specifiche condizioni di installazione, vale a dire per le varie differenze di temperatura fra l'acqua in entrata e in uscita ( $\Delta T$ ) a pieno carico, che possono oscillare fra 3 e 10 K.

Questa differenza di temperatura richiesta fra la temperatura dell'acqua in entrata e in uscita determina la portata nominale dell'impianto. Per individuare le condizioni operative dell'impianto, utilizzare queste specifiche per la scelta dell'unità.

In particolare, raccogliere i dati da usare per il controllo della portata dell'impianto:

- Unità con pompa a velocità variabile - controllo della velocità costante regolabile: portata nominale,
- Unità con pompa a velocità variabile - regolazione sulla differenza di temperatura:  $\Delta T$  scambiatore di calore (portata variabile).

In caso di indisponibilità di queste informazioni all'avvio del sistema, richiederle presso il servizio di assistenza tecnica responsabile dell'installazione. Queste caratteristiche sono desumibili dalla letteratura tecnica che utilizza le tabelle delle prestazioni delle unità per una  $\Delta T$  di 5 K nello scambiatore di calore ad acqua.

Tabella 2: Fasi di pulizia, spurgo e definizione della portata del circuito idraulico

Procedura di pulizia	1	Non è richiesta la valvola di comando manuale per il modulo idronico a velocità variabile
	2	Impostare la pompa dell'impianto.
	3	Rilevare i dati relativi alla pressione statica esterna disponibile tenendo conto della differenza dei dati dal manometro collegato all'ingresso e all'uscita dell'unità (elementi 20**).
	4	Far funzionare la pompa per due ore consecutive per sciogliere il circuito idronico dell'impianto (presenza di contaminanti solidi).
	5	Effettuare un altro rilevamento.
	6	Confrontare questo valore con il valore iniziale.
	7	Se la pressione statica esterna disponibile è diminuita, significa che è necessario rimuovere e pulire il filtro a rete, poiché il circuito idronico contiene particelle solide.
	8	In tal caso, arrestare la pompa e chiudere le valvole di intercettazione all'entrata/uscita dell'acqua e rimuovere il filtro a rete dopo aver svuotato la sezione idronica dell'unità.
	9	Ripetere la procedura, se necessario, per avere la certezza che il filtro non sia contaminato.
Procedura di spurgo	1	Una volta ultimato il riempimento con acqua, attendere 24 ore circa prima di attivare la procedura di spurgo.
	2	Attivare la modalità spurgo: la pompa ad acqua dovrà funzionare in continuo alla massima velocità per spurgare il circuito idraulico qualunque sia il valore indicato dal flussostato*.
	3	Lo spurgo dell'aria è da installare in campo a cura dell'installatore.
		In caso di spurgo automatico, l'aria fuoriuscirà automaticamente dal circuito. In caso di spurgo manuale, aprire la valvola per far fuoriuscire l'aria dal circuito


**Tabella 2: Fasi di pulizia, spurgo e definizione della portata del circuito idraulico**

	N°	Con modulo idronico a velocità variabile Velocità costante regolabile	Con modulo idronico a velocità variabile ΔT
Procedura di regolazione della portata d'acqua	1	Quando il circuito è pulito e spurgato, azionare la pompa in modalità quick test, e leggere sui manometri le pressioni rilevate (pressione dell'acqua in entrata - pressione dell'acqua in uscita).	Grazie al controllo del ΔT, non è necessario regolare la portata. In compenso, è necessario regolare la velocità Minima della pompa [P567] per garantire la chiusura del flussostato*.
	2	Confrontare questo valore con il grafico della pressione statica esterna disponibile utilizzando la curva di velocità appropriata (Grafici 1 e 2).	
	3	Se la portata corrispondente è maggiore, ridurre la velocità della pompa e viceversa.	
	4	Regolare gradualmente la velocità della pompa fino al raggiungimento della portata d'acqua desiderata.	

\* ATTENZIONE: In modalità spurgo, il valore del flussostato viene ignorato. Verificare che ci sia acqua nel circuito per non danneggiare la pompa.

\*\* Vedi figura 7

**Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di Servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata del circuito idraulico**

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	
Procedura di pulizia	QCK_TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-	
		331	Velocità della pompa ad acqua	Azionare la pompa	da 0 a 100	0	100	%	
		<b>Attendere 2 ore circa fino al completamento della procedura di pulizia del circuito idronico</b>							
		331	Velocità della pompa ad acqua	Arrestare la pompa	da 0 a 100	0	0	%	
		321	Attivare il Quick Test	Uscire dalla modalità Quick test	da 0 a 1	0	0	-	
Procedura di spurgo	MOD_REQ	44	Richiesta Modalità Sistema	8 = Spurgo (la pompa ad acqua funziona costantemente per spurgare il circuito idraulico) da 0 a 6 e 9 = non utilizzate per questa configurazione 	da 0 a 9	-	8	-	
		44	Richiesta Modalità Sistema	Per uscire dalla modalità spurgo, sostituire il valore di [P044] con la modalità desiderata (0 o 1 oppure 2 o 4)	da 0 a 9	-	0 / 1 / 2 / 4	-	
Pompa a velocità variabile - controllo della velocità costante regolabile	QCK_TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-	
		331	Velocità della pompa ad acqua	Regolare la velocità della pompa ad acqua fino ad ottenere la portata d'acqua di progetto desiderata (vedi Grafici 3 e 4).	da 0 a 100	0	?	%	
		331	Velocità della pompa ad acqua	Una volta identificata la velocità della pompa, arrestare la pompa.	da 0 a 100	0	0	%	
		321	Attivare il Quick Test	Uscire dalla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	0	-	
	PUM_CONF	566	Logica della Pompa a Velocità Var	0 = Velocità Costante Regolabile (utilizzare il parametro [P568] per impostare la velocità costante della pompa ad acqua) 1 = non utilizzata per questa configurazione	da 0 a 1	1	0	-	
		568	Velocità Massima della Pompa	Se la configurazione della pompa a velocità variabile è impostata sulla velocità regolabile, il parametro di velocità massima della pompa corrisponderà alla portata d'acqua di progetto.	da 50 a 100	100	Inserire la velocità della pompa determinata nell'ultima fase [P331]	%	
Pompa a velocità variabile - controllo del ΔT	PUM_CONF	566	Logica della Pompa a Velocità Var	1 = Velocità della pompa ad Acqua controllata dal Delta T dell'Acqua 0 = non utilizzata per questa configurazione	da 0 a 1	1	1	-	
		569	Setpoint Delta T Acqua	Impostare un valore di ΔT	da 2,0 a 20,0	5	5	K	
Determinare la velocità minima della pompa per consentire la chiusura del flussostato	QCK_TEST	321	Attivare il Quick Test	Per determinare la velocità minima della pompa in funzione della perdita di carico e la chiusura del flussostato del circuito idraulico, attivare il quick test	da 0 a 1	0	1	-	
		331	Velocità della pompa ad acqua	Aumentare la velocità della pompa ad acqua fino alla chiusura del pressostato (per controllare lo stato del pressostato, fare riferimento al parametro Stato Pressostato [P105]: Aperto (0) / Chiuso (1)) Nota: questo valore varia in funzione della perdita di carico del circuito; la velocità minima consentita della pompa è pari al 19% e la velocità massima consentita della pompa è pari al 50%	da 0 a 100	0	?	%	
		321	Attivare il Quick Test	Una volta determinata la velocità minima della pompa, uscire dalla modalità quick test	da 0 a 1	0	0	-	
	PUM_CONF	567	Velocità Minima della Pompa	Inserire la velocità minima della pompa	da 19 a 50	19	?	%	

**N.B.:**

*Qualora l'impianto presenti una perdita di carico eccessiva rispetto alla pressione statica disponibile erogata dalla pompa dell'impianto stesso, non sarà possibile ottenere la portata nominale dell'acqua (in quanto la portata nominale ottenuta è inferiore) e la differenza di temperatura fra l'acqua in entrata e in uscita dallo scambiatore di calore ad acqua aumenterà.*

Per ridurre le perdite di carico del sistema idronico:

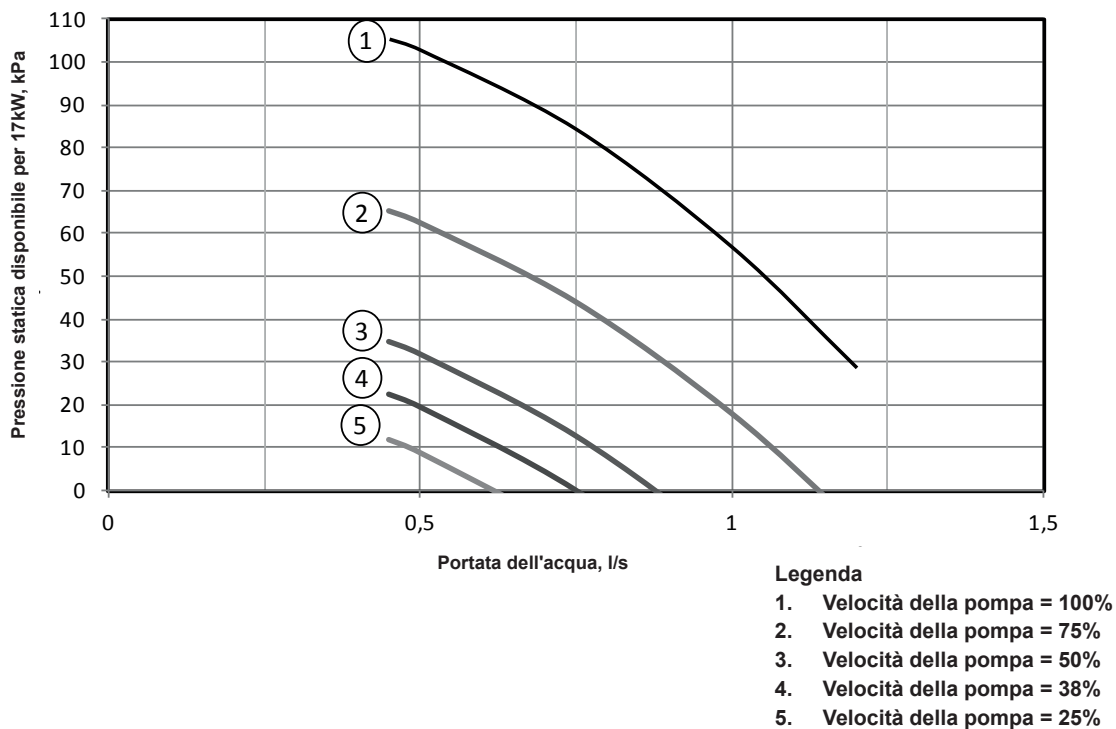
- ridurre il più possibile le singole perdite di carico (curve, cambiamenti di livello, opzioni, ecc.).
- dimensionare correttamente il diametro dei tubi.
- evitare, nei limiti del possibile, di espandere il sistema idronico.

### **2.5.7 - Pressione statica esterna disponibile**

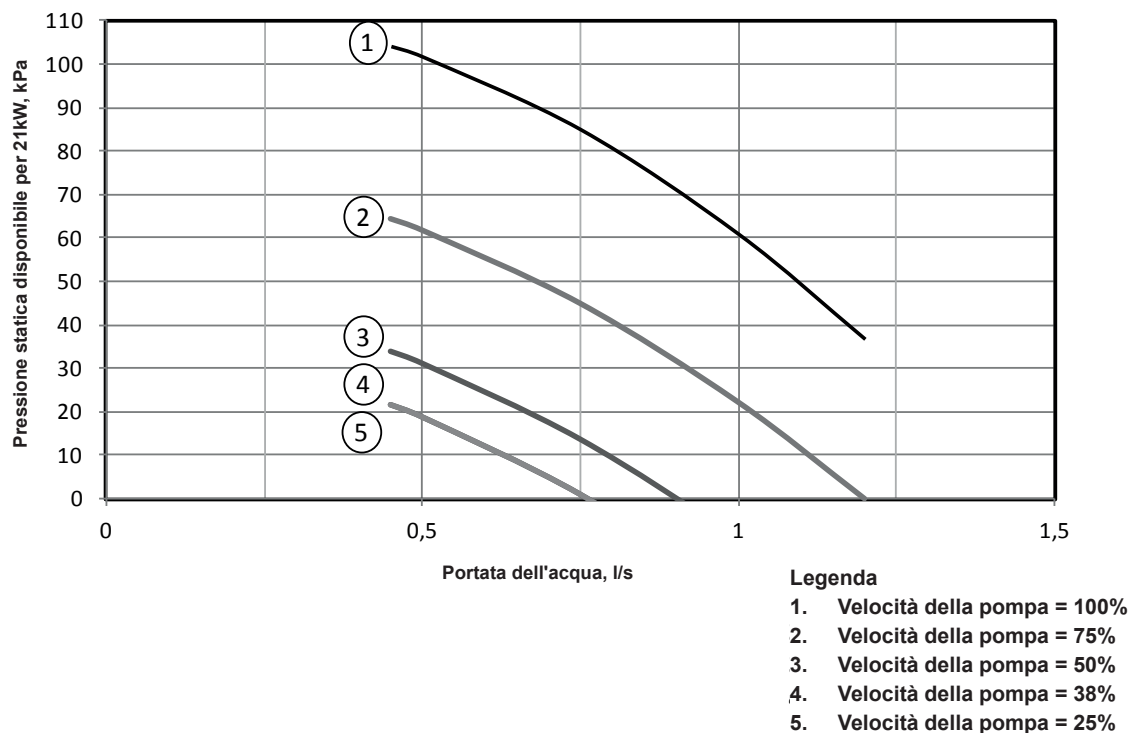
Dati applicabili per:

- Acqua fresca a 20°C
- Se si utilizza glicole, si avrà una riduzione della portata massima dell'acqua.

**Grafico 1: Pressione statica esterna disponibile dell'unità 17kW con modulo idronico a velocità variabile**



**Grafico 2: Pressione statica esterna disponibile dell'unità 21kW con modulo idronico a velocità variabile**



## 2.6 - Modalità di messa in servizio

### **IMPORTANTE:**

*I collegamenti sul campo dei circuiti di interfaccia potrebbe comportare dei rischi per la sicurezza: eventuali modifiche al quadro di controllo devono mantenere la conformità delle apparecchiature alle normative locali. Devono essere prese precauzioni per impedire contatti elettrici accidentali tra circuiti alimentati da fonti diverse:*

- *La selezione di instradamento e/o le caratteristiche di isolamento del conduttore devono assicurare il doppio isolamento elettrico.*
- *In caso di disconnessione accidentale, il fissaggio del conduttore tra diversi conduttori e/o nel quadro di controllo impedisce qualsiasi contatto tra le estremità del conduttore ed un componente attivo in tensione.*

Fare riferimento allo schema elettrico delle unità ENGY 17-21 fornito in dotazione con l'unità per il cablaggio del controllo personalizzato dei componenti sottoelencati:

- Interruttore di sicurezza (contatto normalmente chiuso, obbligatorio)

### **Possibilità di scegliere fra tre diverse configurazioni:**

#### **1/ Collegamenti al comando remoto cliente (per maggiori dettagli, vedi Figura 10 e Paragrafo §4.2.4 Interruttori)**

- Interruttore remoto On/Off
- Interruttore remoto di selezione Caldo/Freddo
- Interruttore remoto di selezione Home/Sleep
- Allarme/Allerta o Relazione sul funzionamento...

#### **2/ Collegamenti all'interfaccia utente**

L'interfaccia utente deve essere collegata alla morsettiera (vedi Paragrafo §3.9 Unità con interfaccia utente remota).

#### **3/ Connessioni al bus di comunicazione cliente**

- La connessione al Protocollo Proprietario si effettua tramite l'apposito connettore presente all'interno del quadro di controllo. Per garantire la connessione al servizio, è previsto l'utilizzo di un solo connettore.
- La connessione al Jbus si effettua tramite un connettore direttamente sul quadro elettrico NHC (vedi schema elettrico fornito in dotazione con l'unità).

## 2.7 - Controlli prima dell'avvio dell'unità

Non siate mai tentati dall'avviare l'unità senza leggere, e comprendere, completamente, le istruzioni operative e senza aver eseguito i seguenti controlli ante avvio:

- Accertarsi che tutti i collegamenti elettrici siano opportunamente serrati.
- Accertarsi che l'unità si trovi su una superficie piana e che sia saldamente fissata.
- Verificare che il circuito idraulico disponga di una portata d'acqua sufficiente e che le tubazioni di raccordo corrispondano allo schema di installazione.
- Accertarsi che non ci siano perdite d'acqua. Verificare il corretto funzionamento delle valvole installate.
- Tutti i pannelli dovranno essere montati e fissati saldamente con le apposite viti.
- Accertarsi che ci sia sufficiente spazio per gli interventi di assistenza e manutenzione.
- Accertarsi che non ci siano perdite di refrigerante.
- Verificare che la fonte di elettricità sia conforme ai dati indicati sulla targhetta dell'unità, sullo schema elettrico e sugli altri documenti relativi all'unità stessa.
- Accertarsi che l'alimentazione sia conforme alle normative applicabili.

- Assicurarsi che i compressori abbiano un supporto flottante sui cuscinetti a molla.

### **ATTENZIONE:**

- *La messa in servizio e l'avvio della pompa di calore devono essere monitorati da un tecnico della refrigerazione qualificato.*
- *I test di avvio e di funzionamento devono essere eseguiti con un carico termico applicato e con l'acqua circolante nello scambiatore di calore ad acqua.*
- *Tutte le regolazioni di setpoint e i test di controllo devono essere eseguiti prima dell'avvio dell'unità.*

Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano funzionanti. In particolare, accertarsi che i pressostati per alte pressioni funzionino costantemente e che gli allarmi vengano riconosciuti.

### **Nota:**

*In caso di inosservanza delle istruzioni del Fabbricante (collegamenti elettrici, connessione idraulica + installazione), la garanzia del Fabbricante decade automaticamente.*

## 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

In questa sezione viene fornita una descrizione dettagliata del collegamento elettrico generale cliente e delle principali fasi di configurazione, unitamente ad alcuni esempi di installazione standard:

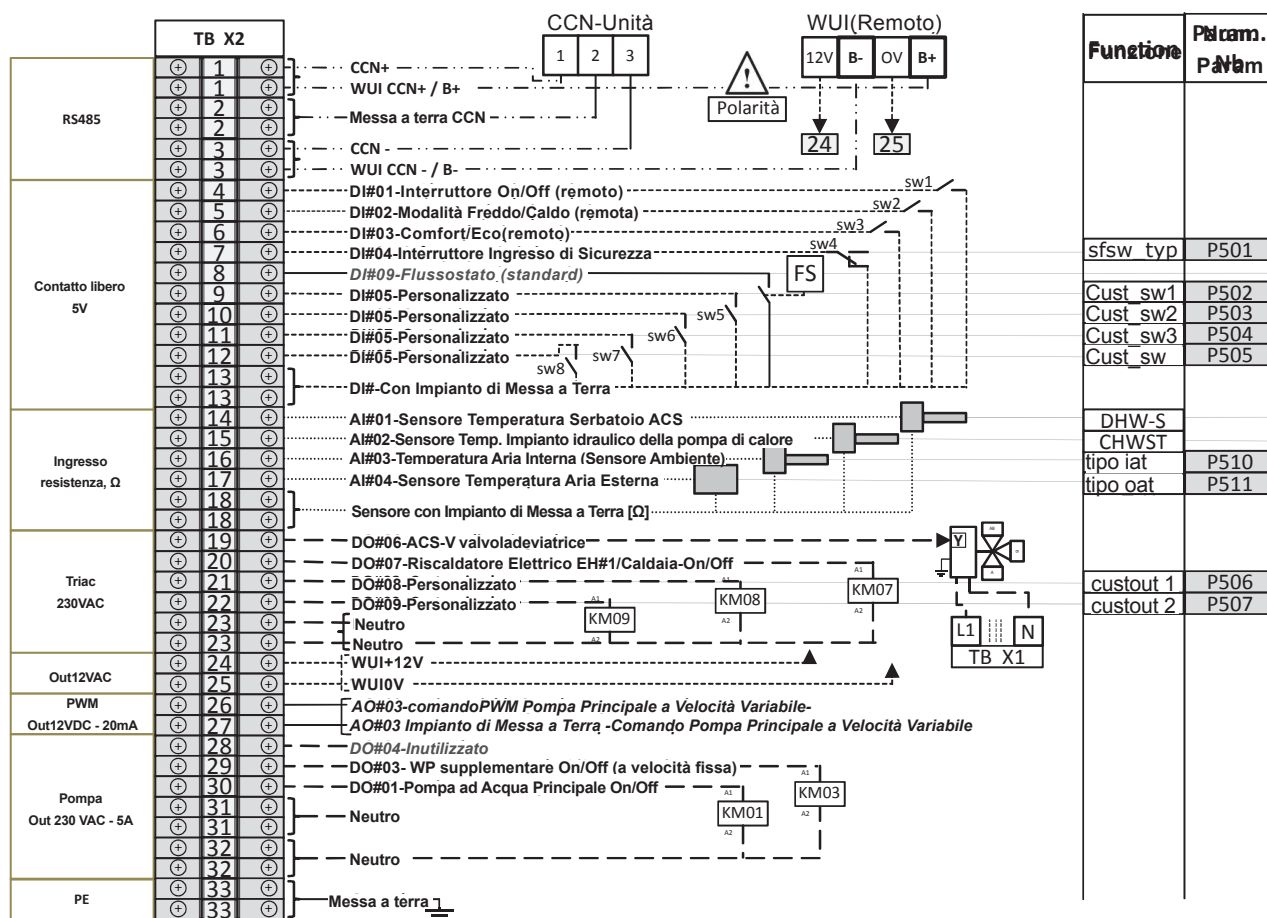
- Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario
- Installazione con produzione di ACS
- Installazione con produzione di ACS + caldaia
- Installazione Master / Slave

Vengono descritte sia la configurazione dei setpoint sia l'installazione di un sensore OAT e di un sensore IAT supplementari.

Per visualizzare l'elenco completo dei parametri, vedi Paragrafo §7. Panoramica dei parametri.

### 3.1 - Collegamento elettrico generale cliente tramite morsettieria

Figura 10: Collegamento elettrico cliente tramite morsettieria



Tutti i cablaggi e i dispositivi cliente devono essere personalizzati e collegati rispettando la configurazione del proprio impianto.

### 3.2 - Prima fase della configurazione: Impostazione della data e dell'ora

Prima di utilizzare uno dei menu parametri WUI o del Protocollo Proprietario, è necessario impostare la data e l'ora del controllo.

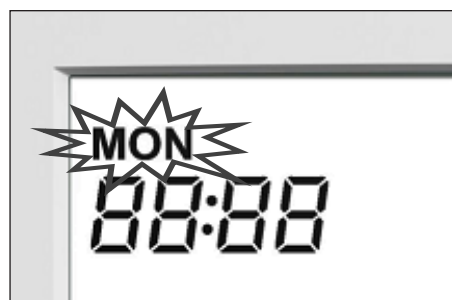
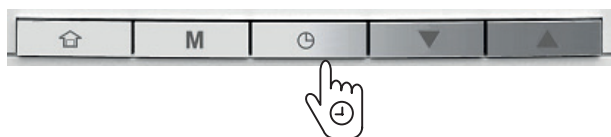
N°	Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Controllo della data e dell'ora	UI_CONF	526	Interfaccia Trasmissione dell'Ora	0 = UI rileverà la Data e l'Ora all'interno del Controllore Principale. 1 = UI diffonderà la Data e l'Ora attraverso il bus CCN.	da 0 a 1	1	0	-
2a	Impostare la data e l'ora	Se l'unità dispone di un'interfaccia utente, fare riferimento alla procedura WUI più sotto							
2b		Se non dispone dell'interfaccia utente, inserire la data e l'ora utilizzando il Protocollo Proprietario da ([P661] a [P667] indicato nella Tabella Data & Ora)							

Nelle sezioni successive, vengono descritte le procedure per l'unità con interfaccia utente. Se l'unità non dispone di un'interfaccia utente, si dovrà utilizzare il bus di comunicazione Cliente (Protocollo Proprietario o Jbus) per configurare l'unità.

Per accedere al menu di configurazione dell'ora, tenere premuto il tasto **Programmazione** per 2 secondi.

#### 3.2.1 - Impostazione del giorno della settimana

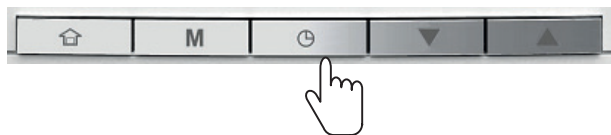
Il giorno corrente comincia a lampeggiare.



Se necessario, **premere** il tasto **Giù** o il tasto **Su** per modificare il giorno della settimana.



Premere il tasto **Programmazione** per confermare la selezione; passare quindi al parametro successivo.



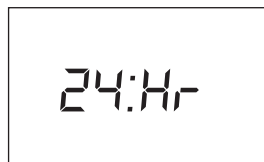
### 3.2.2 - Impostazione del formato dell'ora

Una volta confermato il giorno della settimana, impostare il formato dell'ora.

Per modificare il formato dell'ora, premere il tasto **Giù** o il tasto **Su**.



Formato 12 ore



Formato 24 ore

Premere il tasto **Programmazione** per confermare la modalità di visualizzazione dell'ora.



### 3.2.3 - Impostazione dell'ora

Una volta confermato il formato dell'ora, impostare l'ora.

Per impostare l'ora, premere il tasto **Giù** o il tasto **Su**.



**Per il formato 24 ore:** Impostare l'ora e premere il tasto **Programmazione** per confermare. Successivamente, impostare i minuti e premere il tasto **Programmazione** per confermare.

Per confermare tutte le modifiche, tenere premuto il tasto Programmazione per 2 secondi.



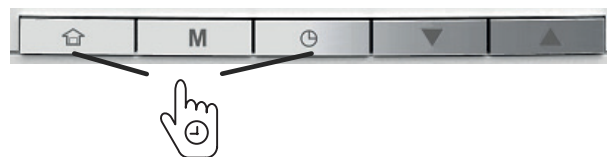
### 3.3 - Seconda fase della configurazione: Menu parametri

In base al tipo di applicazione prevista per l'unità, è necessario configurare diversi parametri per garantire il corretto funzionamento dell'impianto. Nelle sezioni successive, vengono descritti alcuni casi di installazione standard. Tuttavia, per poter configurare l'unità, è necessario accedere al menu parametri. Se l'unità non dispone di un'interfaccia utente, si dovrà utilizzare il bus di comunicazione Cliente (Protocollo Proprietario o Jbus) per configurare l'unità. Diversamente, in caso di interfaccia utente, seguire la procedura sottoindicata.

#### 3.3.1 - Per accedere al menu parametri

Se l'interfaccia utente è in modalità standby, premere un tasto qualunque per attivare la schermata WUI.

Tenere premuti contemporaneamente il tasto **Utilizzo** e il tasto **Programmazione** per 2 secondi.



Viene visualizzata la schermata della password.

Figura 11: Schermata della password

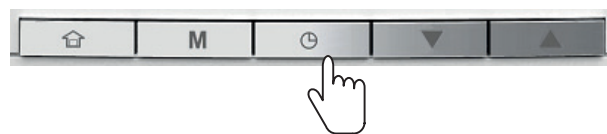


Inserire la password: **0120**.

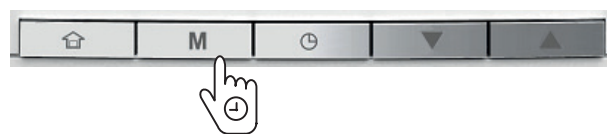
Per modificare il numero, premere il tasto **Su** o il tasto **Giù**.



Per confermare ciascun numero, premere il tasto **Programmazione**.



Per confermare la password e accedere alla configurazione dei parametri, tenere premuto il tasto **Modalità** per 2 secondi.



### 3.3.2 - Per navigare nel menu parametri

#### a - Prima possibilità

Tenere premuto il tasto **Su** o il tasto **Giù**.



Selezionare il Numero del Parametro utilizzando il tasto **Su** o il tasto **Giù**. Far scorrere il menu finché non viene raggiunto il parametro richiesto.



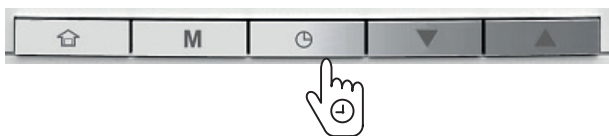
#### b - Seconda possibilità

Premere il tasto **Su** o il tasto **Giù** finché non viene raggiunto il parametro richiesto.



### 3.3.3 - Per modificare un'impostazione







Tenere premuto il tasto **Programmazione** per 2 secondi.



Nelle sezioni successive, verranno descritte quattro installazioni standard. Ciascun esempio sarà corredato da uno schema idraulico, da uno schema dei collegamenti elettrici e dalle varie fasi di configurazione.

### 3.4 - Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario

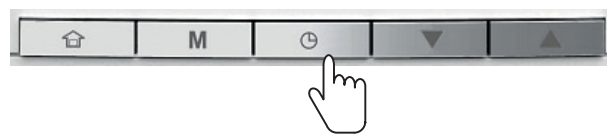
Questa installazione potrebbe essere composta da:

	ENGY
	Con kit idronico integrato a velocità variabile
	Senza Interfaccia Utente
	Con Interfaccia Utente Remota
	Modalità Freddo Modalità Caldo
	Fino a tre riscaldatori elettrici ausiliari
Accessori disponibili (se ordinati)	Sensore temperatura aria esterna supplementare

Per modificare un valore numerico, premere il tasto **Su** o il tasto **Giù**.



Per confermare ciascun numero, premere il tasto **Programmazione**.



Ripetere la procedura per ciascun numero da impostare.

Una volta che tutti i numeri sono stati selezionati e opportunamente corretti, premere il tasto **Modalità** per memorizzarli.



Accedere quindi al menu parametri e configurare tutti i parametri necessari al corretto funzionamento dell'unità (fare riferimento alle sezioni successive).

### 3.3.4 - Per uscire dal menu parametri

Tenere premuto il tasto **Utilizzo** fino a visualizzare la schermata iniziale.

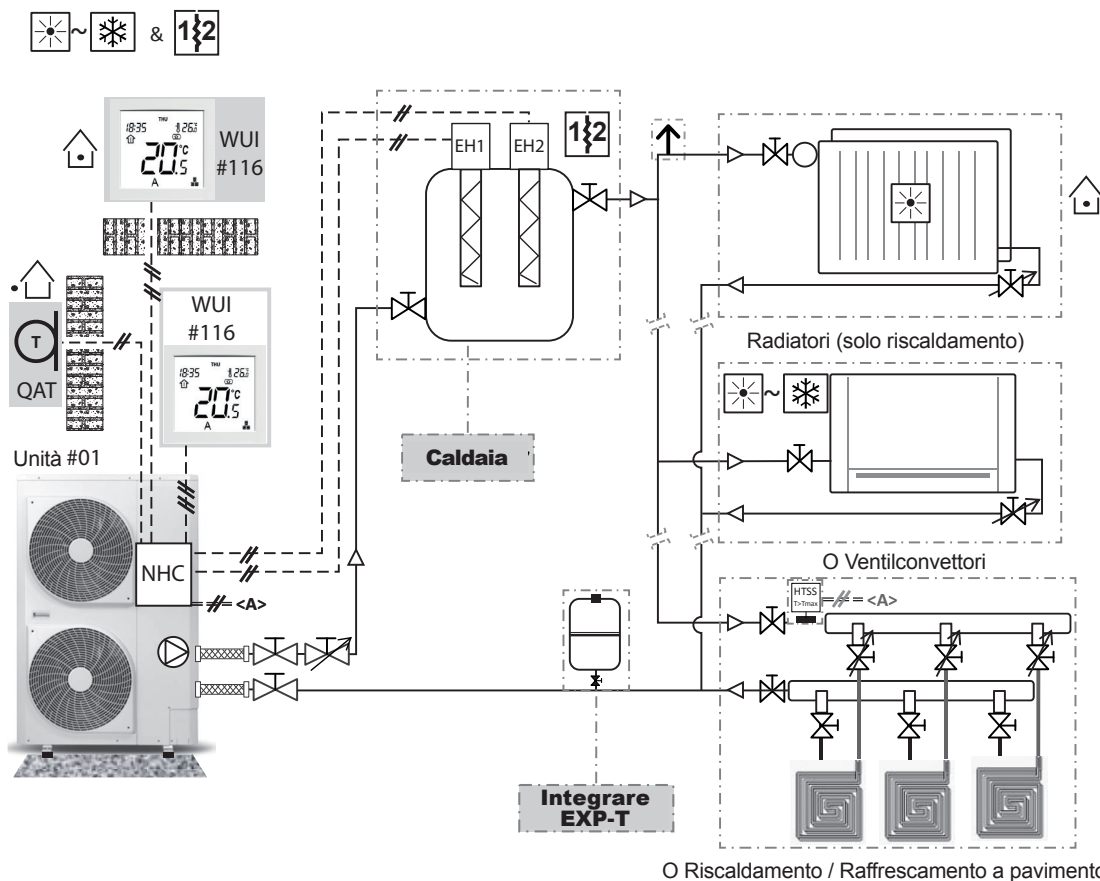


#### **IMPORTANTE:**

*Per maggiori informazioni, vedi Paragrafo §4.2.11 Riscaldatori Elettrici.*

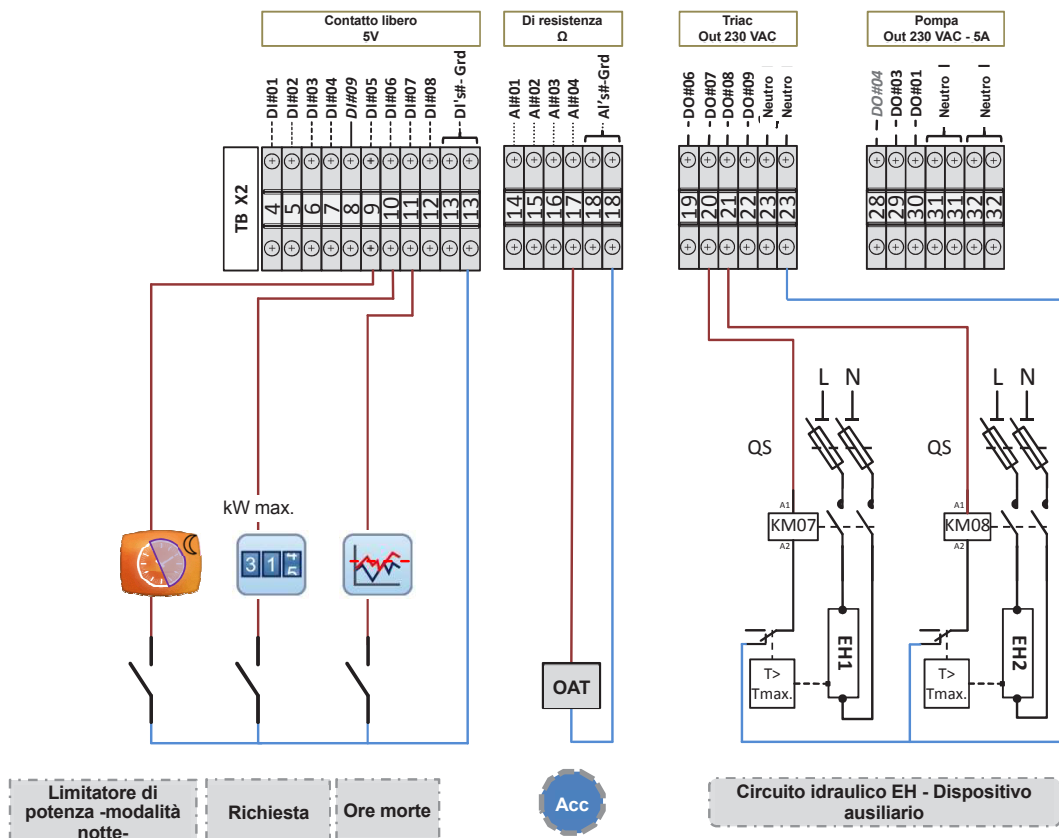
### 3.4.1 - Installazione standard

Figura 12: Installazione standard con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario



### 3.4.2 - Collegamento elettrico

Figura 13: Collegamento elettrico tramite morsetteria per riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario








### 3.4.3 - Fasi di configurazione del controllo

N°	Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Impostazione stadi del dispositivo ausiliario	BCK_CONF	601	Tipo del supporto di integrazione	0 = Nessun supporto di integrazione 1 = Supporto di integrazione con 1 Stadio di Riscaldamento Elettrico (EH1) 2 = Supporto di integrazione con 2 Stadi di Riscaldamento Elettrico (EH1/EH2) 3 = Supporto di integrazione con 3 Stadi di Riscaldamento Elettrico e 2 uscite (EH1/EH2) 4 = Supporto di integrazione con 3 Stadi di Riscaldamento Elettrico e 3 uscite (EH1/EH2/EH3) da 5 a 9 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 9	0	3	-
			602	Temporizzazione riscaldamento del dispositivo ausiliario	Dopo l'avvio dell'unità, nel caso in cui, una volta scaduta questa temporizzazione, l'esigenza di carico sia al livello massimo senza che sia stato raggiunto il setpoint, si attiverà il dispositivo ausiliario	da 5 a 120	30	20	min
			604	Soglia OAT del dispositivo ausiliario	Se l'OAT scende al di sotto di questa soglia (con isteresi di 1 K), viene consentita l'attivazione del riscaldamento mediante dispositivo ausiliario.	da -30,0 a 15,0	-7,0	2	°C
		GEN_CONF	506	DO Personalizzato #8 Config	0 = Inattiva 10 = Stadio #2 riscaldamento elettrico 11 = Stadio #3 riscaldamento elettrico da 1 a 9 e 12 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 12	1	10	-
2	La pompa interna è a velocità variabile e dovranno essere configurati alcuni parametri (vedi Paragrafo §2.5.5. Controllo portata d'acqua nominale nell'impianto)								
3	Impostazioni avanzate Configurazione della pompa a velocità variabile	PMP_CONF	563	Funzione antibloccaggio	La pompa si avvia e funziona per 30 secondi purché sia rimasta inattiva per 24 ore. L'avvio regolare della pompa ne aumenta la durata.	da 0 a 1	1	1	-
		PMP_CONF	565	Logica della pompa principale	Se non si dispone di un'interfaccia utente o di un'interfaccia utente locale Questo parametro definisce il funzionamento della pompa principale in modalità standby: 1 = Sempre On 2 = Campionamento dell'acqua (On/Off in base a [P564]) 3 = non utilizzata per questa configurazione	da 1 a 3	1	2	-
			564	Tempo di standby per il campionamento tramite pompa	Se non si dispone di un'interfaccia utente e [P565] = 2 da 5 a 240 = In modalità standby (soddisfatta), la pompa si avvia ogni x minuti (per 2 minuti) per acquisire un rilevamento correttamente aggiornato della temperatura di controllo acqua.	da 5 a 240	15	120	min
		PMP_CONF	565	Logica della pompa principale	Se non si dispone di un'interfaccia utente remota o di un sensore IAT Questo parametro definisce il funzionamento della pompa principale in modalità standby: 1 = Sempre On 3 = In base alla temperatura ambiente 2 = non utilizzata per questa configurazione	da 1 a 3	1	3	-

### 3.5 - Installazione con produzione di ACS

Questa installazione potrebbe essere composta da:

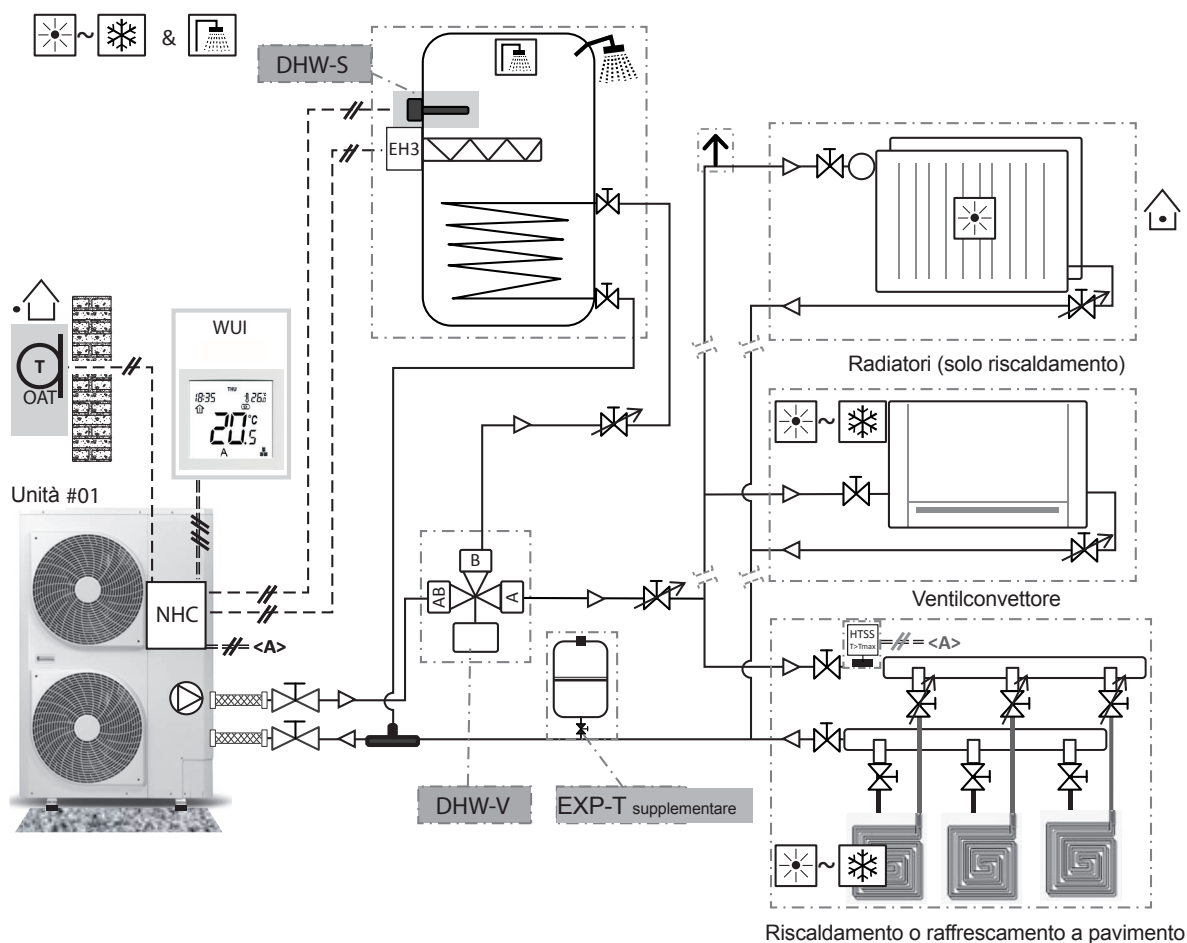
	ENGY
	Con kit idronico integrato a velocità variabile
	Senza Interfaccia Utente Con Interfaccia Utente Remota
	Modalità Freddo Modalità Caldo
	Produzione ACS
Accessori disponibili (se ordinati)	Sensore temperatura aria esterna supplementare Sensore ACS

#### IMPORTANTE:

Per maggiori informazioni sulla modalità ACS e sull'accessorio sensore ACS, vedi Paragrafo § 4.2.8 Modalità acqua calda sanitaria.

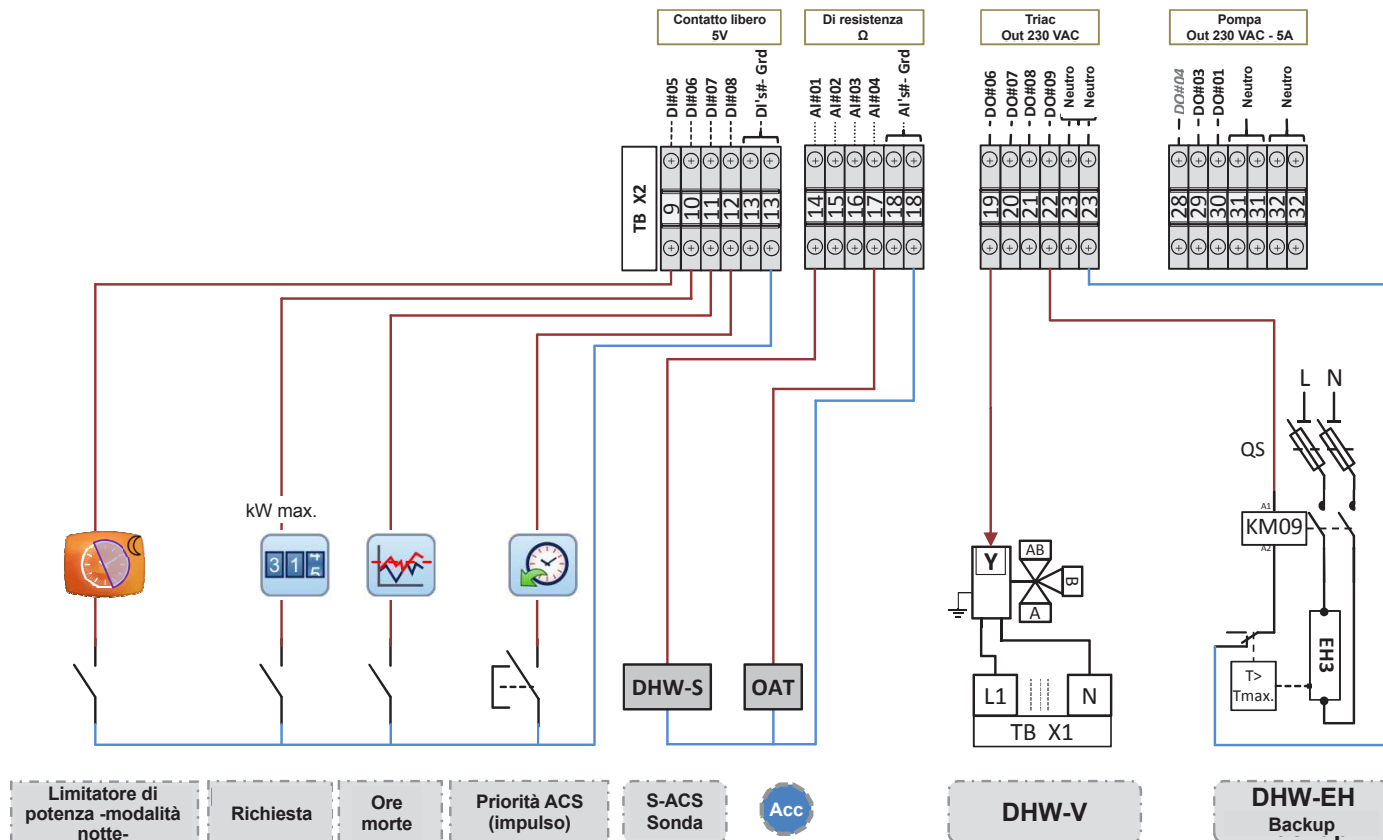
#### 3.5.1 - Installazione standard

Figura 14: Installazione standard con produzione di ACS



### 3.5.2 - Collegamento elettrico

Figura 15: Collegamento elettrico tramite morsettieria per la produzione di ACS









### 3.5.3 - Fasi di configurazione del controllo

N°	Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Configurare la modalità ACS	DHW_CONF	701	Tipo Acqua Calda Sanitaria	0 = Nessuna gestione ACS 1 = Valvola deviatrice 2 punti - NESSUN contatto (valvola energizzata in posizione ACS) 2 = Valvola deviatrice 2 punti - NESSUN contatto (valvola disenergizzata in posizione ACS) 3 = non utilizzata	da 0 a 3	0	1	-
			719	Tipo di sensore del serbatoio ACS	0 = Termostato ACS (interruttore termico) 1 = Sensore ACS (termistore 10 KΩ) 2 = Sensore ACS (termistore 5 KΩ) 3 = Sensore ACS (termistore 3 KΩ) N.B.: Se non è stato selezionato nessun sensore ("0"), la Richiesta di ACS permane valida e la funzione di ripristino della Modalità Caldo/Freddo Ambiente viene gestita dai temporizzatori.	da 0 a 3	0	1	-
Se pompa interna = pompa a velocità variabile, si dovrà impostare la velocità della pompa per la modalità ACS (possibile solo tramite logica di comando costante della velocità regolabile)									
2	Impostare la velocità della pompa solo per la modalità ACS	QCK_TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-
			331	Velocità della pompa ad acqua	Regolare la velocità della pompa ad acqua per ottenere la portata desiderata nel circuito idraulico ACS	da 0 a 100	0	?	%
			331	Velocità della pompa ad acqua	Una volta identificata la velocità della pompa, arrestare la pompa.	da 0 a 100	0	0	%
			321	Attivare il Quick Test	Uscire dalla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	0	-
		PUM_CONF	710	Velocità della pompa per ACS	Impostare la velocità della pompa identificata nell'ultima fase della modalità ACS.	da 19 a 100	100	Inserire la velocità della pompa determinata nell'ultima fase [P331]	%
3	Configurare il setpoint ACS	WAT_STP	406	Setpoint ACS	Setpoint ACS	da 30,0 a 60,0	50	55	°C
			405	Setpoint Acqua Antilegionella	Setpoint Acqua Antilegionella	da 50,0 a 60,0	60	60	°C

N°	Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
4	Impostare il riscaldatore di integrazione all'interno del serbatoio dell'acqua	GEN_CONF	507	DO #9 Config personalizzata	0 = Inattiva 10 = Stadio #2 riscaldamento elettrico 11 = Stadio #3 riscaldamento elettrico da 1 a 9 e 12 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 12	1	11	-
		BCK_CONF	601	Tipo del supporto di integrazione	0 = Nessun supporto di integrazione 5 = Supporto di integrazione ACS (EH3) 6 = Alimentato tramite Riscaldamento Elettrico a 1 Stadio (EH1) + Supporto di Integrazione ACS (EH3) 7 = Alimentato tramite Riscaldamento Elettrico a 2 Stadi (EH1/EH2) + Supporto di Integrazione ACS (EH3) 8 = Alimentato tramite Riscaldamento Elettrico a 3 Stadi con 2 uscite (EH1/EH2) + Supporto di Integrazione ACS (EH3) da 1 a 4 e 9 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 9	0	5	-
			604	Soglia OAT del dispositivo ausiliario	Se l'OAT scende al di sotto di questa soglia (con isteresi di 1 K), viene consentita l'attivazione del riscaldamento mediante dispositivo ausiliario.	da -30,0 a 15,0	-7,0	2	°C
5	Configurare la programmazione ACS	DHW_CONF	711	Giorni di programmazione ACS	Selezionare i giorni in cui il funzionamento dovrà avvenire in Modalità ACS Lunedì / Martedì / Mercoledì / Giovedì / Venerdì / Sabato / Domenica	Si / No	Si	Si	-
			712	Ora di avvio ACS	Ora di avvio della modalità ACS	dalle 00:00 alle 23:59	21:00	07:00	hh.mn
			713	Ora di sospensione ACS	Ora di sospensione della modalità ACS	dalle 00:00 alle 23:59	06:00	22:00	hh.mn
6	Configurare la programmazione antilegionella	DHW_CONF	714	Giorno della settimana in cui viene avviata la modalità antilegionella	Selezionare i giorni in cui il funzionamento dovrà avvenire in Modalità Antilegionella Lunedì / Martedì / Mercoledì / Giovedì / Venerdì / Sabato / Domenica	Si / No	No	No	
			715	Ora di avvio antilegionella	Ora di avvio della Modalità Antilegionella	dalle 00:00 alle 23:59	02:00	05:00	hh.mn
7	Impostare i criteri di avvio / sospensione ACS	DHW_CONF	721	Delta T Serbatoio ACS (avvio)	È necessario impostare la Modalità ACS, se la temperatura dell'acqua del serbatoio scende al di sotto del setpoint ACS [P406] meno il Delta T del serbatoio ACS [P721](avvio).	da 2,0 a 10,0	5	6	K
			722	Delta T EWT (sospensione)	È necessario sospendere la Modalità ACS, se l'EWT oltrepassa il setpoint ACS [P406] meno il Delta T dell'EWT [P722] (sospensione ACS).	da 0,0 a 20,0	10	15	K
8	Configurare l'ora di funzionamento fra la modalità ACS e la modalità Caldo / Freddo Ambiente	DHW_CONF	704	Tempo minimo di funzionamento SHC	Tempo minimo di funzionamento in modalità SHC	da 0 a 720	20	20	min
			705	Tempo massimo di funzionamento SHC	Tempo massimo di funzionamento in modalità SHC Se questo parametro è configurato su -1, l'SHC massimo o il tempo di funzionamento ACS verrà ignorato. N.B.: Se è stato impostato il tempo massimo di funzionamento ACS, occorre impostare anche il tempo massimo di funzionamento SHC. In caso contrario, l'unità non potrà ritornare nella modalità ACS.	da -1 a 720	60	60	min
			706	Tempo minimo di funzionamento ACS	Tempo minimo di funzionamento in modalità ACS	da 0 a 720	20	20	min
			707	Tempo massimo di funzionamento ACS	Tempo massimo di funzionamento in modalità ACS Se questo parametro è configurato su -1, l'SHC massimo o il tempo di funzionamento ACS verrà ignorato. Nota! Se è stato impostato il tempo massimo di funzionamento ACS, occorre impostare anche il tempo massimo di funzionamento SHC. In caso contrario, l'unità non potrà ritornare nella modalità ACS.	da -1 a 720	60	60	min
9	Configurare la modalità Estate	DHW_CONF	716	Soglia OAT della modalità Estate	La modalità Estate può essere impostata quando l'interruttore della modalità Estate è chiuso.	da 15,0 a 30,0	20	22	°C
			717	Modalità Estate Ritardata	• La modalità Estate viene impostata su ""On"" se l'OAT è oltre la Soglia OAT della modalità Estate [P716] almeno per la modalità Estate Ritardata [P717].	da 0 a 12	5	7	h
			718	Modalità Estate Non Ritardata	• La modalità Estate viene reimpostata se l'OAT scende al di sotto della Soglia OAT della modalità Estate [P716] meno 2 K almeno per la modalità Estate Non Ritardata [P718].	da 0 a 12	5	7	h
10	Impostare la modalità ACS limitata	CMP_CONF	543	Valore limite della modalità ACS	Quando il compressore funziona in modalità Acqua Calda Sanitaria, la frequenza viene limitata a questa percentuale di frequenza massima consentita.	da 50 a 100	100	75	%
11	Se è stata installata una pompa supplementare, vedi Paragrafo § 3.6 Installazione con produzione di ACS + caldaia da configurare								

### 3.6 - Installazione con produzione di ACS + caldaia

Questa installazione potrebbe essere composta da:

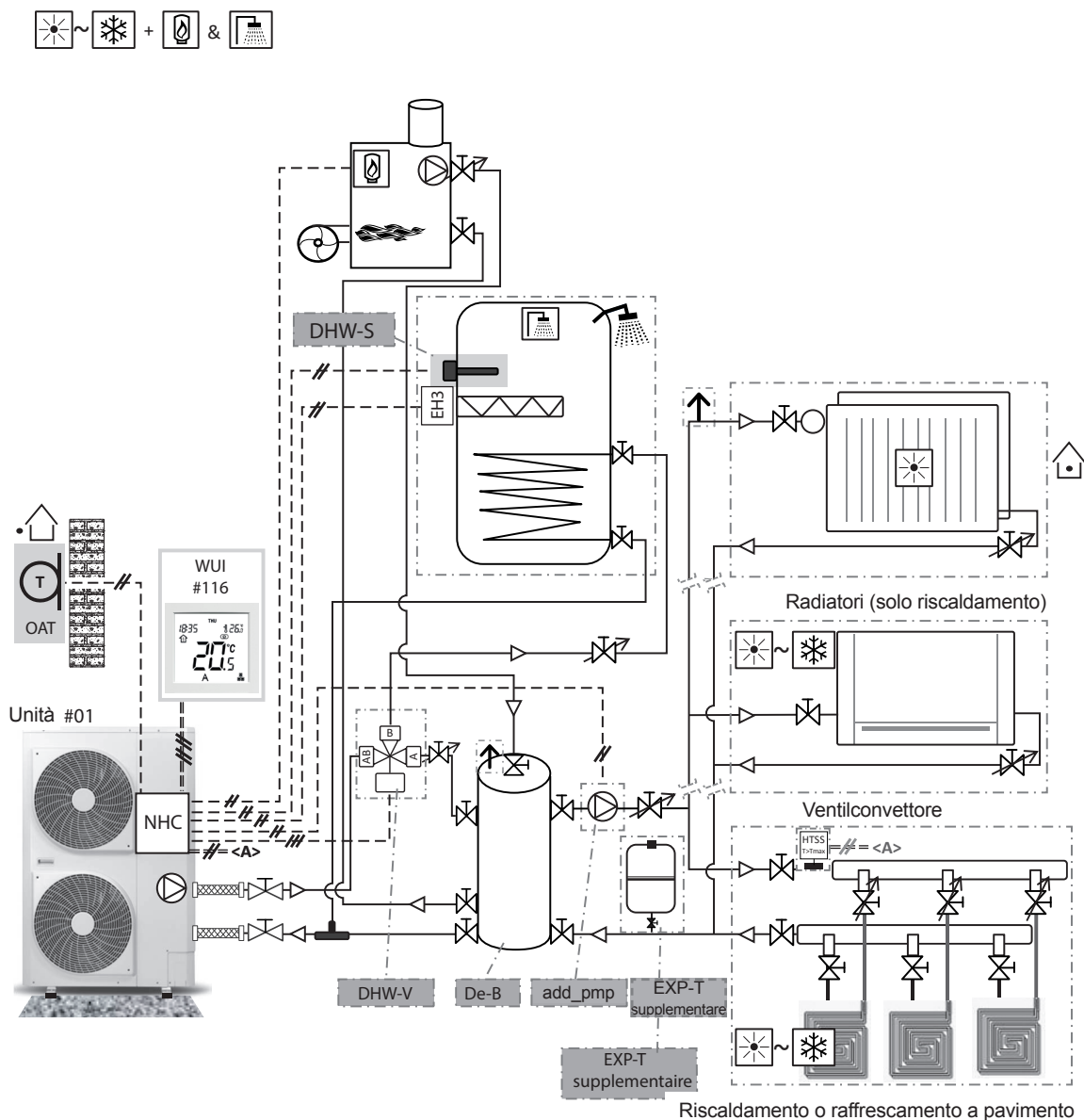
	ENG Y
	Con kit idronico integrato a velocità variabile
	Senza Interfaccia Utente Con Interfaccia Utente Remota
	Modalità Freddo Modalità Caldo
	Produzione ACS
	Caldaia
Accessori disponibili (se ordinati)	Sensore temperatura aria esterna supplementare Sensore ACS

**IMPORTANTE:**

*Per maggiori informazioni, vedi Paragrafi § 4.2.8 Modalità acqua calda sanitaria, e § 4.2.12 Caldaia.*

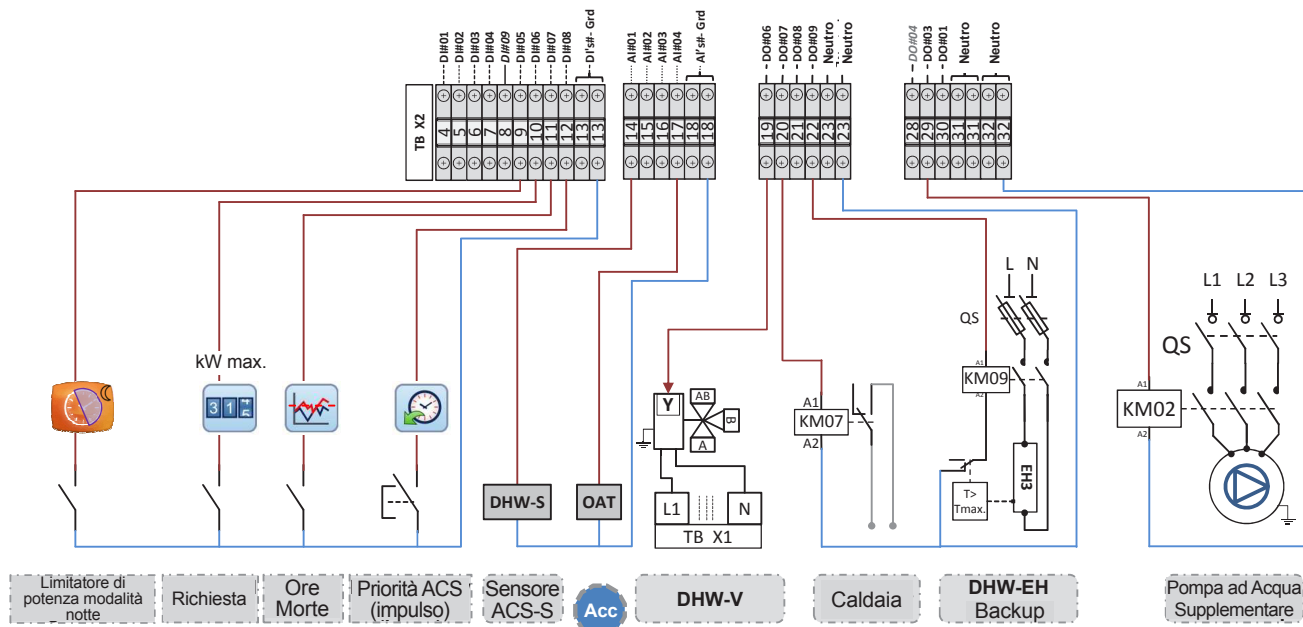
### 3.6.1 - Installazione standard

Figura 16: Installazione standard con produzione di ACS + caldaia



### 3.6.2 - Collegamento elettrico

Figura 17: Collegamento elettrico tramite morsettiera per la produzione di ACS + caldaia








### 3.6.3 - Fasi di configurazione del controllo

N°	Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Configurare la modalità ACS	Vedi Paragrafo §3.5. Installazione con produzione di ACS							
2	Impostare una caldaia	BCK_CONF	601	Tipo del supporto di integrazione	0 = Nessun supporto di integrazione 9 = Supporto di integrazione tramite caldaia a gasolio o a gas da 1 a 8 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 9	0	9	-
			514	OAT minimo per il riscaldamento	Se l'OAT scende al di sotto di questa soglia, la pompa di calore non potrà funzionare in modalità Riscaldamento.	da -20,0 a 10,0	-20,0	-7	°C
3	Impostare una pompa supplementare	PMP_CONF	573	Logica della pompa supplementare	Se non si dispone di un'interfaccia utente Questo parametro definisce il funzionamento della pompa supplementare in modalità Standby: 0 = Nessuna pompa supplementare 1 = Sempre On tranne quando in modalità Off 3 = Sempre On, tranne quando in modalità Off o quando è attiva la modalità ACS. 2 e 4 = non utilizzata per questa configurazione	da 0 a 4	0	Vedi Paragrafo §4.2.10. Configurazione pompe	-
					Se non si dispone di un'interfaccia utente remota o di un sensore IAT Questo parametro definisce il funzionamento della pompa supplementare in modalità Standby: 0 = Nessuna pompa supplementare 2 = In base alla temperatura ambiente : Pompa Off tranne quando viene acquisita una domanda di riscaldamento emessa dalla temperatura ambiente 4 = Pompa Off tranne quando viene acquisita una domanda di riscaldamento emessa dalla temperatura ambiente e la modalità ACS non è attiva 1 e 3 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 4	0	Vedi Paragrafo §4.2.10. Configurazione pompe	-

### 3.7 - Installazione Master / Slave

Questa installazione potrebbe essere composta da:

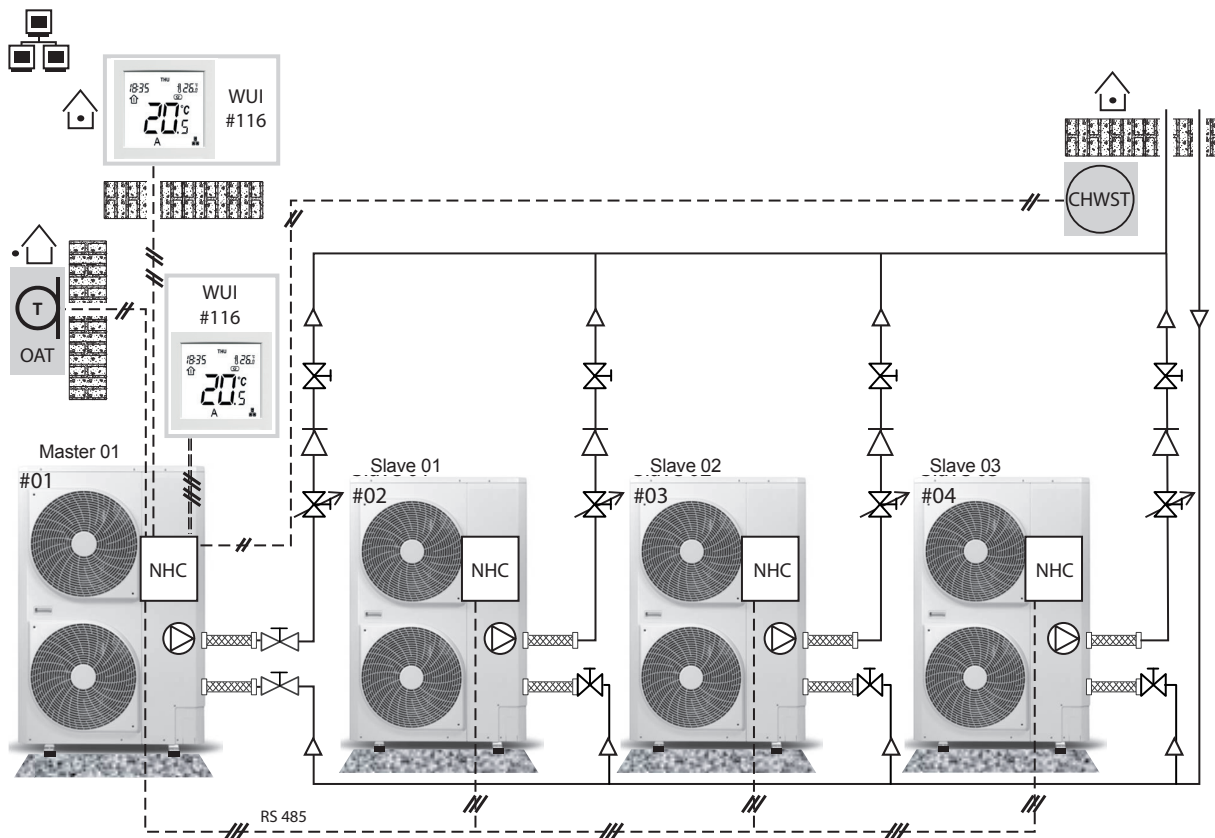
	ENG Y
	(stesse dimensioni per un'installazione Master / Slave)
	Con kit idronico integrato a velocità variabile (nessuna logica ΔT)
	Unità master provvista di interfaccia utente remota Nessuna interfaccia utente sulle unità slave
	Modalità Freddo Modalità Caldo (in base al tipo di unità)
Accessori disponibili (se ordinati)	Sensore temperatura acqua in uscita Master / Slave (da collegare solo all'unità Master) Sensore temperatura aria esterna supplementare (da collegare solo all'unità Master)

#### **IMPORTANTE:**

**Per maggiori informazioni, vedi Paragrafo § 4.2.9 Master / Slave fino a 4 unità.**

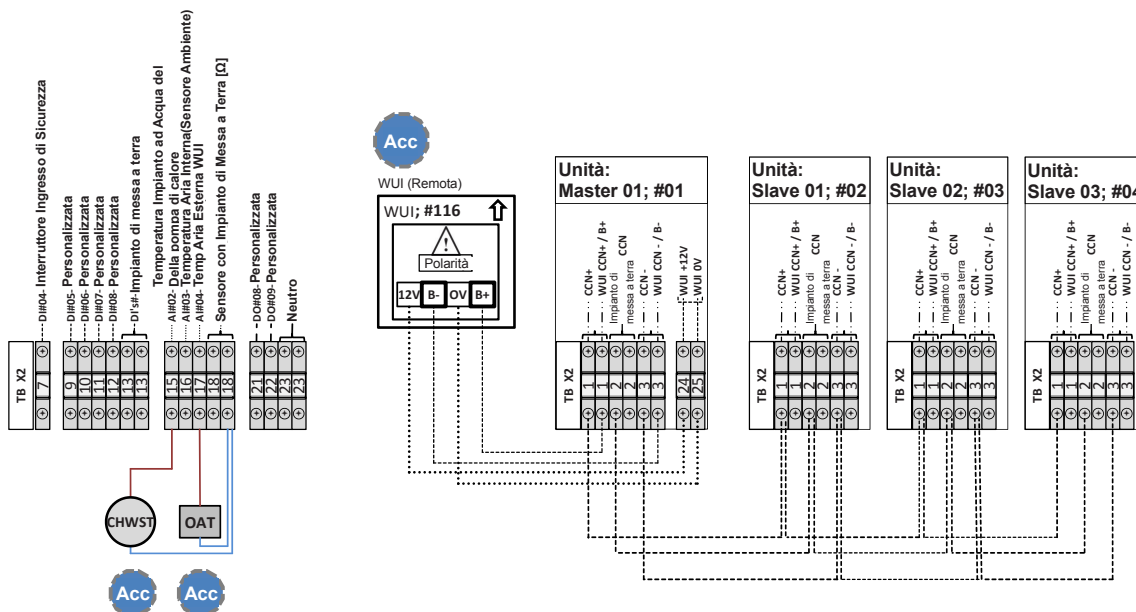
### 3.7.1 - Installazione standard

Figura 18: Installazione standard Master / Slave (esempio con 3 slave)



### 3.7.2 - Collegamento elettrico

Figura 19: Collegamento elettrico tramite morsetteria per installazione Master / Slave



### 3.7.3 - Fasi di configurazione del controllo

#### a - Fasi di configurazione: un master e due slave con un'interfaccia utente su master

N°	Fasi	Figure	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità		
1	Modificare l'indirizzo del dispositivo Slave, passando da 2 NHC a 3		ENGY	641	Indirizzo elemento CCN	In caso di unità Master provvista di WUI, occorre tener presente che, per poter inserire l'indirizzo delle varie unità dell'installazione master/slave, è necessario scollegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) dal Master e da tutti gli Slave <b>tranne l'ultimo</b> . Il WUI viene comunque attivato dall'unità master (12VDC)	da 0 a 239	0	3	-		
						<p style="text-align: center;"><b>Attendere 30s prima di passare alla fase successiva.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Potrebbe essere visualizzato un errore sulla schermata WUI, che tuttavia non impedirà di passare alle successive fasi della configurazione.</b></p>						
2	Modificare l'indirizzo del dispositivo Slave, passando da 1 NHC a 2		ENGY	641	Indirizzo elemento CCN	<b>Collegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) allo Slave 1, dopo lo Slave 2</b>	da 0 a 239	0	2	-		
						<p style="text-align: center;"><b>Attendere 30s prima di passare alla fase successiva.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Potrebbe essere visualizzato un errore sulla schermata WUI, che tuttavia non impedirà di passare alle successive fasi della configurazione.</b></p>						
3	Configurare la scheda Master		MSL_CONF	743	Indirizzo Slave #1	È necessario configurare un indirizzo Slave diverso dall'indirizzo Master	da 0 a 239	0	2	-		
						744	Indirizzo Slave #2	È necessario configurare un indirizzo Slave diverso dall'indirizzo Master	da 0 a 239	0	3	-
						742	Selezione Master/Slave	Consentire il funzionamento Master/Slave come Master: 0 = Disattivare 1 = Master 2 = Slave	da 0 a 2	0	1	-
						751	Tipo in cascata	La configurazione del tipo in cascata riguarda il comando del funzionamento master / slave. 0 = Avviare prima il Master, e poi gli Slave, dal primo all'ultimo. Arrestare gli Slave, dall'ultimo al primo, e quindi il Master. 1 = Avvio/arresto delle unità in base ai rispettivi fattori di usura. 2 = Tutte le unità (Master e Slave) vengono avviate/arrestate contemporaneamente.	da 0 a 2	1	1	-
4	Scelta del metodo di comando del compressore		MSL_CONF	746	Capa. Per avviare l'unità successiva	Se tipo in cascata = 0 o 1, dopodiché è possibile impostare questo parametro [P746]. Definisce la percentuale di capacità che l'unità operativa deve raggiungere prima dell'avvio dell'unità successiva. Questo parametro viene definito solo sull'unità master.	da 0 a 100	75	75	%		
5	Configurare Slave 1		MSL_CONF	742	Selezione Master/Slave	Consentire il funzionamento Master/Slave come Slave: 0 = Disattivare 1 = Master 2 = Slave	da 0 a 2	0	2	-		
						UI_CONF	521	Tipo interfaccia utente	Configurare l'interfaccia utente per Slave: 0 = Nessuna interfaccia utente 1 = Comando remoto tramite contatti 2 = WUI installato in fabbrica da remoto (viene visualizzata l'icona "Temp Aria") 3 = WUI installato localmente sull'unità (viene visualizzata l'icona "Temp Acqua")	da 0 a 3	0	1
6	Configurare Slave 2		MSL_CONF	742	Selezione Master/Slave	Consentire il funzionamento Master/Slave come Slave: 0 = Disattivare 1 = Master 2 = Slave	da 0 a 2	0	2	-		
						UI_CONF	521	Tipo interfaccia utente	Configurare l'interfaccia utente per Slave: 0 = Nessuna interfaccia utente 1 = Comando remoto tramite contatti 2 = WUI installato in fabbrica da remoto (viene visualizzata l'icona "Temp Aria") 3 = WUI installato localmente sull'unità (viene visualizzata l'icona "Temp Acqua")	da 0 a 3	0	1

N° Fasi	Figure	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	
7		MSL_CONF	758	Tipo di pompa Master/Slave	<p>Se le unità dispongono di una pompa principale interna a velocità variabile, è necessario impostare diversi parametri per ciascuna unità dell'installazione Master/Slave</p> <p><b>Per poter configurare la pompa principale dell'unità Master, le altre unità dell'installazione dovranno essere in modalità OFF (viene attivata solo l'unità Master)</b></p> <p>Applicare la procedura descritta nel Paragrafo § 3.7.3.b-Gestione delle unità Master e Slave con un'interfaccia utente comune per poter passare allo stato Master</p>	da 0 a 3	2	2	-	
					<p>0 = Nessun controllo della pompa 1 = Pompa comune dell'acqua (una pompa è installata all'esterno dell'unità dentro il circuito idraulico ed è controllata dall'unità Master) 2 = Pompa singola ad acqua: funzionante in base allo stato generale M/S (Par.229) 3 = Pompa singola ad acqua: ferma se l'unità è piena</p> <p>Determinare la velocità minima della pompa per consentire la chiusura del flussostato (consultare la Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata nel circuito idraulico)</p> <p>Regolare la velocità della pompa per ottenere la portata d'acqua desiderata (consultare la Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata nel circuito idraulico - Riga 'Pompa a velocità variabile - controllo della velocità costante regolabile')</p>					
					<p><b>Per poter configurare la pompa principale dell'unità Slave 1, le altre unità dell'installazione dovranno essere in modalità OFF (viene attivata solo l'unità Slave 1)</b></p> <p>Applicare la procedura descritta nel Paragrafo §3.7.3.b-Gestione delle unità Master e Slave con un'interfaccia utente comune per poter passare allo stato Slave 1</p>					
7		MSL_CONF	758	Tipo di pompa Master/Slave	<p>0 = Nessun controllo della pompa 1 = Pompa comune dell'acqua (una pompa è installata all'esterno dell'unità dentro il circuito idraulico ed è controllata dall'unità Master) 2 = Pompa singola ad acqua: funzionante in base allo stato generale M/S (Par.229) 3 = Pompa singola ad acqua: ferma se l'unità è piena</p> <p>Determinare la velocità minima della pompa per consentire la chiusura del flussostato (consultare la Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata nel circuito idraulico)</p> <p>Regolare la velocità della pompa per ottenere la portata d'acqua desiderata, con logica della pompa = velocità costante regolabile (consultare la Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata nel circuito idraulico - Riga 'Pompa a velocità variabile - controllo della velocità costante regolabile')</p>	da 0 a 3	2	2	-	
					<p><b>Per poter configurare la pompa principale dell'unità Slave 2, le altre unità dell'installazione dovranno essere in modalità OFF (viene attivata solo l'unità Slave 2)</b></p> <p>Applicare la procedura descritta nel Paragrafo §3.7.3.b-Gestione delle unità Master e Slave con un'interfaccia utente comune per poter passare allo stato Slave 2</p>					
					<p>0 = Nessun controllo della pompa 1 = Pompa comune ad acqua (una pompa è installata nel circuito idraulico all'esterno dell'unità ed è controllata dall'unità Master) 2 = Pompa singola ad acqua (ciascuna unità Master o Slave dispone di una propria pompa)</p> <p>Determinare la velocità minima della pompa per consentire la chiusura del flussostato (consultare la Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata nel circuito idraulico)</p> <p>Regolare la velocità della pompa per ottenere la portata d'acqua desiderata, con logica della pompa = velocità costante regolabile (consultare la Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata nel circuito idraulico - Riga 'Pompa a velocità variabile - controllo della velocità costante regolabile')</p>					
8	<p>Successivamente, l'unità master si utilizza per tutti gli altri punti di configurazione (setpoint...). Per conoscere lo stato dei vari Slave, seguire la procedura descritta qui sotto (vedi Paragrafo § 3.7.3. b-Gestione delle unità Master e Slave con un'interfaccia utente comune).</p>									

### b- Gestione delle unità Master e Slave con un'interfaccia utente comune

Grazie all'interfaccia utente comune dell'unità master, è possibile accedere ai dati degli slave (schermata principale, menu parametri...).

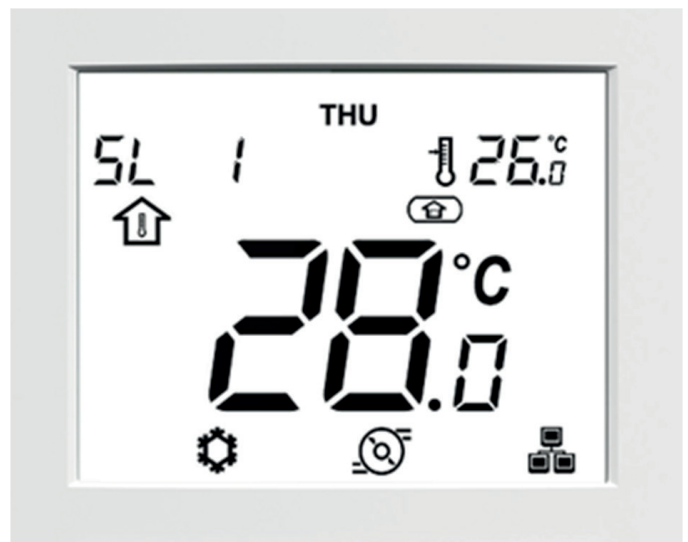
La procedura, che consente di navigare fra i diversi stati generali delle unità e di passare prima da Master a Slave 1, quindi a Slave 2 (se presente), e infine a Slave 3 (se presente), è la seguente:

Per navigare da Master a Slave o da Slave a Slave, tenere premuti contemporaneamente i tasti **Utilizzo** e **Su** per 2 secondi.



### Figura 20: Schermata WUI per Slave 1

Da questa schermata, è possibile accedere a tutti i dati di Slave 1 (menu parametri...).



Per completare la messa in servizio, è necessario impostare i setpoint in base alla configurazione dell'interfaccia utente

### 3.8 - Unità senza interfaccia utente WUI o con WUI installato in un locale tecnico




































Per poter eseguire questa procedura, l'unità deve:

- disporre di un'interfaccia utente installato in un locale tecnico dove la temperatura non è rappresentativa (WUI non utilizzato come sonda di temperatura ambiente),
- o di una qualunque unità utente,
- ed essere provvista di un sensore IAT.

#### IMPORTANTE:

Per maggiori informazioni sulla modalità di utilizzo di questa interfaccia utente, consultare il manuale utente finale WUI. E per maggiori dettagli sul controllo dei setpoint, vedi Paragrafo §4.2.5 Setpoint.

#### 3.8.1 - Fasi di configurazione del controllo

N°	Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	Accesso	Controllo
1	Verificare che l'unità sia configurata con l'interfaccia Remota	UI_CONF	521	Tipo interfaccia utente	0 = Nessuna interfaccia utente 1 = Comando remoto tramite contatti 2 = WUI installato da remoto in casa 3 = WUI installato da remoto in un locale tecnico (WUI non utilizzato come sonda di temperatura ambiente)	da 0 a 3	0	3	-		✓
Verificare sulla schermata WUI che l'unità sia configurata con il setpoint Acqua 											
2a	Prima possibilità: controllo della curva climatica predefinita	CLIMCURV	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento 	0 = Nessuna Curva / Setpoint Acqua Fissato da 1 a 12 = Curva Climatica Riscaldamento #numero 13 = Curva Climatica Personalizzata	da -1 a 12	-1	2	-		
			402	Compensazione Modalità Caldo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Caldo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da -10,0 a 0,0	0,0	-5	^C		
			403	Compensazione Calore Away 	Compensazione acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Away	da -10,0 a 0,0	-5,0	-10	^C		
			412	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	Il setpoint massimo dell'acqua di riscaldamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	^C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento 	0 = Nessuna Curva / Setpoint Acqua Fissato da 1 a 2 = Curva Climatica Raffreddamento #1numero 3 = Curva Climatica Personalizzata	da -1 a 2	-1	1	-		
			408	Compensazione Modalità Freddo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da 0,0 a 10,0	0	2	^C		
			409	Compensazione Freddo Away 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Away	da 0,0 a 10,0	5	5	^C		
413	Compensazione Setpoint Min Curva Raffreddamento	Il setpoint minimo dell'acqua di raffreddamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	^C					
2b	Seconda possibilità: controllo del setpoint LWT già fissato	WAT_STP	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento 	Selezionare curva climatica riscaldamento	da -1 a 12	-1	-1	-		✓
			401	Setpoint Riscaldamento Home 	Setpoint acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Home	da 20,0 a 60,0	45	50	°C		
			402	Compensazione Modalità Caldo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Caldo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da -10,0 a 0,0	0,0	-5	^C		
			403	Compensazione Calore Away 	Compensazione acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Away	da -10,0 a 0,0	-5,0	-10	^C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento 	Selezionare curva climatica raffreddamento	da -1 a 2	0	-1	-		✓
			407	Setpoint Raffreddamento Home 	Setpoint acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Raffreddamento Home	da 0,0 a 18,0	12	18	°C		
			408	Compensazione Modalità Freddo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da 0,0 a 10,0	0	2	^C		
409	Compensazione Freddo Away 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Away	da 0,0 a 10,0	5	5	^C					
2c	Terza possibilità: controllo della curva climatica personalizzata	CLIMCURV	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento 	Selezionare curva climatica riscaldamento	da -1 a 12	-1	0	-		
			582	OAT minimo per il riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, OAT minimo cliente	da -30,0 a 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	OAT massimo per il riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, OAT massimo cliente	da 10,0 a 30,0	20	20	°C		
			584	Setpoint Min Acqua Riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, temperatura minima acqua cliente	da 20,0 a 40,0	20	20	°C		
			585	Setpoint Max Acqua Riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, temperatura massima acqua cliente	da 30,0 a 60,0	38	38	°C		
			402	Compensazione Modalità Caldo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Caldo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da -10,0 a 0,0	0,0	-5	^C		
			403	Compensazione Calore Away 	Compensazione acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Away	da -10,0 a 0,0	-5,0	-10	^C		
			412	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	Il setpoint massimo dell'acqua di riscaldamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	^C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento 	Selezionare curva climatica raffreddamento	da -1 a 2	-1	0	-		
			587	OAT minimo per il raffreddamento	In Modalità Freddo, OAT minimo cliente	da 0,0 a 30,0	20	22	°C		
			588	OAT massimo per il raffreddamento	In Modalità Freddo, OAT massimo cliente	da 24,0 a 46,0	35	35	°C		
			589	Setpoint Min Acqua Raffreddamento	In Modalità Freddo, temperatura minima acqua cliente	da 5,0 a 20,0	10	7	°C		
			590	Setpoint Max Acqua Raffreddamento	In Modalità Freddo, temperatura massima acqua cliente	da 5,0 a 20,0	18	15	°C		
408	Compensazione Modalità Freddo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da 0,0 a 10,0	0	2	^C					
409	Compensazione Freddo Away 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Away	da 0,0 a 10,0	5	5	^C					
413	Compensazione Setpoint Min Curva Raffreddamento	Il setpoint minimo dell'acqua di raffreddamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	^C					

### 3.9 - Interfaccia utente installato in ambiente

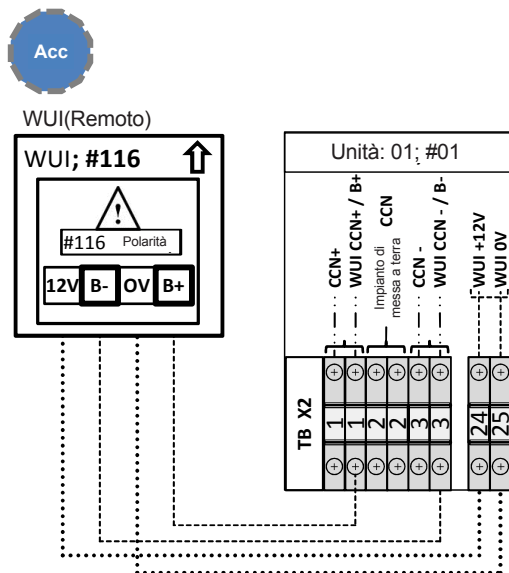
L'unità è fornita con una interfaccia utente, la quale deve essere installata dal tecnico.

**IMPORTANTE:** Per maggiori informazioni:

























- sulla modalità di utilizzo di questa interfaccia utente, consultare il manuale utente finale WUI,
- sul controllo del setpoint, vedi Paragrafo §4.2.5 Setpoint,
- sulle istruzioni di installazione WUI, consultare il documento fornito in dotazione con l'accessorio.

#### 3.9.1 - Collegamento elettrico

Figura 21: Collegamento elettrico dell'interfaccia remota



### 3.9.2 - Fasi di configurazione del controllo

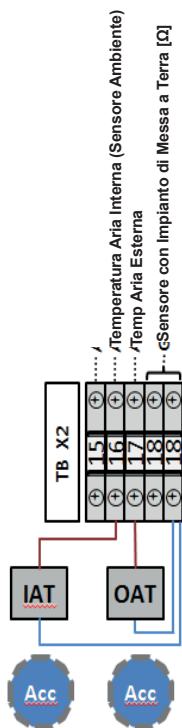
N°	Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	Accesso	Controllo
1	Verificare sulla schermata WUI che l'unità sia configurata con l'Interfaccia Remota	UI_CONF	521	Tipo interfaccia utente	0 = Nessuna interfaccia utente 1 = Comando remoto tramite contatti 2 = WUI installato in fabbrica da remoto 3 = WUI installato da remoto in un locale tecnico (WUI non utilizzato come sonda di temperatura ambiente)	da 0 a 3	0	2	-		
					Verificare sulla schermata WUI che l'unità sia configurata con il setpoint Aria 						
2	Controllo del setpoint aria	AIR_STP	421	Setpoint Riscaldamento Home 	Setpoint aria per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Home	da 12,0 a 34,0	19	20	°C		
			422	Compensazione Modalità Caldo Sleep 	Compensazione aria per la Modalità Caldo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da -10,0 a 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Compensazione Calore Away 	Compensazione aria per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Away	da -10,0 a 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Setpoint Raffreddamento Home 	Setpoint aria per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Home	da 20,0 a 38,0	26	24	°C		
			425	Compensazione Modalità Freddo Sleep 	Compensazione aria per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da 0,0 a 10,0	2	2	°C		
			426	Compensazione Freddo Away 	Compensazione aria per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Away	da 0,0 a 10,0	4	4	°C		
3a	Prima possibilità: controllo della curva climatica predefinita	CLIMCURV	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	0 = Nessuna Curva / Setpoint Acqua Fissato da 1 a 12 = Curva Climatica Riscaldamento #numero 13 = Curva Climatica Personalizzata	da -1 a 12	-1	2	-		
			412	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	Il setpoint massimo dell'acqua di riscaldamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento	0 = Nessuna Curva / Setpoint Acqua Fissato da 1 a 2 = Curva Climatica Raffreddamento #1numero 3 = Curva Climatica Personalizzata	da -1 a 2	-1	1	-		
			413	Compensazione Setpoint Min Curva Raffreddamento	Il setpoint minimo dell'acqua di raffreddamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		
3b	Seconda possibilità: controllo del setpoint LWT già fissato	WAT_STP	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	Selezionare curva climatica riscaldamento	da -1 a 12	-1	-1	-		✓
			401	Setpoint Riscaldamento Home 	Setpoint acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Home	da 20,0 a 60,0	45	50	°C		
			402	Compensazione Modalità Caldo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Caldo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da -10,0 a 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Compensazione Calore Away 	Compensazione acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Away	da -10,0 a 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento	Selezionare curva climatica raffreddamento	da -1 a 2	0	-1	-		✓
			407	Setpoint Raffreddamento Home 	Setpoint acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Raffreddamento Home	da 0,0 a 18,0	12	18	°C		
			408	Compensazione Modalità Freddo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da 0,0 a 10,0	0	2	°C		
3c	Terza possibilità: controllo della curva climatica personaliz.	CLIMCURV	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	Selezionare curva climatica riscaldamento	da -1 a 12	-1	0	-		
			582	OAT minimo per il riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, OAT minimo cliente	da -30,0 a 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	OAT massimo per il riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, OAT massimo cliente	da 10,0 a 30,0	20	20	°C		
			584	Setpoint Min Acqua Riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, temperatura minima acqua cliente	da 20,0 a 40,0	20	20	°C		
			585	Setpoint Max Acqua Riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, temperatura massima acqua cliente	da 30,0 a 60,0	38	38	°C		
			412	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	Il setpoint massimo dell'acqua di riscaldamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento	Selezionare curva climatica raffreddamento	da -1 a 2	-1	0	-		
			587	OAT minimo per il raffreddamento	In Modalità Freddo, OAT minimo cliente	da 0,0 a 30,0	20	22	°C		
			588	OAT massimo per il raffreddamento	In Modalità Freddo, OAT massimo cliente	da 24,0 a 46,0	35	35	°C		
			589	Setpoint Min Acqua Raffreddamento	In Modalità Freddo, temperatura minima acqua cliente	da 5,0 a 20,0	10	7	°C		
			590	Setpoint Max Acqua Raffreddamento	In Modalità Freddo, temperatura massima acqua cliente	da 5,0 a 20,0	18	15	°C		
			413	Compensazione Setpoint Min Curva Raffreddamento	Il setpoint minimo dell'acqua di raffreddamento può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		

### 3.10 - Sensore OAT supplementare

Se l'unità è ubicata in una posizione sfavorevole, tale da causare un rilevamento non corretto dell'OAT, è possibile installare un sensore temperatura aria esterna supplementare, che dovrà essere collocato in un punto adatto. Questo sensore è disponibile come accessorio. Per maggiori dettagli sulla procedura di installazione, consultare il documento relativo agli accessori.

#### 3.10.1 - Collegamento elettrico

Figura 22: Collegamento elettrico del sensore OAT e del sensore IAT supplementari



#### 3.10.2 - Fasi di configurazione del controllo

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Configurare un sensore temperatura aria esterna supplementare	GEN_CONF	511	Sensore di tipo OAT	0 = Nessun sensore OAT supplementare 1 = Sensore OAT supplementare 10kOhm (collegato alla scheda NHC) 2 = Sensore OAT supplementare 5kOhm (collegato alla scheda NHC) 3 = Sensore OAT supplementare 3kOhm (collegato alla scheda NHC)	da 0 a 3	0	3	-


### 3.11 - Sensore IAT

All'occorrenza, è possibile integrare un sensore temperatura aria interna, che rileva la temperatura ambiente, al posto del sensore temperatura aria WUI. Una volta che questo sensore è stato installato e configurato, il valore IAT viene confrontato con il setpoint aria per determinare la domanda di riscaldamento o di raffrescamento.

#### 3.11.1 - Collegamento elettrico

Per maggiori dettagli sul collegamento elettrico, fare riferimento alla Figura 22 Collegamento elettrico di un sensore OAT e di un sensore IAT supplementari.

#### 3.11.2 - Fasi di configurazione del controllo

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Verificare che l'unità sia configurata con il setpoint aria	UI_CONF	521	Tipo interfaccia utente	0 = Nessuna interfaccia utente 1 = Comando remoto tramite contatti 2 = WUI installato da remoto in casa 3 = WUI installato in un locale tecnico (WUI non utilizzato come sonda di temperatura ambiente)	da 0 a 3	0	2 (Anche con WUI locale)	-
				Verificare sulla schermata WUI che l'unità sia configurata con il setpoint Aria 				
Impostare un sensore IAT	GEN_CONF	510	Sensore di tipo IAT	0 = Nessun sensore IAT 1 = Termistore 10 KOhm 2 = Termistore 5 KOhm 3 = Termistore 3 KOhm	da 0 a 3	0	2	-

Per configurare il setpoint, vedi Paragrafo §3.9.2. Fasi di configurazione del controllo.

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.1 - Gamma unità

#### a. - ENGY 17-21

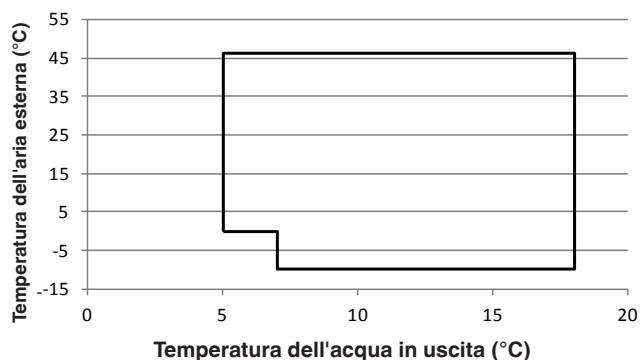
Temperatura Acqua Evaporatore	°C	Minima	Massima
Temperatura dell'acqua in entrata al momento dell'avvio		6 <sup>(3)</sup>	30
Temperatura dell'acqua in uscita durante il funzionamento		5 <sup>(3)</sup>	18
Temperatura Aria Condensatore	°C	Minima	Massima
Unità standard		-10 <sup>(2)</sup>	46

<sup>(1)</sup> 60°C per l'unità ENGY 17 e 57°C per l'unità ENGY 21

<sup>(2)</sup> In caso di funzionamento con una temperatura dell'ambiente esterno al di sotto degli 0°C (modalità Freddo e modalità Caldo), si dovrà disporre di una protezione antigelo dell'acqua. Inoltre, in base al tipo di impianto idraulico, il tecnico potrà predisporre una protezione antigelo idonea sul circuito idraulico, sotto forma di soluzione antigelo o di riscaldatore a resistenza elettrica.

<sup>(3)</sup> Per l'unità ENGY17-21, la temperatura minima dell'acqua in uscita dovrà essere di 7°C e la temperatura minima dell'acqua in entrata dovrà essere di 7,5°C a fronte di una temperatura dell'aria compresa fra -10°C e 0°C

Campo di funzionamento unità ENGY 17 -21



#### b - ENGY 17-21

##### Ciclo di Raffrescamento

Temperatura Acqua Evaporatore	°C	Minima	Massima
Temperatura dell'acqua in entrata al momento dell'avvio		6	30
Temperatura dell'acqua in uscita durante il funzionamento		5	18
Temperatura Aria Condensatore	°C	Minima	Massima
Unità standard		0	46

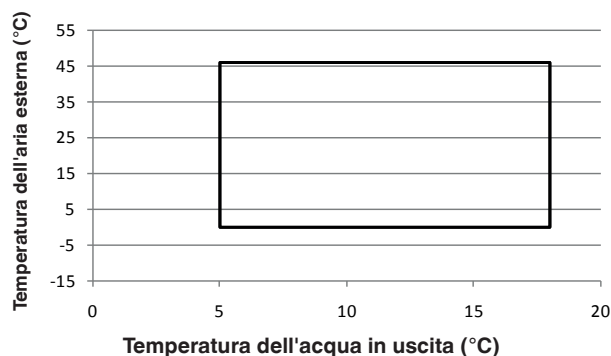
##### Ciclo di Riscaldamento

Temperatura Acqua Condensatore	°C	Minima	Massima
Temperatura dell'acqua in entrata al momento dell'avvio		10	45
Temperatura dell'acqua in uscita durante il funzionamento		20	60 / 57 <sup>(1)</sup>
Temperatura Aria Evaporatore	°C	Minima	Massima
Unità standard		-20 <sup>(2)</sup>	30

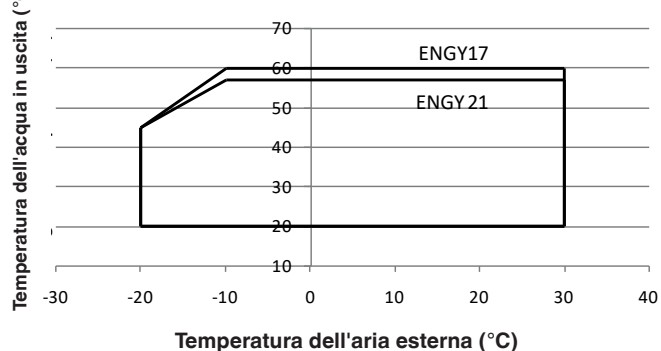
<sup>(1)</sup> 60°C per l'unità ENGY 17 e 57°C per l'unità ENGY 21

<sup>(2)</sup> In caso di funzionamento con una temperatura dell'ambiente esterno al di sotto degli 0°C (modalità Freddo e modalità Caldo), si dovrà disporre di una protezione antigelo dell'acqua. Inoltre, in base al tipo di impianto idraulico, il tecnico potrà predisporre una protezione antigelo idonea sul circuito idraulico, sotto forma di soluzione antigelo o di riscaldatore a resistenza elettrica.

Campo di funzionamento unità ENGY 17-21, Modalità Freddo



Campo di funzionamento unità ENGY 17-21, Modalità Caldo



## 4.2 - Modalità di funzionamento

### 4.2.1 - Modalità di utilizzo

In base al tipo di configurazione dell'unità, è possibile procedere al comando del sistema in due modi. Il primo metodo contempla l'utilizzo dei setpoint, dove la temperatura dell'aria esterna non influisce sulla temperatura impostata dal dispositivo di comando. Il secondo metodo si basa su una curva climatica. In questo caso, la temperatura dell'acqua viene regolata a fronte delle variazioni della temperatura esterna.

L'unità può funzionare in modalità FREDDO/CALDO HOME, SLEEP, o AWAY. Il tipo di utilizzo potrà essere impostato manualmente dall'utente o automaticamente in base al tipo di programmazione effettuata (consultare il manuale utente finale WUI).

Utilizzo	Schermata WUI	Tipo Comfort
Home		Comfort
Sleep		Comfort
Away		Eco

**ATTENZIONE:** In caso di funzionamento dopo un riavvio, la precedente modalità di funzionamento (Freddo / Caldo / ACS) o la modalità di utilizzo (home / standby / away) verrà ripristinata in automatico.

### 4.2.2 - Modalità di funzionamento

L'utente può normalmente scegliere una delle tre modalità di funzionamento disponibili, vale a dire Freddo, Caldo o solo produzione di acqua calda sanitaria. Altre modalità, come il raffreddamento o il riscaldamento tramite un dispositivo ausiliario, lo spurgo e l'asciugatura, potranno essere selezionate solo se è consentito per l'accesso a scopo manutentivo.

#### L'unità può funzionare nelle modalità sottoindicate:

- **Off:** È richiesto lo spegnimento dell'unità.
- **Freddo:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità Freddo.
- **Caldo:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità Caldo.
- **Solo ACS:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità solo ACS.
- **Freddo tramite un dispositivo ausiliario:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità Freddo alla massima frequenza del compressore.
- **Caldo tramite un dispositivo ausiliario:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità Caldo alla massima frequenza del compressore.
- **Spurgo:** È richiesto il funzionamento della pompa ad acqua per consentire lo spurgo del circuito idraulico.

- **Asciugatura:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità Caldo, e il setpoint dell'acqua di riscaldamento viene aumentato per consentire l'asciugatura con UFH.

Selezionando la Modalità Freddo, il refrigeratore o la pompa di calore funzioneranno in modo tale da raffreddare il circuito idraulico fino al raggiungimento della temperatura impostata.

Quando è in Modalità Caldo, la pompa di calore riscalda il circuito idraulico fino al raggiungimento della temperatura impostata. Quando la temperatura dell'aria esterna è molto bassa, i riscaldatori elettrici o la caldaia possono essere utilizzati per soddisfare la domanda di riscaldamento.

Quando è richiesto il funzionamento in modalità solo ACS, l'unità non può funzionare in modalità Freddo o Caldo.

L'unità può funzionare in modalità ACS anche quando viene selezionata la modalità Caldo o Freddo, in base alla programmazione / alle condizioni di temperatura / al tempo massimo di funzionamento.

Quando l'impianto è in modalità Off, il compressore e la pompa sono fermi (tranne quando sono presenti la protezione antigelo e la protezione antigelo per l'acqua "Home", vedi Paragrafi § 4.2.6 Protezione antigelo "Home" e 4.2.7 Protezione antigelo per l'acqua).

#### 4.2.3 - Controllo della modalità operativa

La selezione della modalità operativa può variare in funzione del livello di accesso e dell'impiego dei metodi di comunicazione, vale a dire schermata WUI, comunicazione Protocollo Proprietario, o comunicazione JBus.

Nelle sezioni successive del presente documento, vedremo come le fasi di configurazione siano identiche per tutti e tre i metodi di comunicazione, tranne che per la comunicazione con accesso diretto a WUI.

##### a - Controllo tramite WUI

L'unità dispone di un'interfaccia utente, la selezione della modalità potrà essere effettuata tramite accesso diretto al WUI.

Quando l'unità è ferma, premere il tasto **Modalità** per riattivare l'interfaccia utente; dopodiché, premere in sequenza il tasto **Modalità** per selezionare la modalità operativa richiesta.

##### b - Comunicazione Protocollo Proprietario

È possibile avviare o arrestare l'unità e la sua modalità operativa può essere selezionata dalla rete.

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	
Selezione della modalità utilizzando il menu impostazioni avanzate WUI	MOD_REQ	44	Richiesta Modalità Sistema	0 = Arresto		da 0 a 9	-	1	-
				1 = Freddo					
				2 = Caldo					
				4 = ACS					
				5 = Raffrescamento tramite dispositivo ausiliario					
				6 = Riscaldamento tramite dispositivo ausiliario					
				8 = Spurgo (la pompa ad acqua funziona costantemente per spurgare il circuito idraulico)					
				9 = Asciugatura (aumento graduale della temp. acqua in modalità Caldo per asciugatura con UFH)					

##### c - Comunicazione JBus

È possibile avviare o arrestare l'unità, e la sua Modalità Sistema può essere selezionata dalla rete JBus. Fare riferimento ai registri JBus descritti nel Paragrafo § 7. Panoramica dei parametri.



Tabella 4: Altre modalità di funzionamento

Modalità Sistema	Schermata WUI	Icona
Off	-	[nessuna icona]
Freddo		[icona fissa]
Calore		[icona fissa]
Solo ACS		[icona fissa]
Freddo tramite un dispositivo ausiliario *		[lampeggiamento rapido]
Caldo tramite un dispositivo ausiliario *		[lampeggiamento rapido]
Spurgo *		[lampeggiamento rapido]
Asciugatura *		[lampeggiamento lento]

\*Solo livello di accesso manutenzione (con password 0120).

Per maggiori informazioni sull'interfaccia utente, consultare il manuale utente finale WUI.

#### 4.2.4 - Interruttori

Alcune delle modalità descritte qui sotto (Modalità Estate / Modalità Notte...) potrebbero essere attivate o disattivate da un interruttore. Va anche detto che, al fine di integrare nuove caratteristiche, è possibile collegare altri interruttori remoti all'unità. Se l'unità è gestita tramite interruttori remoti, occorre sostituire il valore del parametro del tipo Interfaccia Utente sulla tabella UI\_CONF, inserendo al suo posto [P521] = 1.

**Tabella 5: Eventuali interruttori da installare sull'impianto**

Interruttore	Definizione
Interruttore on/off (remoto)	Si utilizza per l'avvio e l'arresto dell'unità (se non si dispone di un'interfaccia utente).
Modalità Caldo/Freddo (remoto)	Si utilizza per selezionare (se non si dispone di un'interfaccia utente): - Modalità Freddo = contatto aperto - Modalità Caldo = contatto chiuso
Normale/Eco (remoto)	Si utilizza per selezionare (se non si dispone di un'interfaccia utente): - Modalità Home = contatto aperto - Modalità Away = contatto chiuso
Interruttore di Sicurezza	Questo interruttore dovrà essere di tipo 'normalmente chiuso'. Il parametro [P501] si utilizza per configurare il tipo di interruttore di sicurezza: 1 = Interruttore di Sicurezza Totale: l'unità è ferma quando il contatto è aperto 2 = Interruttore di Sicurezza Riscaldamento a Pavimento: La Modalità Caldo non è consentita quando il contatto è aperto 3 = Interruttore di Sicurezza Raffrescamento a Pavimento: Freddo Modalità non consentita quando il contatto è aperto
Interruttore Limitazione di Potenza (Modalità Notte)	Si utilizza allo scopo di ridurre la frequenza massima del compressore per inibire il rumore
Interruttore Ore Morte	Questo interruttore deve essere chiuso nelle fasce orarie in cui il costo dell'elettricità è più elevato (non sono consentiti gli Stadi di Calore Elettrico)
Interruttore Richiesta Loadshed	La presenza di questo interruttore è richiesta dalle aziende elettriche (ad esempio in Germania) per controllare in modo più efficiente la produzione e il consumo di elettricità verde (eolica, solare). Quando l'interruttore è chiuso, si dovrà arrestare al più presto il funzionamento dell'unità
Interruttore Ingresso Energia Solare	Quando l'interruttore è chiuso, l'unità non può funzionare in Modalità Caldo o ACS, poiché l'acqua calda viene prodotta da una fonte di energia solare
Interruttore Richiesta ACS da serbatoio	Quando questo ingresso è chiuso, è richiesta la produzione di Acqua Calda Sanitaria. A questo ingresso si dovrà collegare un interruttore termico montato sul serbatoio dell'Acqua Calda Sanitaria
Interruttore Priorità ACS (interruttore termico)	Quando questo ingresso passa dallo stato aperto allo stato chiuso, l'unità passa alla produzione di Acqua Calda Sanitaria per la durata programmata [P115] indipendentemente dalla domanda di Riscaldamento Ambiente e dalla produzione di ACS attualmente programmata
Pulsante Richiesta Ciclo Antilegionella	Quando questo ingresso passa dallo stato aperto allo stato chiuso, la produzione di Acqua Calda Sanitaria è richiesta tramite il setpoint Antilegionella
Interruttore Estate	Si utilizza per selezionare la Modalità Estate (contatto chiuso)
Ingresso Energimetro	Questo ingresso si utilizza per conteggiare il numero di impulsi ricevuti da un energimetro esterno (non fornito in dotazione)
Ingresso Indicatore Allarme Esterno	Quando questo ingresso è aperto, l'allarme si attiva. Questo allarme ha una funzione puramente informativa che non influisce sul funzionamento dell'unità.

#### 4.2.5 - Setpoint

In base al tipo di configurazione dell'unità, il comando del sistema può essere effettuato tramite controllo del setpoint dell'acqua o dell'aria.

Per ottimizzare il comfort, è possibile regolare il setpoint della temperatura ambiente (interfaccia utente remota) o il setpoint della temperatura dell'acqua (interfaccia utente locale) in funzione delle proprie esigenze. Teniamo a precisare che il setpoint della temperatura si può regolare solo nell'intervallo definito per ciascuna modalità di utilizzo.

**Tabella 6: Eventuali configurazioni dei setpoint**

Setpoint	Senza WUI	WUI Remoto (in locale tecnico)	WUI Remoto (in ambiente)
Senza IAT	Acqua	Acqua	Aria

#### 1/ Curve climatiche predefinite

 **RAFFRESCAMENTO:** Se la curva climatica di raffrescamento [P586] è impostata su “1” o “2”, il setpoint dell'acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di raffrescamento selezionata.

Sono disponibili due curve climatiche di raffrescamento predefinite:

Curva climatica	OAT Min.	OAT Max.	Temp Min. Acqua	Temp Max. Acqua	Applicazione
K1	20 °C	40 °C	5 °C	10 °C	del FCU
K2	20 °C	40 °C	10 °C	18 °C	UFC

IAT	Aria	Aria	Aria
-----	------	------	------

Il setpoint dell'acqua può essere calcolato in base ai seguenti fattori:

**1/ Curve Climatiche Predefinite** in funzione dell'OAT: curve climatiche già preconfigurate nella logica di comando.

**2/ Setpoint Fisso dell'Acqua :** applicando un valore fisso per ciascuna modalità di utilizzo.

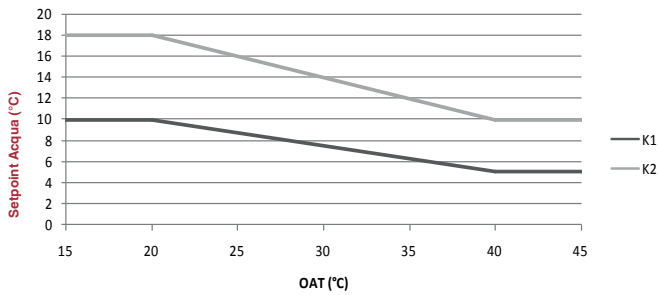
**3/ Curva Climatica Personalizzata** in funzione dell'OAT: definisce le curve climatiche personalizzate in funzione dell'applicazione.

**4/ Compensazione delle curve climatiche** (predefinita e personalizzabile)

#### a - Installazione senza interfaccia utente o con interfaccia utente locale

Quando l'unità non dispone di un'interfaccia utente o è dotata di un'interfaccia utente locale, è possibile implementare il controllo solo sul setpoint di temperatura dell'acqua.

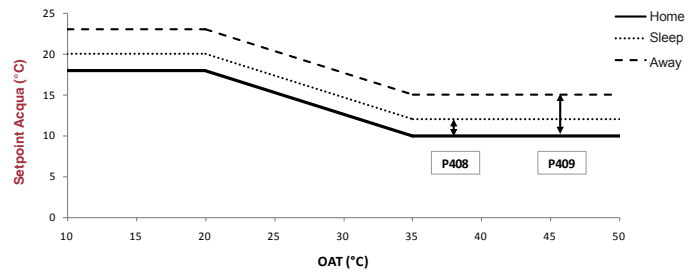
### Curve Climatiche Raffrescamento



- Se l'OAT non è valido (non trasmesso dall'inverter, valore fuori campo, ecc.), il setpoint dell'acqua sarà pari al minimo valore corrente della temperatura dell'acqua.
- Se l'OAT è oltre la soglia massima corrente, il setpoint dell'acqua sarà pari al massimo valore corrente della temperatura dell'acqua.

La curva climatica corrisponde al setpoint dell'acqua in Modalità Home. Per definire le altre modalità di utilizzo, è necessario configurare la Compensazione Freddo Sleep [P408] e la Compensazione Freddo Away [P409]:

### Curva Climatica Raffrescamento in funzione della modalità di utilizzo



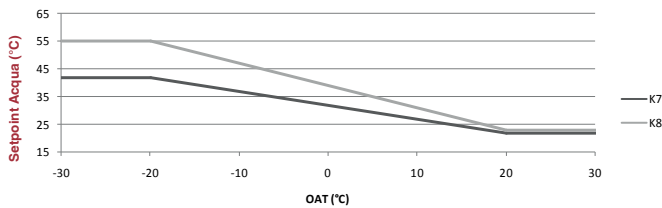
✳ **RISCALDAMENTO:** Se la curva climatica di riscaldamento [P581] è impostata su un parametro da "1" a "12" il setpoint dell'acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di riscaldamento selezionata.

Sono disponibili dodici curve climatiche di riscaldamento predefinite:

Curva climatica	OAT Min.	OAT Max.	Temp Min. Acqua	Temp Max. Acqua	Applicazione
K1	-7°C	20 °C	20 °C	38°C	UFH
K2	-5°C	20 °C	20 °C	33°C	UFH
K3	-9°C	20 °C	20 °C	45 °C	FCU
K4	-8 °C	20 °C	40°C	50°C	FCU
K5	-5°C	20 °C	40°C	55 °C	Radiatori
K6	0°C	20 °C	40°C	60 °C	Radiatori
K7	-20°C	20 °C	22°C	42°C	FCU
K8	-20°C	20 °C	23°C	55 °C	Radiatori
K9	-12.7°C	20 °C	24°C	60 °C	Radiatori
K10	-5,9°C	20 °C	25 °C	60 °C	Radiatori
K11	-1,5°C	20 °C	26°C	60 °C	Radiatori
K12	3,5°C	20 °C	27°C	60 °C	Radiatori

Esempio:

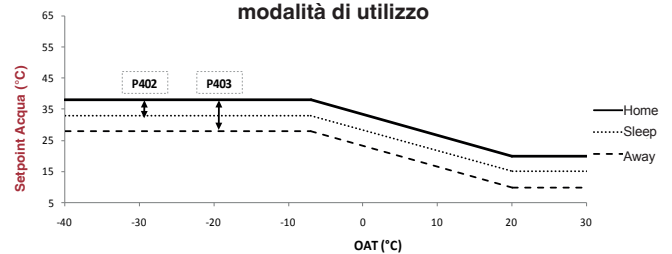
### Curve Climatiche Riscaldamento (da K7 a K8)



- Se l'OAT non è valido (non trasmesso dall'inverter, valore fuori campo, ecc.), il setpoint dell'acqua sarà pari al massimo valore corrente della temperatura dell'acqua.
- Se l'OAT è oltre la soglia di massima corrente, il setpoint dell'acqua sarà pari al minimo valore corrente della temperatura dell'acqua.

La curva climatica corrisponde al setpoint dell'acqua in Modalità Home. Per definire le altre modalità di utilizzo, è necessario configurare la Compensazione Caldo Sleep [P402] e la Compensazione Caldo Away [P403]:

### Curva Climatica Riscaldamento in funzione della modalità di utilizzo






## 2/ Setpoint Fisso dell'Acqua

Se la curva climatica di raffrescamento [P586] o la curva climatica di riscaldamento [P581] è impostata su “-1”, il setpoint di controllo dell'acqua sarà determinato in base alla modalità di utilizzo.




Il setpoint dell'acqua può essere impostato in due modi:

- Tramite accesso diretto al WUI (consultare il manuale utente finale WUI)
- Accedendo al menu parametri tramite WUI, JBus o Protocollo Proprietario (vedi Paragrafo § 7. Panoramica dei parametri)



### RAFFRESCAMENTO

Utilizzo WUI	Setpoint acqua tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint acqua tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Raffrescamento Home	da 5 a 18°C	Setpoint Freddo Home [P407]	da 5 a 18°C
	Setpoint Freddo Sleep	da 5 a 18°C	Setpoint Freddo Home [P407] + Compensazione Freddo Sleep [P408]	da 0 a 10°C
	Setpoint Freddo Away	da 5 a 18°C	Setpoint Freddo Home [P407] + Compensazione Freddo Away [P409]	da 0 a 10°C


### RISCALDAMENTO

Utilizzo WUI	Setpoint acqua tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint acqua tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Riscaldamento Home	da 20 a 60°C	Setpoint Caldo Home [P401]	da 20 a 60°C
	Setpoint Caldo Sleep	da 20 a 60°C	Setpoint Caldo Home [P401] + Compensazione Caldo Sleep [P402]	da -10 a 0°C
	Setpoint Caldo Away	da 20 a 60°C	Setpoint Caldo Home [P401] + Compensazione Caldo Away [P403]	da -10 a 0°C

### Solo ACS (setpoint definiti qui sotto; modificare anche i setpoint per la Modalità ACS)

Utilizzo WUI	Setpoint acqua tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint acqua tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint ACS	da 30 a 60°C	Setpoint ACS [P406]	da 30 a 60°C
	Setpoint Acqua Antilegionella	da 50 a 60°C	Setpoint Antilegionella ACS [P405]	da 50 a 60°C

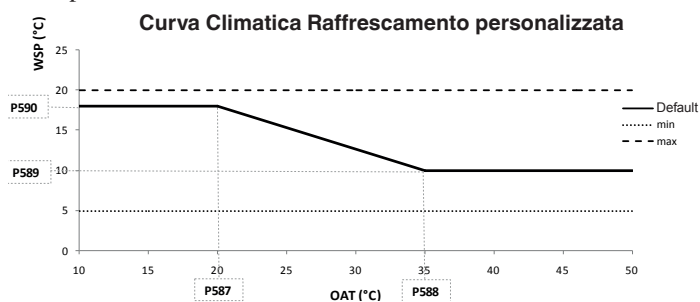
## 3/ Curva climatica personalizzata

 **RAFFRESCAMENTO:** Se la curva climatica di raffrescamento [P586] è impostata su “0”, il setpoint dell'acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di raffrescamento personalizzata.

La curva climatica di raffrescamento personalizzata può essere definita utilizzando i seguenti parametri:


Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
P587	OAT Minimo personalizzato	20 °C	0°C	30 °C
P588	OAT Massimo personalizzato	35 °C	24°C	46°C
P589	Temp Minima Acqua personalizzata	10 °C	5°C	18°C
P590	Temp Massima Acqua personalizzata	18°C	5°C	18°C

Esempio:



- Se l'OAT non è valido, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. minima personalizzata dell'acqua [P589].

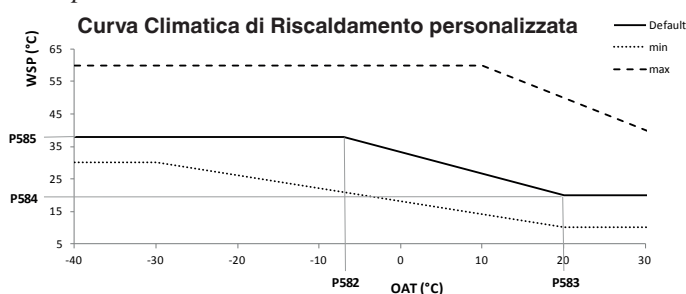
- Se l'OAT è oltre la soglia di massima corrente, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. minima personalizzata dell'acqua [P590].
- Se l'OAT minimo è pari o superiore alla soglia massima OAT, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. massima personalizzata dell'acqua [P590].

 **RISCALDAMENTO:** Se la curva climatica di riscaldamento [P581] è impostata su “0”, il setpoint dell'acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di riscaldamento personalizzata.

La curva climatica di riscaldamento personalizzata può essere definita utilizzando i seguenti parametri:

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
P582	OAT Minimo personalizzato	-7°C	-30°C	10 °C
P583	OAT Massimo personalizzato	20 °C	10 °C	30 °C
P584	Temp Minima Acqua personalizzata	20 °C	20 °C	40°C
P585	Temp Massima Acqua personalizzata	38°C	30 °C	60 °C

Esempio:



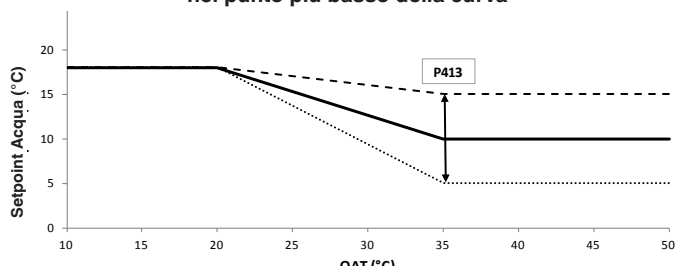
- Se l'OAT non è valido, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp max. personalizzata dell'acqua [P585].
- Se l'OAT è oltre la soglia di massima corrente, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp min. personalizzata dell'acqua [P584].
- Se l'OAT min. è pari o superiore alla soglia max. OAT, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp max. personalizzata [P584].

#### 4/ Compensazione delle curve climatiche (predefinita e cliente)

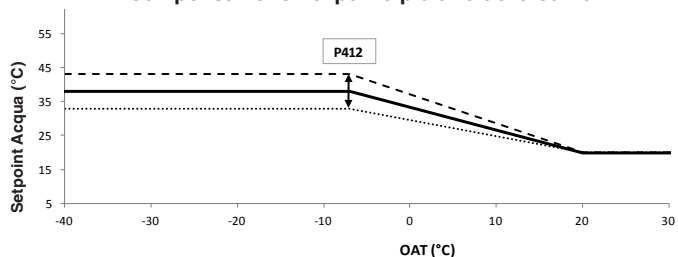
È possibile impostare altri due parametri per regolare il setpoint dell'acqua in funzione delle esigenze del cliente:

- per la curva di raffrescamento, il setpoint acqua minimo in Modalità Freddo [P589] potrà essere compensato nel punto più basso della curva (Compensazione Setpoint Min Curva Raffrescamento [P413])
- per la curva di riscaldamento, il setpoint acqua massimo in Modalità Caldo [P585] potrà essere compensato nel punto più alto della curva (Compensazione Setpoint Max Curva Riscaldamento [P412])

Curva Climatica Raffrescamento personalizzata : compensazione nel punto più basso della curva



Curva Climatica di Riscaldamento : compensazione nel punto più alto della curva



#### b - Installazione con interfaccia utente remota

Se l'unità è dotata di un'interfaccia utente remota o di un sensore IAT, il controllo potrà essere eseguito in base al setpoint dell'aria.

In funzione dell'utilizzo e della Modalità Caldo/Freddo/ACS, il setpoint dell'aria dovrà essere impostato come indicato più sotto.

Il setpoint dell'acqua può essere impostato in due modi:

- Tramite accesso diretto al WUI (consultare il manuale utente finale WUI)
- Accedendo al menu parametri tramite WUI, JBus o Protocollo Proprietario (vedi Paragrafo § 7. Panoramica dei parametri)

#### RAFFRESCAMENTO

Utilizzo WUI	Setpoint acqua tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint acqua tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Raffrescamento Home	da 20 a 38°C	Setpoint Freddo Home [P424]	da 20 a 38°C
	Setpoint Freddo Sleep	da 20 a 38°C	Setpoint Freddo Home [P424] + Compensazione Freddo Sleep [P425]	da 0 a 10°C
	Setpoint Freddo Away	da 20 a 38°C	Setpoint Freddo Home [P424] + Compensazione Freddo Away [P426]	da 0 a 10°C

#### RISCALDAMENTO

Utilizzo WUI	Setpoint acqua tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint acqua tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Riscaldamento Home	da 12 a 34°C	Setpoint Caldo Home [P421]	da 12 a 34°C
	Setpoint Caldo Sleep	da 12 a 34°C	Setpoint Caldo Home [P421] + Compensazione Caldo Sleep [P422]	da -10 a 0°C
	Setpoint Caldo Away	da 12 a 34°C	Setpoint Caldo Home [P421] + Compensazione Caldo Away [P423]	da -10 a 0°C

Una volta definiti i setpoint dell'aria, si dovranno impostare i setpoint dell'acqua (vedi §3.9. Unità con interfaccia utente remota).

#### 4.2.6 - Protezione Antigelo Home

Questa protezione si utilizza per l'unità ENG Y, solo con interfaccia utente remota o sensore IAT. Ha il compito di mantenere stabile la temperatura ambiente minima che è impostata di default a 6°C. Quando la temperatura ambiente scende al di sotto del setpoint antigelo Home [P427], l'unità funzionerà in Modalità Caldo fino a quando la temperatura ambiente non sarà salita: [P427] + 2°C.

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Impostare la temperatura ambiente minima	AIR_STP	427	Setpoint Antigelo Home	Questa è la temperatura ambiente minima consentita. Se la temperatura ambiente scende al di sotto di questo setpoint, l'unità comincerà a funzionare in Modalità Caldo.	da 6,0 a 12,0	6	10	°C

**Non arrestare l'unità: in caso contrario, l'efficacia della protezione antigelo home non sarà garantita. Per questo motivo, il sezionatore principale dell'unità e / o quello del circuito cliente devono rimanere sempre chiusi.**

## 4.2.7 - Protezione antigelo per l'acqua

Quando l'OAT è a un livello basso (e la pompa è ferma), il rischio che lo scambiatore ad acqua e le tubazioni dell'acqua si congelino è decisamente alto. La pompa dovrà essere messa regolarmente in funzione per far circolare l'acqua, riducendo così tale rischio. In alcuni casi, vengono attivati anche il BPHE e i riscaldatori elettrici delle tubazioni all'interno del kit idronico (vedi Figure 7 e 8).

La procedura di comando della pompa è la seguente:

- Se l'OAT scende al di sotto del SetpointDeltaAntigelo\* [P517] + 6 °C, ogni 15 minuti la pompa si avvierà per 1 minuto alla massima velocità.
- Se l'OAT scende al di sotto del SetpointDeltaAntigelo\* [P517] + 6 °C e EWT o LWT scende al di sotto del SetpointDeltaAntigelo\* [P517] + 4 °C, la pompa funzionerà costantemente alla massima velocità.
- Per uscire da queste due condizioni di sovraccarico, si applica un'isteresi di 1 K.

La procedura di comando dei riscaldatori elettrici è la seguente:

- I riscaldatori elettrici vengono energizzati nella fase di sbrinamento per 1 minuto, dopo che la fase di sbrinamento è stata completata.
- I riscaldatori elettrici vengono energizzati se l'OAT è al di sotto del SetpointDeltaAntigelo\* [P517] + 6,0 °C e se EWT o LWT è al di sotto del SetpointDeltaAntigelo\* [P517] + 4,0 °C.
- I riscaldatori elettrici vengono disenergizzati se l'OAT è al di sopra del SetpointDeltaAntigelo\* [P517] + 7,0 °C o se EWT (se configurato) e LWT sono al di sopra del SetpointDeltaAntigelo\* [P517] + 4,5 °C.
- I riscaldatori elettrici vengono energizzati se l'allarme #50 o l'allarme #51 è attivo e può essere ancora reimpostato automaticamente.

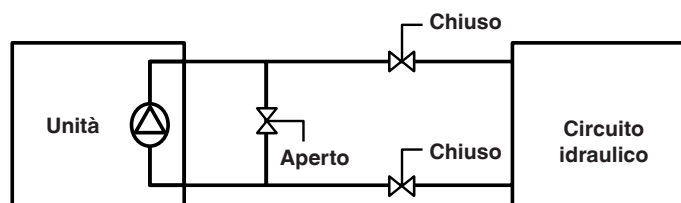
\* **L'utente si assume la responsabilità di eventuali modifiche apportate al valore preimpostato.**

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Definire i criteri di attivazione della protezione antigelo per l'acqua	GEN_CONF	517	Setpoint Delta Antigelo	Criteri della temperatura dell'aria esterna per l'attivazione della protezione antigelo	da 0,0 a 6,0	0	3	°C

**Non arrestare l'unità: in caso contrario, l'efficacia della protezione antigelo non sarà garantita. Per questo motivo, il sezionatore principale dell'unità e / o quello del circuito cliente devono rimanere sempre chiusi.**

Se è stata installata una valvola di intercettazione, si dovrà integrare una derivazione come indicato qui sotto.

**Figura 23: Posizione Inverno per l'unità con modulo idronico**



**IMPORTANTE:** In base alle condizioni atmosferiche del territorio, durante la stagione invernale si dovrà eseguire questa procedura una volta effettuato l'arresto dell'unità:

- Aggiungere glicole etilenico o glicole propilenico ad una concentrazione tale da garantire la protezione dell'impianto fino a una temperatura di 10 K al di sotto della temperatura più bassa che potrebbe essere rilevata sul sito dell'installazione.
- Se l'unità non viene utilizzata per un lungo periodo, è necessario spugarla, avendo cura di aggiungere glicole etilenico o propilenico nello scambiatore a titolo precauzionale, utilizzando il raccordo della valvola di spurgo dell'acqua in entrata.
- All'arrivo della nuova stagione, riempire di acqua l'unità e aggiungere un inibitore.
- Per l'installazione di apparecchiature ausiliarie, l'installatore dovrà attenersi alle regole di base, specie per quanto concerne le portate minime e massime, che devono essere sempre comprese fra i valori elencati nella tabella dei limiti operativi (dati applicazione).
- Al fine di impedire la corrosione per aerazione differenziale, il circuito di trasmissione del calore perfettamente spurgato dovrà essere caricato con azoto

**per un mese. Se il fluido per la trasmissione del calore non è conforme alle prescrizioni del fabbricante, la carica di azoto dovrà essere integrata tempestivamente.**

- **Se la protezione antigelo è subordinata al funzionamento dei riscaldatori a resistenza, questi non dovranno mai essere scollegati dall'alimentazione elettrica.**
- **Se non si utilizzano riscaldatori a resistenza elettrica, o in caso di black-out prolungato, il sistema idraulico dell'unità dovrà essere spurgato per proteggere l'unità stessa.**
- **I sensori di temperatura dello scambiatore di calore costituiscono parte integrante della protezione antigelo: Se si utilizzano riscaldatori a resistenza elettrica per le tubazioni, accertarsi che i riscaldatori esterni non influiscano sulla capacità di rilevamento dei sensori.**

### ATTENZIONE:

Teniamo a precisare che la "protezione antigelo dell'acqua" e la "protezione antigelo home" sono due modalità ben distinte. La protezione antigelo dell'acqua si utilizza per ridurre il rischio di congelamento dello scambiatore di calore ad acqua e delle tubazioni dell'acqua, mentre la protezione antigelo home si utilizza per mantenere stabile la temperatura ambiente minima.

### 4.2.8 - Modalità acqua calda sanitaria

Per le pompe di calore con serbatoio dell'acqua sanitaria (solo unità ENGY), la modalità ACS si utilizza per produrre acqua calda per finalità sanitarie. Il comando del sistema gestisce il funzionamento del serbatoio dell'acqua calda sanitaria e della valvola deviatrice.

L'unità è provvista di un kit idraulico a velocità variabile; una volta attivata la Modalità ACS, la pompa dovrà essere comandata tramite la logica della velocità costante regolabile (nessuna logica ΔT).

Inoltre, una pompa ad acqua supplementare potrà essere installata nel circuito idraulico secondario (per maggiori dettagli, vedi Paragrafo § Installazione con produzione di ACS + caldaia).

## a - Valvola deviatrice ACS

Le unità possono attivare una valvola deviatrice per la gestione dell'applicazione serbatoio di stoccaggio dell'acqua calda sanitaria. Se c'è una richiesta di acqua calda sanitaria, la logica di funzionamento comanda la valvola deviatrice incaricata di convogliare l'acqua calda nel serbatoio di stoccaggio.

<b>Caratteristiche</b>	Valvola deviatrice con ritorno a molla e comando a 2 fili Raccomandazione: - Kvs = 16 - Temperatura Max. = 150°C - CHAR:L
<b>Collegamento elettrico</b>	Vedi Paragrafo § 3.5 Installazione con produzione di ACS
<b>Configurazione</b>	Vedi Paragrafo § 3.5 Installazione con produzione di ACS

## b - Sensore temperatura o termostato ACS

In base alla configurazione scelta, è possibile comandare l'opzione ACS con un sensore di temperatura o un termostato

	Sensore temperatura	Termostato
<b>Caratteristiche</b>	Accessorio Resistenza = 10 KOhm Lunghezza cavo = 6 m	Quando il termostato è chiuso, è richiesta la produzione di acqua calda sanitaria
<b>Collegamento elettrico</b>	Vedi Paragrafo § 3.5 Installazione con produzione di ACS	
<b>Configurazione</b>	Vedi Paragrafo § 3.5 Installazione con produzione di ACS	

La produzione di ACS è possibile quando:

- viene selezionata la Modalità solo ACS e c'è una richiesta di produzione di ACS (condizioni di temperatura)
- viene attivata la programmazione ACS, c'è una richiesta di produzione di ACS (condizioni di temperatura) e il tempo di funzionamento in questa modalità è al di sotto del Tempo Massimo di Esecuzione ACS [P707].

## c - Resistenza elettrica ACS

Quando è richiesto il funzionamento dell'unità in Modalità ACS, si può utilizzare una resistenza elettrica ACS (se configurata) per la produzione di acqua calda sanitaria. L'uscita discreta può comandare un contattore (non fornito in dotazione con l'unità).

<b>Caratteristiche</b>	Contattore Batteria: 230 VAC 50Hz
<b>Collegamento elettrico</b>	Vedi Paragrafo § 3.5 Installazione con produzione di ACS
<b>Configurazione</b>	Vedi Paragrafo § 3.5 Installazione con produzione di ACS

La resistenza elettrica si avvia quando la temperatura del serbatoio è al di sotto del setpoint ACS ed è presente una delle condizioni sottoelencate:

- L'OAT è al di sotto della soglia OAT per i dispositivi ausiliari [P604]
- L'OAT è al di sopra dell'OAT massimo consentito per il riscaldamento [P515]
- È stata attivata la Modalità Antilegionella
- È stato attivato lo sbrinamento
- In caso di guasto dell'unità

### **IMPORTANTE:**

**Il riscaldamento elettrico viene disattivato quando è attiva la Modalità Ore Morte o Riduzione del Carico, oppure in caso di guasto del sensore termistore ACS (vedi Paragrafo § 4.2.4 Commutazione).**

## d - Serbatoio acqua calda sanitaria

L'acqua presente nel serbatoio dell'acqua sanitaria deve essere monitorata costantemente, al fine di minimizzare eventuali rischi di contaminazione, anche da parte dei batteri legionella. Detto ciò, riteniamo che sia fondamentale informare l'utente in merito all'importanza di tenere sotto controllo la temperatura dell'acqua.

## Sistema di protezione del serbatoio dell'acqua

Il sistema è programmato per riscaldare l'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria sia per scongiurare il rischio di proliferazione dei batteri legionella, sia per uccidere eventuali batteri presenti.

Se la temperatura è superiore ai 50°C, i batteri legionella non sopravvivono. Se la temperatura dell'acqua è impostata a 60°C, il rischio di contaminazione è pressoché inesistente.

### **Impostazioni per la protezione del serbatoio dell'acqua**

Per proteggere il serbatoio dell'acqua sanitaria dal rischio di contaminazione tramite i batteri legionella, si dovranno impostare i parametri sottoindicati:

- Giorno della Settimana in cui attivare la Modalità Antilegionella [P714]
- Ora di Avvio della Modalità Antilegionella [P715]
- Setpoint Acqua Antilegionella [P405] (la protezione antilegionella viene interrotta quando la temperatura dell'acqua raggiunge la temperatura preimpostata)

### **e - Modalità ACS limitata**

La Modalità ACS limitata [P543] riduce i livelli di rumore, riducendo la frequenza del compressore quando la Modalità ACS è attiva. Per la configurazione, vedi Paragrafo § 3.5.

### **4.2.9 - Master/Slave fino a un massimo di 4 unità**

#### **a - Installazione**

L'installazione master/slave permette di collegare fino a quattro unità in parallelo: un'unità master può controllare da una a tre unità slave.

Questo tipo di installazione deve comprendere lo stesso tipo di unità e le stesse dimensioni dell'unità (17kW o 21kW). La pompa a velocità variabile dovrà essere comandata tramite la logica della velocità costante (nessuna logica  $\Delta T$ ). Il funzionamento master /slave è incompatibile con la produzione di acqua calda sanitaria.

Solo l'unità Master può essere provvista di un'interfaccia utente (locale o remota). Se le unità Slave ordinate possiedono queste caratteristiche, dovranno essere scollegate.

Il sensore comune temperatura acqua in uscita supplementare deve essere installato in loco sulle tubazioni comuni.

<b>Caratteristiche</b>	Accessorio Resistenza = 5 KOhm Lunghezza cavo = 15 m
<b>Collegamento elettrico</b>	Vedi Paragrafo § 3.7 Installazione Master/Slave
<b>Configurazione</b>	Vedi Paragrafo § 3.7 Installazione Master/Slave

Il cavo di comunicazione RS485 (non fornito in dotazione) deve essere collegato a ciascuna unità.

#### **b - Comando**

Tutte le unità installate nello stesso gruppo master/slave condividono la stessa modalità di funzionamento e lo stesso setpoint.

L'unità Master è collegata a un'interfaccia utente che si può installare localmente o da remoto. L'interfaccia utente "Master" è determinante per tutte le altre unità dello stesso gruppo master/slave. Ciò significa che la modalità di funzionamento (Freddo / Caldo) e il setpoint dell'acqua definito dall'unità Master saranno trasmessi alle altre unità "slave".

Se ci sono almeno due unità configurate nel gruppo master/slave, è possibile definire la modalità di avvio dei compressori. Sono disponibili tre metodi di comando dei compressori.

## I compressori possono essere avviati:

In base alla configurazione dell'indirizzo: L'unità Master si avvia per prima. Successivamente, le unità Slave si avviano in modo sequenziale (cominciando da Slave 1 per terminare, ad esempio, con Slave 3). Nella fase di arresto, l'ultima unità Slave si arresta per prima – l'unità Master si arresta per ultima.

In base al fattore di usura: Le unità si avviano in modo sequenziale in base al fattore di usura. Quando aumenta il fabbisogno del sistema, l'unità con il più basso fattore di usura si avvia per prima. Quando diminuisce il fabbisogno del sistema in termini di capacità, l'unità con il più alto fattore di usura si arresta per prima.

### 4.2.10 - Configurazione della pompa

È possibile scegliere fra più modalità di configurazione del circuito idraulico:

- Unità con modulo idronico (comprensivo di pompa principale interna),
- Unità senza modulo idronico. È necessaria una pompa esterna.
- Se si utilizza un circuito idraulico secondario, questo dovrà disporre di una propria pompa supplementare.

**Tabella 7: Altre configurazioni della pompa**

Altre configurazioni con pompa	Pompa principale interna		Pompa supplementare (non fornita in dotazione)
	Pompa a velocità variabile		Pompa a velocità fissa
	Pompa regolabile	ΔT	
Pompa principale interna			✓
Pompa principale esterna		x	✓
Installazione Master / Slave	✓	x	✓ (Collegata all'unità master)

Per la pompa principale e la pompa supplementare esterne, l'uscita discreta può comandare un contattore (non fornito in dotazione con l'unità).

<b>Caratteristiche</b>	Contattore Batteria: 230 VAC 50Hz
<b>Collegamento elettrico</b>	Vedi Paragrafo § 3.6 Installazione con produzione di ACS + caldaia
<b>Configurazione</b>	Vedi Paragrafo § 3.6 Installazione con produzione di ACS + caldaia

### ATTENZIONE:

*L'installatore è tenuto a garantire la protezione di qualunque pompa supplementare dalle basse portate d'acqua (il comando dell'unità non può gestire i flussostati).*

La gestione dei diversi stati della pompa principale (ON / OFF) varia in base al tipo di installazione (opzioni, accessori, applicazioni). Nella tabella delle compatibilità sottostante, le diverse logiche di comando della pompa principale vengono presentate in base al tipo di installazione:

**Tabella 8: Altre logiche di comando della pompa principale**

Logica della Pompa principale [P565]	Nessun WUI	WUI Locale	WUI Remoto	Modalità off	Modalità Freddo / Caldo		Caldaia	
					Richiesta soddisfatta	Richiesta	On	Off
Sempre On	✓	✓	✓	Off	On	On	Off	n.d.
Campionamento dell'acqua	✓	✓	n.d.	Off	Off (On per campionamento)	On	Off	n.d.
In base alla temperatura ambiente	n.d.	n.d.	✓	Off	In base al setpoint IAT vs il setpoint aria	On	Off	n.d.

La gestione dei diversi stati della pompa supplementare (ON / OFF) varia in base al tipo di installazione (opzioni, accessori, applicazioni). Nella tabella delle compatibilità sottostante, le diverse logiche di comando della pompa supplementare vengono presentate in base al tipo di installazione:

**Tabella 9: Altre logiche di comando della pompa ausiliaria**

Logica della Pompa supplementare [P573]	Nessun WUI	WUI Locale	WUI Remoto	Modalità off	Modalità Freddo / Caldo		Caldaia		ACS (Acqua calda sanitaria)	
					Esigenza soddisfatta	Esigenza	On	Off	Attivo	Inattivo
Nessuna pompa supplementare	✓	✓	✓	Off	Off	Off	Off	n.d.	n.d.	n.d.
Sempre On	✓	✓	✓	Off	On	On	On	n.d.	n.d.	n.d.
In base alla temperatura ambiente	n.d.	n.d.	✓	Off	In base al setpoint IAT vs il setpoint aria	On	On	n.d.	n.d.	n.d.
Sempre On, ma Off se Modalità ACS attivata	✓	✓	✓	Off	On	On	On	n.d.	Off	n.d.
In base alla temperatura ambiente, ma Off se Modalità ACS attivata	n.d.	n.d.	✓	Off	In base al setpoint IAT vs il setpoint aria	On	On	n.d.	Off	n.d.

#### 4.2.11 - Resistenze elettriche

**N.B.:**

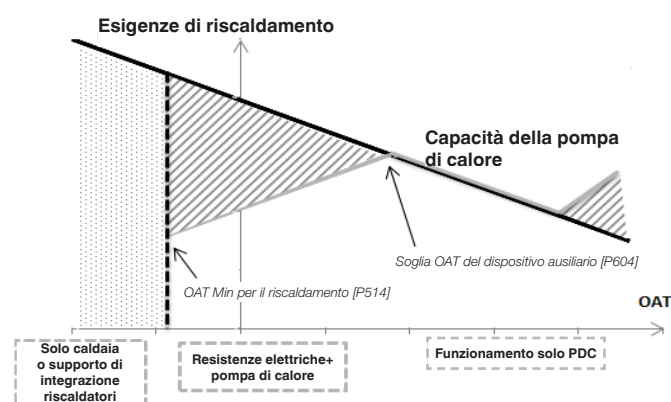
*L'installatore è tenuto a garantire che l'impianto sia conforme alle normative applicabili in materia di sicurezza termoelettrica.*

Si possono integrare delle resistenze elettriche al circuito idraulico affinché sia garantito il riscaldamento in caso di basso livello di OAT o di guasto alla pompa di calore.

Quando l'OAT è al di sotto della Soglia OAT per i dispositivi ausiliari [P604], è possibile attivare le resistenze elettriche dotate di dispositivo ausiliario. Le resistenze elettriche dotate di dispositivo ausiliario possono funzionare contestualmente alla pompa di calore.

Quando l'OAT è al di sotto dell'OAT Min per il riscaldamento [P514], la pompa di calore si arresta, consentendo l'attivazione delle resistenze elettriche.

**Figura 24: Funzionamento del dispositivo ausiliario e del supporto di integrazione**



In base al tipo di configurazione, è possibile comandare fino a un massimo di tre riscaldatori elettrici o tre stadi di riscaldamento elettrico (vedi Paragrafo § 3.1 Collegamento elettrico generale cliente sulla morsettiera):

- Uno stadio di resistenza elettrica con un'uscita discreta personalizzata: EH1.
- Due stadi di resistenza elettrica con due uscite discrete personalizzate: EH1 e EH2.
- Tre stadi di resistenza elettrica con due uscite discrete personalizzate: EH1 e EH2.
- Tre stadi di resistenza elettrica con tre uscite discrete personalizzate: EH1, EH2 e EH3. Se è presente il riscaldatore ACS, questa configurazione non può essere attivata.

#### 4.2.15 - Controllo della capacità in Modalità Notte

Il periodo notturno è definito dall'ora di avvio e dall'ora di sospensione (fine) che possono essere impostate dall'utente. La Modalità Notte permette all'utente di configurare l'unità affinché possa funzionare con parametri specifici in un periodo di tempo ben preciso, vale a dire nelle ore notturne. In particolare, questa modalità consente di ridurre la frequenza dei compressori (e il livello di rumore) nel periodo definito.

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Impostare la Modalità Notte	CMP_CONF	541	Valore Limitazione di Potenza	La frequenza dei compressori viene limitata a questa percentuale di frequenza massima consentita.	da 50 a 100	75	50	%
		518	Ora di Inizio Modalità Notte	Ora di avvio della Modalità Notte	dalle 00:00 alle 23:59	0:00	23:00	hh.mn
	GEN_CONF	519	Ora di sospensione della Modalità Notte	Ora di sospensione della Modalità Notte	dalle 00:00 alle 23:59	0:00	7:00	hh.mn

Ciascuna uscita discreta può comandare un contattore (non fornito in dotazione con l'unità).

<b>Caratteristiche</b>	Contattore Batteria: 230 VAC 50Hz
<b>Collegamento elettrico</b>	Vedi Paragrafo § 3.4 Installazione con resistenze elettriche dotate di dispositivo ausiliario
<b>Configurazione</b>	Vedi Paragrafo § 3.4 Installazione con resistenze elettriche dotate di dispositivo ausiliario

#### 4.2.12 - Caldaia

Per soddisfare l'esigenza di riscaldamento nei periodi caratterizzati da temperature ambiente molto basse, è possibile installare una caldaia. La caldaia viene considerata un supporto di integrazione: quando si attiva, la pompa di calore non può funzionare. La caldaia si attiva quando l'OAT è al di sotto dell'OAT Minimo per il riscaldamento [P514] o in caso di guasto alla pompa di calore.

<b>Caratteristiche</b>	Contattore Batteria: 230 VAC 50Hz
<b>Collegamento elettrico</b>	Vedi Paragrafo § 3.6 Installazione con produzione di ACS + caldaia
<b>Configurazione</b>	Vedi Paragrafo § 3.6 Installazione con produzione di ACS + caldaia

#### 4.2.13 - Comando resistenza di riscaldamento del compressore

**ATTENZIONE:** È possibile energizzare il compressore quando l'unità non è in funzione. Il comando ha il compito di riscaldare il compressore, applicando una corrente al compressore fermo anziché utilizzare la resistenza di riscaldamento.

*Questo comando serve a impedire il ristagno di refrigerante all'interno del compressore.*

#### 4.2.14 - Ciclo di sbrinamento

Quando la temperatura dell'aria esterna è bassa e l'umidità ambientale alta, la probabilità che si formi della brina sulla superficie della batteria ad aria esterna aumenta in modo significativo. La presenza di brina sulla batteria ad aria esterna può ridurre la portata d'aria nella batteria e impedire il corretto funzionamento dell'unità. Per rimuovere la brina dalla batteria ove necessario, il comando avvia il ciclo di sbrinamento.

Durante il ciclo di sbrinamento, il circuito refrigerante viene forzato nella Modalità Freddo. Per impedire che il circuito idraulico si raffreddi, è possibile avviare il BPHE e i riscaldatori elettrici nelle tubazioni.

**ATTENZIONE:**

*Teniamo a precisare che “sbrinamento” e “protezione antigelo home” sono due modalità operative ben distinte. Lo sbrinamento si utilizza per rimuovere la brina che ricopre la batteria ad aria esterna, mentre la protezione antigelo home si utilizza per mantenere stabile la temperatura ambiente minima.*

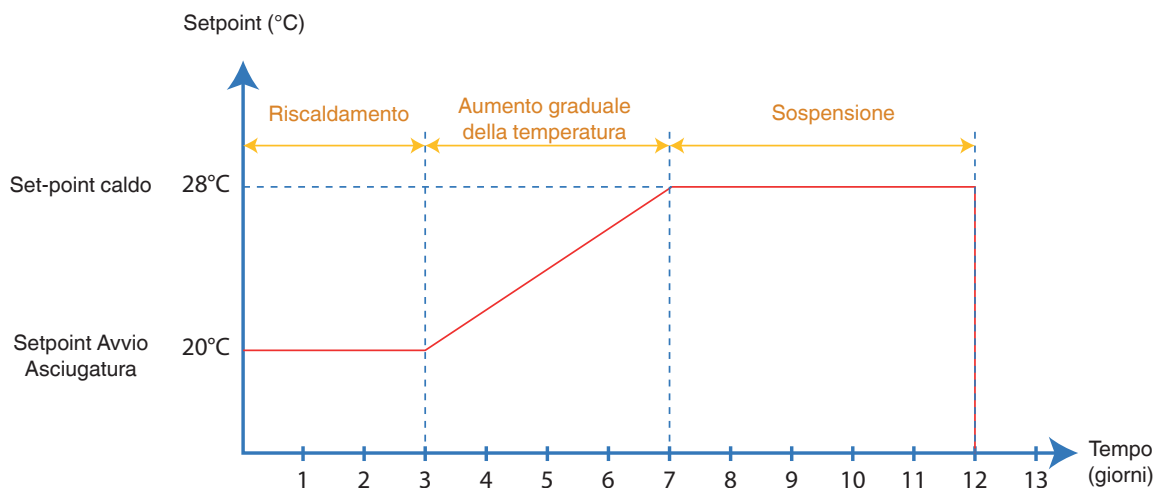
#### 4.2.16 - Modalità Asciugatura

La Modalità Asciugatura consente alla temperatura dell'acqua di aumentare gradualmente, se in Modalità Caldo, per l'asciugatura con UFH. È possibile selezionare questa modalità di funzionamento solo dal livello di accesso al servizio a scopo manutentivo. Al termine del periodo impostato, si blocca automaticamente.

Esempio di applicazione della Modalità Asciugatura:

- Il setpoint di Avvio Asciugatura [P595] è impostato a 20°C
- L'opzione giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura [P596] è impostata per 3 giorni
- L'opzione giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura [P597] è impostata per 4 giorni
- L'opzione giorni di Sospensione Asciugatura [P598] è impostata per 5 giorni
- e il setpoint Riscaldamento Acqua Sanitaria [P401] è impostato a 28°C

Figura 25: Attivazione e configurazione della modalità asciugatura



Dopo 12 giorni, la Modalità Asciugatura sarà disattivata e l'unità passerà in Modalità Off.

Fasi	Tabella	Par.	Descrizione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Impostare il numero di giorni della Modalità Asciugatura	ASCIUGATURA	596	Giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura	Numero giorni di Riscaldamento	0 - 99	3	3	Giorno
		597	Giorni di Asciugatura con incremento di potenza	Numero giorni con incremento di potenza	0 - 99	4	4	Giorno
		598	Giorni di Sospensione Asciugatura	Numero giorni Sospensione	0 - 99	4	5	Giorno
Configurare la temperatura dell'acqua per la modalità asciugatura	ASCIUGATURA	595	Setpoint Avvio Asciugatura	Setpoint acqua nei giorni di riscaldamento	da 20,0 a 60,0	20	20	°C
	WAT_STP	401	Setpoint Riscaldamento Home	Setpoint acqua per i giorni di asciugatura con incremento di potenza e per i giorni di sospensione	da 20,0 a 60,0	45	28	°C
Attivare la Modalità Spurgo	MOD_REQ	44	Richiesta Modalità Sistema	0 = Arresto	da 0 a 9	-	9	-
				1 = Freddo				
				2 = Caldo				
				4 = ACS				
				5 = Raffrescamento tramite dispositivo ausiliario				
				6 = Riscaldamento tramite dispositivo ausiliario				
				8 = Spurgo (la pompa ad acqua funziona costantemente per spurgare il circuito idraulico)				
9 = Asciugatura (aumento graduale della temp. acqua in modalità Caldo per asciugatura con UFH)								

#### 4.2.17 - Modalità Estate

Le unità ENGY possono funzionare nella Modalità Estate, che è attiva nelle condizioni definite di seguito:

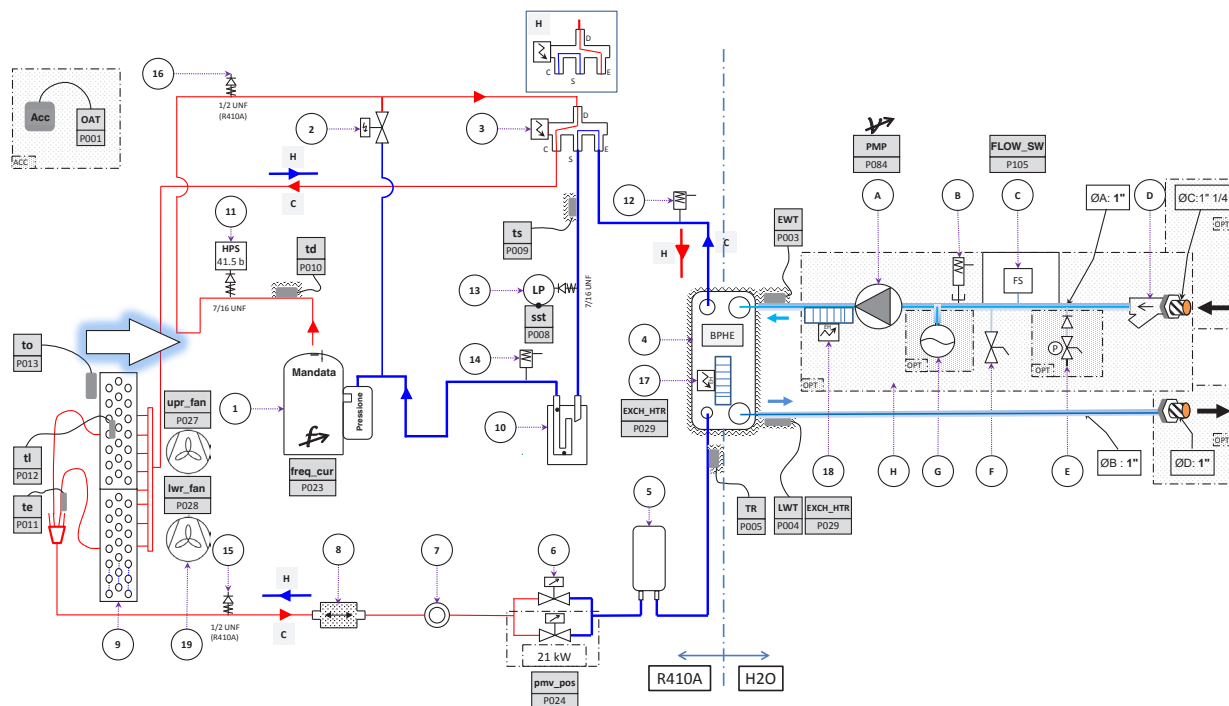
- quando l'interruttore della Modalità Estate è chiuso
- o quando vengono confermate le condizioni riguardanti l'OAT [P716] l'ora [P717] e [P718] (vedi Paragrafo §3.5.3 Fase di configurazione comando).

Quando è attiva la Modalità Estate, l'unità potrà funzionare solo come specificato nella tabella sottostante.

Modalità Freddo	Modalità Caldo	Modalità ACS
✓	x	✓

## 4.3 - Principali componenti dell'impianto

### 4.3.1 - Generalità – Sezione Refrigerante



#### Legenda lato acqua

Nome etichetta	Descrizione
A	Pompa ad acqua -Pompa ad acqua principale -circuito principale
B	Valvola di Sicurezza di Sovrapressione in caso di elevata pressione dell'acqua (300 kPa)
C	Flussostato (standard)
D	Filtro dell'acqua (standard)
E	Valvole di scarico
F	Vaso di espansione
G	Modulo idronico

#### Legenda circuito refrigerante unità

Nome etichetta	Descrizione
1	Compressore rotativo a velocità variabile
2	Elettrovalvola bidirezionale -Riscaldamento del compressore all'avvio
3	Valvola a 4-vie per l'inversione di ciclo (energizzata quando in Modalità Caldo)
4	Scambiatore ad acqua - BPHE
5	Ricevitore
6	Valvola di espansione - valvola modulante ad impulsi (2x valvole di espansione taglia 21)
7	Spia di livello
8	Filtro disidratatore
9	Scambiatore raffreddato ad aria
10	Accumulatore
11	Pressostato alta pressione (4150 kPa ~ 41,5 b)
12	Valvola di scarico di sicurezza in caso di pressione elevata @ aspirazione sul BPHE
13	Trasduttore di Bassa Pressione (montato sul valvola Schrader)
14	Valvola di scarico di sicurezza in caso di pressione elevata @ aspirazione
15	Presenza di pressione di servizio (Schrader) lato BP
16	Presenza di pressione di servizio (Schrader) lato AP
17	Riscaldatore elettrico sul BPHE: protezione antigelo dell'acqua
18	Riscaldatore elettrico sul tubo di ingresso BPHE, protezione antigelo dell'acqua
19	Ventilatori inferiori e superiori
OAT	Punto software
P001	Valore rilevato in «Numero parametro»; per es.: Valore OAT rilevato@ parametro 001 'P001'

### 4.3.2 - Compressori

Le unità ENGY utilizzano un compressore ermetico rotativo. È comandato da un variatore di frequenza (VFD). Il compressore rotativo dispone di un riscaldatore olio incorporato nell'involucro.

Il compressore è corredato di:

- Elementi anti-vibranti fra il telaio dell'unità e il telaio del compressore.
- Un pressostato di alta pressione allo scarico del compressore e un dispositivo di interruzione termostatica sull'alloggiamento del compressore.

I compressori installati su queste unità dispongono di una carica d'olio specifica.

**N.B.: Non utilizzare refrigeranti e lubrificanti oltre a quelli specificati. Non comprimere l'aria (non deve esserci alcun rischio d'aria dovuto a eventuali perdite nei circuiti refrigeranti).**

### 4.3.3 - Evaporatore/condensatore dell'aria

Gli scambiatori ad aria ENGY sono provvisti di tubi in rame con scanalatura interna e alette di alluminio.

### 4.3.4 - Ventilatori

I ventilatori sono azionati da motori sincroni a magnete permanente. La gestione dei motori si effettua tramite un variatore di frequenza (VFD).

In conformità con il Regolamento N° 327/2011 che implementa la Direttiva 2009/125/EC relativa ai requisiti di design ecocompatibile per ventilatori spinte da motori con un input elettrico tra 125 W e 500 kW.

Prodotto	ENGY	
Efficienza globale	%	29,1
Categoria di misurazione		A
Categoria di efficienza		Statica
Livello di efficienza auspicato per ERP2015		N(2015) 40
Livello di efficienza nel punto di efficienza ottimale		40,6
Velocità variabile		Sì
Anno di fabbricazione		Vedi nome etichetta sull'unità
Fabbricante ventilatori		Complast Industrie SRL
Fabbricante motori		Nidec
Codice ventilatore		C025223H01
Codice motore		B036870H01
Potenza nominale del motore	kW	0,15
Portata	m <sup>3</sup> /s	0,84
Pressione con efficienza energetica ottimale	Pa	51
Velocità nominale	g/min	847
Coefficiente specifico		1,002
Informazioni rilevanti per agevolare le operazioni di smontaggio, riciclaggio o rimozione del prodotto a fine vita		Vedi Manuale di Manutenzione
Informazioni rilevanti per minimizzare l'impatto sull'ambiente		Vedi Manuale di Manutenzione

In conformità con il Regolamento n° 640/2009 e modifica 4/2014 che implementa la Direttiva 2005/32/EC relativa ai requisiti di design ecocompatibile per i motori elettrici.

Tipo di motore	Motore sincrono a magnete permanente
----------------	--------------------------------------

Motore incluso nel campo di applicazione del regolamento 640/2009 e successiva modifica del 4/2014

NO

### 4.3.5 - Valvola di Espansione modulante (PMV)

Ciascuna PMV è dotata di un motore passo passo (0-500 impulsi). L'unità 17 kW dispone di una PMV nel circuito refrigerante, mentre l'unità 21kW dispone di due PMV collegate in parallelo.

### 4.3.6 - Indicatore di umidità

Ubicato sul condotto del liquido, questo indicatore consente di monitorare la carica dell'unità e la presenza di umidità nel circuito. La presenza di bolle nel vetro spia potrebbe essere indicativa di una carica insufficiente o di prodotti non condensabili nell'impianto. La presenza di umidità altera il colore della cartina indicatrice all'interno del vetro spia.

### 4.3.7 - Filtro disidratatore

Si tratta di un filtro disidratatore saldobrasato monopezzo, ubicato nel condotto del liquido. La funzione del filtro disidratatore è di mantenere il circuito sgombro da impurità e da ogni traccia di umidità. L'indicatore di umidità segnala quando è necessario sostituire il filtro disidratatore. Il filtro disidratatore è un dispositivo biflusso presente sulle unità ENGY. Ciò significa che filtra e disidrata in ambedue le modalità di funzionamento. La perdita di carico è molto più cospicua nella Modalità Caldo. Ogni differenza di temperatura avvertibile tra l'attacco di ingresso e l'attacco di uscita del refrigerante indica invece che la cartuccia deve essere sostituita in quanto si è intasata.

### 4.3.8 - Evaporatore/condensatore dell'acqua

L'evaporatore/condensatore è uno scambiatore di calore a piastre. Il raccordo idraulico dello scambiatore di calore è di tipo filettato. Dispone di una coibentazione termica in schiuma poliuretana con uno spessore di 6 o 13 mm, e include, come accessorio standard, una protezione antigelo.

I prodotti, che si possono integrare per la coibentazione termica dei recipienti durante la procedura di allacciamento delle tubazioni dell'acqua, devono essere chimicamente neutri rispetto ai materiali e ai rivestimenti per i quali si utilizzano. Questo principio vale anche per i prodotti originariamente forniti dal fabbricante.

**NOTE - Monitoraggio durante le fasi di funzionamento:**

- **Attendersi ai regolamenti sul monitoraggio delle apparecchiature sotto pressione.**
- **Di norma, all'utente o all'operatore viene richiesto di tenere un diario di monitoraggio e manutenzione.**
- **In assenza di regolamenti specifici o anche solo per integrarli, attenersi ai programmi di controllo previsti dalla norma EN 378 o dalla norma ISO 5149.**
- **Attendersi alle raccomandazioni professionali, se presenti, applicabili al contesto specifico.**
- **Controllare regolarmente la possibile presenza di impurità (p.es. particelle di silicone) nei fluidi per lo scambio di calore. Tali impurità potrebbero provocare usura o corrosione per vaiolatura.**
- **Le relazioni sui controlli periodici da redigere a cura dell'utente o dell'operatore devono essere incluse nel diario di monitoraggio e manutenzione.**

### 4.3.9 - Refrigerante

Le unità ENGY funzionano con refrigerante R-410A.

### 4.3.10 - Pressostato per alte pressioni

Le unità ENGY sono dotate di pressostati di sicurezza a ripristino automatico posizionati sul lato alta pressione. Per le procedure di riconoscimento degli allarmi, vedi Paragrafo § 6. Descrizione allarmi.

### 4.3.11 - Ricevitore di liquido

Le unità ENGY sono dotate di serbatoi di stoccaggio saldati meccanicamente, nei quali si depositano gli eventuali eccessi di refrigerante quando l'unità funziona in Modalità Caldo.

### 4.3.12 - Valvola a 4-vie

Per le unità ENGY, questo dispositivo consente di invertire il ciclo frigorifero per consentire il funzionamento in Modalità Freddo, in Modalità Caldo nonché durante i cicli di sbrinamento.

### 4.3.13 - Sottogruppo inverter dei compressori e dei ventilatori

Le unità ENGY sono provviste di moduli inverter che comandano i motori dei compressori e dei ventilatori.

### 4.3.14 - Accumulatore

Le unità ENGY sono provviste di un accumulatore all'interno del condotto di aspirazione dei compressori, che impedisce al liquido di essere riconvolgiato nei compressori, specie durante il ciclo di sbrinamento e le operazioni transitorie.

## 5 - MANUTENZIONE

### 5.1 - Manutenzione standard

Per garantire un livello ottimale di efficienza e affidabilità delle unità, raccomandiamo di sottoscrivere un contratto di manutenzione con la nostra struttura di zona che fornisce questo servizio. Nel contratto dovranno essere definite le ispezioni da eseguirsi regolarmente a cura dei tecnici manutentori, in modo tale che gli eventuali malfunzionamenti possano essere rilevati e corretti in tempi rapidi, scongiurando il rischio di gravi danni.

Il contratto di manutenzione è il miglior modo per garantire la massima durata delle apparecchiature. Inoltre, la competenza dei nostri tecnici rappresenta la soluzione ideale per una gestione redditizia dell'impianto. Le apparecchiature di climatizzazione devono essere mantenute solo da tecnici professionisti, mentre i controlli di routine potranno essere eseguiti in loco da personale meno specializzato. Consultare la norma EN 378-4 o la norma ISO5149.

**Tutte le operazioni di carica, di spillamento e di drenaggio del refrigerante devono essere eseguite da un operatore qualificato che usi delle attrezzature adatte per l'apparecchio sul quale sta operando. Eventuali interventi impropriamente eseguiti potrebbero dar luogo a perdite incontrollate di fluido o di pressione.**

#### **ATTENZIONE:**

**Prima di eseguire qualunque tipo di intervento sulla macchina, accertarsi che l'alimentazione sia disattivata. Se uno dei circuiti refrigeranti viene aperto, occorre tassativamente svuotarlo, ricaricarlo e ispezionarlo per individuare eventuali perdite. Prima di eseguire qualunque operazione sul circuito frigorifero è necessario avere evacuato del tutto la carica per mezzo di un apposito dispositivo di recupero.**

**L'esecuzione di alcune semplici operazioni di manutenzione preventiva su queste apparecchiature consente inoltre di mantenere su livelli ottimali:**

- ottimizzazione delle prestazioni di riscaldamento e raffrescamento
- ridotto consumo di energia
- prevenzione di guasti accidentali dei componenti
- prevenzione di interventi complessi che comportano un notevole dispendio di tempo e denaro

- protezione dell'ambiente

Esistono cinque livelli di manutenzione definiti dalla normativa AFNOR X60-010 per le apparecchiature di clima-tizzazione.

**N.B.:**

***L'inosservanza o la deviazione dai criteri di manutenzione sopra indicati farà automaticamente decadere le condizioni di garanzia originariamente previste per l'unità HVAC così come ogni responsabilità del fabbricante.***

#### **5.1.1 - Manutenzione di primo livello**

***Vedi nota nel Paragrafo §5.1.3 Terzo livello.***

L'utente potrà eseguire alcuni interventi semplici a cadenza settimanale:

- Ispezione visiva per rilevare l'eventuale presenza di tracce d'olio (indicative di una perdita di refrigerante),
- Pulizia dello scambiatore di calore ad aria - vedi Paragrafo §5.4 Scambiatore di calore ad aria,
- Ispezione per rilevare l'eventuale rimozione dei dispositivi di protezione e/o la presenza di pannelli non correttamente chiusi,
- Verifica del rapporto sugli allarmi dell'unità quando questa non è in funzione (consultare il manuale utente finale WUI),
- Ispezione visiva generale per rilevare l'eventuale presenza di segni di deterioramento,
- Verifica della carica nella spia di livello.

Verificare che la differenza di temperatura dell'acqua fra l'ingresso e l'uscita dello scambiatore di calore sia corretta.

#### **5.1.2 - Manutenzione di secondo livello**

Questo livello richiede competenze specifiche nei settori elettrico, idronico e meccanico.

La cadenza degli interventi per questo livello di manutenzione può essere mensile o annuale, a seconda della tipologia delle verifiche da eseguire.

In queste condizioni, si raccomanda l'esecuzione degli interventi di manutenzione descritti di seguito.

Eseguire tutti gli interventi previsti per il primo livello più i seguenti:

#### **Controlli elettrici**

- Serrare le connessioni del circuito di alimentazione elettrica almeno una volta all'anno (vedi Paragrafi § 5.2 e 5.3 Coppie di serraggio dei collegamenti elettrici principali e dei bulloni e viti principali).
- All'occorrenza, controllare e serrare nuovamente tutte le connessioni di controllo/comando (vedi Paragrafi § 5.2 e 5.3 Coppie di serraggio dei collegamenti elettrici principali e dei bulloni e viti principali).
- All'occorrenza, rimuovere la polvere e pulire l'interno dei quadri di controllo.
- Verificare lo stato dei contattori, dei sezionatori e dei condensatori.
- Verificare la presenza e le condizioni dei dispositivi di protezione elettrici.
- Verificare il corretto funzionamento di tutte le resistenze elettriche.
- Controllare che non sia penetrata acqua nel quadro di controllo.

## Controlli meccanici

- Controllare il serraggio dell'assieme ventilatore del compressore e dei bulloni di fissaggio del quadro di controllo.

## Controlli del circuito idraulico

- Quando si interviene sul circuito idraulico, accertarsi sempre di non danneggiare il condensatore vicino.
- Controllare le connessioni idrauliche.
- Verificare che il vaso di espansione non presenti segni di corrosione o di eccessiva perdita di carico del gas. Sostituirlo, se necessario.
- Spurgare il circuito idraulico (vedi Paragrafo §2.5 Regolazione della portata d'acqua).
- Pulire il filtro dell'acqua (vedi Paragrafo §2.5 Regolazione della portata d'acqua).
- Verificare lo stato della coibentazione termica delle tubazioni.
- Controllare la concentrazione della soluzione di protezione antigelo (etilenglicole o propilenglicole).

## Circuito refrigerante

- Pulire a fondo gli scambiatori di calore ad aria con un getto a bassa pressione e un detergente biodegradabile.
- Controllare i parametri di funzionamento dell'unità e confrontarli con i valori precedenti.
- Eseguire un test di contaminazione dell'olio.
- Verificare il corretto funzionamento del pressostato per alte pressioni. In caso di guasto, sostituirlo.
- Controllare le incrostazioni del filtro disidratatore. Sostituirlo, se necessario.
- Tenere e mantenere il libretto di manutenzione, allegato ad ogni unità di Riscaldamento, Ventilazione e Condizionamento (HVAC).

*Tutti questi interventi richiedono la stretta osservanza delle misure di sicurezza appropriate: dispositivi di protezione individuale, ottemperanza a tutte le regolamentazioni di settore e alle normative locali applicabili e, non ultimo, l'uso del buon senso.*

### 5.1.3 - Manutenzione di terzo livello (o superiore)

Poiché questo livello di manutenzione richiede il possesso di competenze/strumenti/know-how specifici e debitamente approvati, l'esecuzione degli interventi è consentita solo al fabbricante o a un suo rappresentante o rivenditore autorizzato. Gli interventi di manutenzione riguardano ad esempio:

- La sostituzione di componenti fondamentali (compressore, evaporatore),
- Qualunque intervento sul circuito refrigerante (manipolazione del refrigerante),
- Modifica dei parametri impostati in fabbrica (modifica dell'applicazione),
- Rimozione o smontaggio dell'unità HVAC,
- Qualunque intervento a seguito di un mancato intervento di manutenzione programmata,
- Qualunque intervento coperto dalla garanzia.
- Uno o due controlli annuali per il rilevamento di eventuali perdite da eseguirsi a cura di un tecnico qualificato munito di un rilevatore di perdite certificato.

*Per ridurre le sostanze eco-nocive da smaltire, è indispensabile recuperare sia l'olio che il refrigerante secondo le normative applicabili, adottando metodi che limitino le perdite di refrigerante e i cali di pressione, nonché utilizzando materiali adatti per tali prodotti.*

*Le eventuali perdite devono essere tempestivamente eliminate.*

*L'olio del compressore recuperato durante gli interventi di manutenzione contiene del refrigerante e deve essere opportunamente gestito.*

*Il refrigerante sotto pressione non deve essere spurgato nell'atmosfera.*

*Se il circuito refrigerante presenta una perdita, provvedere subito a chiudere l'eventuale orifizio. Se l'intervento richiede una giornata o più, caricare il circuito di azoto.*

**N.B.:**

*L'inosservanza o la deviazione da questi criteri di manutenzione farà automaticamente decadere le condizioni di garanzia originariamente previste per l'unità HVAC così come ogni responsabilità del fabbricante.*

## 5.2 - Coppie di serraggio per i principali collegamenti elettrici

Componente	Designazione all'interno dell'unità	Valore (N.m)
Sezionatore	L1 /L2 /L3/N/PE	2
Morsettiera X1	L1 /L2 /L3/N/PE	da 1,5 a 1,8
Morsettiera X3		da 0,6 a 0,8
Contattore (Potenza e comando)		1,5
Relè termico		2,5
Trasformatore		1,7
<b>Raccordi del compressore</b>		
Avvitare le fasi (Solo per 21kW)		2,5
<b>Variatore di velocità del compressore</b>		
Dadi 6 M10	L1 /L2 /L3/N	1,2
Dadi 2 M10 o M8	PE	1,2
Dadi 9 M8 (con fusibili e barre collettrici)	1/2/3	1,2

## 5.3 - Coppie di serraggio per le principali viti e bulloni

Tipo di viti	Utilizzo	Valore (N.m)
Vite per legno M8 H	Fissaggio del telaio al pallet di spedizione	13
Dado M8 H	Fissaggio del compressore al collettore inferiore BPHE e Fissaggio del ricevitore	15
Vite autofilettante D=4,2mm	Componenti in lamiera, griglia in plastica e componenti elettrici	4,2
Vite autofilettante D=3mm	Montaggio del deflettore sul pannello frontale	2
Vite autofilettante M6	Sottogruppo ventilatori e telaio montato su piedini	7
Vite M8	Montaggio della pompa ad acqua sul pannello divisorio	15
Dadi condotto del gas D1" e D1"1/4"	Raccordi entrata/uscita pompa ad acqua	70
Dado condotto del gas D1/2"	Sistema di riempimento acqua e montaggio viti all'ingresso della tubazione della pompa ad acqua	20
Dado M6 H	Montaggio eliche sul motore ventilatore	7

## 5.4 - Scambiatore di calore ad aria

Raccomandiamo di ispezionare regolarmente lo scambiatore ad aria per verificare il livello di incrostazione,

che dipende dall'ambiente in cui è installata l'unità. Il livello di incrostazione sarà peggiore nei siti urbani e industriali, così come in prossimità degli alberi che perdono le foglie.

Per la pulizia delle batterie, si utilizzano due livelli di manutenzione, come previsto dalla norma AFNOR X60-010:

- Se gli scambiatori di calore ad aria sono incrostati, pulirli delicatamente in senso verticale con una spazzola.
- Prima di intervenire sugli scambiatori di calore ad aria, spegnere i ventilatori.
- Per eseguire questo tipo di intervento, arrestare l'unità HVAC solo se le istruzioni sulla manutenzione lo consentono.
- Gli scambiatori di calore ad aria perfettamente puliti garantiscono un funzionamento ottimale dell'unità HVAC. Quando gli scambiatori di calore ad aria cominciano ad incrostarsi, è necessario pulirli. La frequenza di pulizia dipende dalla stagione e dall'ubicazione dell'unità HVAC (zona ventilata, boschiva, polverosa, ecc.).

Pulire la batteria ad aria utilizzando prodotti idonei.

#### **ATTENZIONE:**

*Non utilizzare acqua pressurizzata senza un diffusore grande. Non utilizzare pulitori ad alta pressione per le batterie ad aria Cu/Cu e Cu/Al.*

*Getti d'acqua concentrati e/o rotanti sono assolutamente proibiti. Non utilizzare mai un fluido con una temperatura superiore a 45 °C per pulire gli scambiatori di calore ad aria.*

*Una pulizia corretta e frequente (approssimativamente ogni tre mesi) impedirà 2/3 dei problemi di corrosione.*

#### **5.5 - Manutenzione dello scambiatore di calore ad acqua**

Verificare che:

- lo strato di schiuma isolante sia integro e posizionato saldamente.
- il BPHE e le resistenze elettriche delle tubazioni funzionino, e siano correttamente e saldamente posizionati.
- I collegamenti lato acqua siano puliti e non mostrino segni di perdite.

#### **5.6 - Manutenzione unità**

##### **ATTENZIONE:**

*Prima di eseguire qualunque tipo di intervento sull'unità, accertarsi che il circuito sia isolato e che non vi sia presenza di tensione. Si noti che potrebbero essere necessari 5 minuti affinché i condensatori del circuito si scarichino completamente dopo aver isolato il circuito. Gli interventi sui variatori di frequenza (VFD) sono consentiti solo a personale opportunamente qualificato.*

In caso di allarme o di problemi persistenti relativi ai variatori di frequenza, contattare il Servizio assistenza tecnica.

I variatori di frequenza, di cui sono provviste le unità ENGY, non devono essere sottoposti al test di isolamento, quando anche siano stati sostituiti, in quanto vengono verificati sistematicamente prima della consegna. Inoltre, i componenti di filtraggio installati sui variatori di frequenza possono falsare i rilevamenti ed essere anche danneggiati. Qualora vi sia l'esigenza di testare l'isolamento dei componenti dell'unità (motori e pompe dei ventilatori, cavi, ecc.), i variatori di frequenza dovranno essere scollegati dal circuito di alimentazione elettrica.

#### **5.7 - Volume del refrigerante**

Occorre far funzionare l'unità in Modalità Freddo per verificare se la carica è corretta, controllando l'effettivo sottoraffreddamento.

A seguito di una piccola perdita di refrigerante, si potrà notare, nella Modalità Freddo, che, rispetto alla carica iniziale, il volume di refrigerante è diminuito, alterando il valore di sottoraffreddamento rilevato all'uscita dello scambiatore di calore ad aria (condensatore). Non è tuttavia possibile notare queste variazioni nella Modalità Caldo.

##### **IMPORTANTE:**

*Non è dunque possibile ottimizzare la carica di refrigerante nella Modalità Caldo, a seguito di una perdita. Per verificare se è necessario integrare una carica supplementare, occorre far funzionare l'unità nella Modalità Freddo.*

#### **5.8 - Caratteristiche di R-410A**

Temperature di saturazione riferite alla pressione effettiva in kPag					
Satura Temp. °C	Manometro kPag	Satura Temp. °C	Manometro kPag	Satura Temp. °C	Manometro kPag
-20	297	11	1020	42	2429
-19	312	12	1053	43	2490
-18	328	13	1087	44	2551
-17	345	14	1121	45	2614
-16	361	15	1156	46	2678
-15	379	16	1192	47	2744
-14	397	17	1229	48	2810
-13	415	18	1267	49	2878
-12	434	19	1305	50	2947
-11	453	20	1344	51	3017
-10	473	21	1384	52	3088
-9	493	22	1425	53	3161
-8	514	23	1467	54	3234
-7	535	24	1509	55	3310
-6	557	25	1596	56	3386
-5	579	26	1552	57	3464
-4	602	27	1641	58	3543
-3	626	28	1687	59	3624
-2	650	29	1734	60	3706
-1	674	30	1781	61	3789
0	700	31	1830	62	3874
1	726	32	1880	63	3961
2	752	33	1930	64	4049
3	779	34	1981	65	4138
4	807	35	2034	66	4229
5	835	36	2087	67	4322
6	864	37	2142	68	4416
7	894	38	2197	69	4512
8	924	39	2253	70	4610
9	956	40	2311		
10	987	41	2369		

Le unità utilizzano refrigerante ad alta pressione R-410A (la pressione di esercizio dell'unità è superiore a 40 bar; la pressione con una temperatura dell'aria di 35°C è superiore del 50% rispetto a R-22). Per questo motivo per ogni intervento sul circuito frigorifero è indispensabile utilizzare attrezzature speciali (manometri, flessibili di collegamento, ecc.).

## 6 - DESCRIZIONE ALLARMI

Nelle tabelle degli allarmi riportate qui sotto vengono elencate le possibili cause e i probabili effetti sull'unità, oltre al tipo di ripristino.

Tabella 10: Elenco degli allarmi

Allarme [P344]	Allarme attuale da [P346] a [P349] a Allarme precedente da [P350] a [P354]	Descrizione	Stato dell'unità	Tipo ripristino		Indagine / azioni correttive	
				Automatica	Funzionamento dopo un riavvio		
				Commento			
-	1	Errore sensore EWT	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore EWT (EWT). 2. Controllare la scheda NHC.
-	2	Errore sensore LWT	Arresta	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore LWT (LWT). 2. Controllare la scheda NHC.
-	3	Errore sensore temperatura refrigerante (TR)	Arresta compressore	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore TR (TR). 2. Controllare la scheda NHC.
-	4	Errore sensore OAT	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore OAT supplementare (OAT). 2. Controllare la scheda NHC.
-	5	DHW_TT errore sensore	ACS non riuscita	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore ACS (ACS). 2. Controllare la scheda NHC.
-	6	Errore sensore TEMP scambiatore di calore saldobrasato a piastre		X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore TEMPCHW scambiatore di calore saldobrasato a piastre (CHWTEMP). 2. Controllare la scheda NHC.
-	7	Errore sensore IAT	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore IAT (IAT). 2. Controllare la scheda NHC.
-	8	Errore temperatura interna UI	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore Temp interna UI. 2. Controllare la scheda NHC.
-	9	Errore sensore di ricambio	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore di ricambio. 2. Controllare la scheda NHC.*
100	10	Errore sensore temperatura di scarico inverter (TD)	Arresta compressore		X	Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il sensore temp. di scarico (TD).
102	11	Errore sensore temperatura scambiatore di calore ad aria (TE)	Arresta compressore		X	Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il sensore temp. (TE).
103	12	Errore sensore temperatura liquido (TL)	Arresta compressore		X	Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il sensore temp. (TL).
104	13	Errore sensore TO	Continua		X	L'unità continua a funzionare in Modalità Integrazione. Valore del sensore TO fissato a 30°C in Modalità Caldo, e a 10°C in Modalità Freddo Quando il sensore TO rileva un valore diverso, la Modalità Integrazione viene annullata.	1. Controllare il sensore temp. esterna (TO)
108	14	Errore sensore temperatura di aspirazione (TS)	Arresta compressore		X	Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il sensore temp. aspirazione (TS).
109	15	Errore temperatura dissipatore dell'inverter	Arresta compressore		X	Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Verificare il corretto funzionamento dei ventilatori
111	16	Sensori TE e TS non collegati correttamente	Arresta compressore		X	Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il sensore temp. (TE, TS).
119	17	Errore sensore pressione di aspirazione (PS) dell'inverter	Arresta compressore		X	L'errore diventa permanente dopo 2 tentativi per il rilevamento della disconnessione e dopo 4 tentativi per l'alta pressione.	1. Controllare il sensore pressione di aspirazione (LP).
-	20	Comunicazione interrotta con UI	Continua	X		Quando UI riceve un nuovo messaggio	
-	21	Comunicazione interrotta con l'inverter	Arresta compressore	X		Quando l'inverter riceve un nuovo messaggio	
221	22	Errore comunicazione fra le schede dell'inverter	Arresta compressore		X	Solo ritardo nella comunicazione	
-	23	Comunicazione interrotta con le unità Slave	Continua con unità Master	X			
-	24	Comunicazione interrotta con l'unità Master	Arresta	X			
-	31	Ingresso di sicurezza	Arrestare l'unità O Arrestare il riscaldamento O Arrestare il raffreddamento	X		Quando l'ingresso di sicurezza è chiuso	
-	32	Errore flussostato	Arresta compressore		X	Dopo 5 tentativi, l'errore diventa permanente.	

Allarme [P344]	Allarme attuale da [P346] a [P349] Allarme precedente da [P350] a [P354]	Descrizione	Stato dell'unità	Tipo ripristino		Indagine / azioni correttive
				Automatica	Funzionamento dopo un riavvio	
228	33	Errore rilascio dell'alta pressione inverter	Arresta compressore		X	<p>Errore rilevato quando la pressione di mandata eccede il valore limite della pressione impostato nel pressostato AP.</p> <p>1. Verificare il funzionamento del ventilatore esterno. 2. Verificare l'errore del motore ventilatore esterno. 3. Verificare se la valvola di modulazione degli impulsi (PMV) è intasata. 4. Verificare se lo scambiatore di calore è intasato. 5. Controllare il ricircolo dell'aria intorno allo scambiatore di calore ad aria.</p>
-	50	Protezione antigelo dello scambiatore su Temp acqua (in Modalità Freddo)	Arresta	X		<p>Riscaldatore del refrigeratore energizzato mentre l'allarme è attivo. Forzare il funzionamento della pompa.</p>
-	51	Protezione antigelo dello scambiatore su Temp refrigerante (in Modalità Freddo)	Arresta		X	<p>Riscaldatore del refrigeratore energizzato mentre l'allarme è attivo. Forzare il funzionamento della pompa fino a quando diventa possibile ripristinare l'allarme manualmente L'errore diventa permanente dopo più di 12 tentativi effettuati nell'arco di 2 ore</p>
243	60	Protezione della valvola di inversione (4-vie)	Arresta compressore		X	<p>Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.</p> <p>1. Verificare il funzionamento della valvola a 4-vie. 2. Controllare lo scambiatore di calore ad aria (TE), e il sensore temp. aspirazione (TS). 3. Controllare il sensore BPHE (TR). 4. Controllare la batteria ad aria della valvola a 4-vie. 5. Controllare la PMV (valvola di inversione modulante).</p>
246	61	Errore ventilatore	Arresta compressore		X	<p>Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente. Rilevato errore in una delle seguenti condizioni; 1) Blocco motore ventilatore 2) IPM motore ventilatore in condizioni di sovracorrente all'avvio 3) Tensione continua (DC) IPDU ventilatore anomala</p> <p>1. Controllare il dispositivo di blocco del motore ventilatore. 2. Controllare la tensione di alimentazione fra L2 e N.</p>
250	62	Protezione cortocircuito inverter del compressore	Arresta compressore		X	<p>Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente. Rilevato errore in una delle seguenti condizioni; 1) Rilevamento cortocircuito IPM compressore all'avvio 2) Rilevamento cortocircuito IPM compressore nella fase di riscaldamento della batteria ad aria</p>
253	63	Errore rilevamento posizione motore del compressore	Arresta compressore		X	<p>Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente. Rilevato errore quando la tensione di compensazione del sensore corrente motore è anomala prima dell'avvio del compressore.</p>
129	64	Guasto al compressore	Arresta compressore		X	<p>Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente. Rilevato errore in una delle seguenti condizioni; 1) Compressore in condizioni di sovracorrente 2) Cortocircuito IPM compressore 3) Errore comando motore del compressore</p> <p>1. Controllare la tensione di alimentazione. 2. Funzionamento in sovraccarico del circuito refrigerante</p>
130	65	Blocco compressore	Arresta compressore		X	<p>Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente. Rilevato errore in una delle seguenti condizioni; 1) Blocco motore compressore 2) IPM motore compressore in condizioni di sovracorrente all'avvio</p> <p>1. Problemi al compressore (blocco, ecc.): Sostituire il compressore. 2. Errore cablaggio del compressore (fase aperta)</p>
132	70	Errore rilascio interruttore termico del compressore	Arresta compressore		X	<p>Dopo 10 tentativi, l'errore diventa permanente.</p> <p>1. Controllare l'involucro del termostato e il connettore. 2. Verificare la presenza di eventuali perdite di gas, e ricaricare se necessario 3. Controllare la PMV (valvola di modulazione degli impulsi). 4. Verificare se il tubo è rotto.</p>
134	71	Pressione di aspirazione troppo bassa	Arresta compressore		X	<p>Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente.</p> <p>1. Verificare se la valvola di modulazione degli impulsi (PMV) è intasata. 2. Controllare il circuito della valvola bidirezionale. 3. Verificare errore sensore Ps (LP). 4. Verificare se il filtro del refrigerante è intasato. 5. Verificare se il tubo del refrigerante è intasato. 6. Verificare il funzionamento dei ventilatori (in Modalità Caldo). 7. Verificare se il volume del refrigerante è insufficiente.</p>

Allarme [P344]	Allarme attuale da [P346] a [P349] Allarme precedente da [P350] a [P354]	Descrizione	Stato dell'unità	Tipo ripristino		Indagine / azioni correttive	
				Automatica	Funzionamento dopo un riavvio		Commento
244	72	Errore impianto ad alta pressione (pressostato, temperatura involucro del compressore, alimentazione)	Arresta		X	Dopo 10 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il sensore scambiatore di calore esterno (TL). 2. Controllare il ventilatore. 3. Controllare la PMV (valvola di inversione modulante). 4. Verificare l'eventuale presenza di intasamenti o cortocircuiti nello scambiatore di calore. 5. Sovraccarico di refrigerante. Ricaricare
131	73	Errore circuito rilevatore di corrente	Arresta compressore		X	Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente. Rilevato errore in una delle seguenti condizioni; 1) Errore sensore corrente del motore	
227	74	Temperatura di mandata troppo alta	Arresta compressore		X	Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il circuito refrigerante (perdita di gas). 2. Controllare la valvola di espansione elettronica. 3. Controllare il sensore temp. di scarico (TD).
229	75	Fase mancante nel cavo di alimentazione	Arresta compressore		X	Dopo 8 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare la tensione di alimentazione.
231	76	Temperatura dissipatore dell'inverter troppo alta	Arresta compressore		X	Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il percorso del flusso d'aria nel dissipatore.
-	80	Errore orologio interno sincronizzato in tempo reale sulla scheda NHC	Continua	X			
-	81	EEPROM danneggiata sulla scheda NHC	Continua		X		
127	82	EEPROM inverter non leggibile o numero EEPROM fuori intervallo	Arresta		X	Solo ritardo nella comunicazione	
-	90	Configurazione non valida	Arresta	X		Automatico quando la configurazione è corretta	
-	100	Stop d'emergenza	Arresta	X		Automatico quando [P055] è ripristinato	
-	200	Allarme esterno	Continua	X		Quando il contatto è chiuso	

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Questa sezione include una panoramica dei parametri rilevabili o modificabili dall'utente.

### I parametri sono raggruppati nel seguente modo:

- da 001 a 299 Parametri di visualizzazione
- da 301 a 399 Parametri di manutenzione
- da 401 a 499 Parametri dei setpoint
- da 501 a 799 Parametri di configurazione

### Legenda

No	Nessun accesso
RO	Sola lettura
RW	Lettura/Scrittura
RO/d	Sola lettura e visualizzazione su WUI
RO/F	Sola lettura e forzatura parametri da CCN

Par.	Jbus	Mnemonica	Descrizione	Gamma	Default	Unità	WUI	CCN	Tabella
001	0001H	OAT	Temperatura Aria Esterna			1/10°C	RO/d	RO/F	GENUNIT
002	0002H	IAT	Temperatura aria interna			1/10°C	RO/d	RO/F	GENUNIT
003	0003H	EWT	Temperatura Acqua in Entrata			1/10°C	RO	RO/F	GENUNIT
004	0004H	LWT	Temperatura Acqua in Uscita			1/10°C	RO	RO/F	GENUNIT
005	0005H	TR	Temperatura del Refrigerante			1/10°C	RO	RO/F	GENUNIT
006	0006H	SPARE_T	Temperatura di riserva disponibile			1/10°C	RO	RO/F	GENUNIT
007		tempamb	Temperatura ambiente			1/10°C	RO	RO/F	GENUNIT
008	0008H	SST	Temp aspirazione satura			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
009	0009H	ts	Temperatura di aspirazione			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
010	000AH	tm	Temperatura di mandata			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
011	000BH	te	Temp. minima scambiatore di calore ad aria			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
012	000CH	tl	Temp. massima scambiatore di calore ad aria			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
013	000DH	a	Temp aria esterna inv.			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
014	000EH	td	Temperatura dissipatore			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
015	000FH	ts	Temperatura di surriscaldamento			1/10 K	RO	RO	GENUNIT
016	0010H	sh_targ	Temp obiettivo di surriscaldamento			1/10 K	RO	RO	GENUNIT
017	0011H	dc_volt	Alta tensione CC inverter			V	RO	RO	GENUNIT
018	0012H	hv_stat	Stato bus di comunic. HV	0/1 [Normale/Allarme]		-	RO	RO	GENUNIT
019	0013H	inv_mod	Modalità Corrente inverter			-	RO	RO	GENUNIT
020	0014H	freq_min	Freq. min. compr. effettiva			1/10 Hz	RO	RO	GENUNIT
021	0015H	freq_max	Freq. max. compr. effettiva			1/10 Hz	RO	RO	GENUNIT
022	0016H	FREQ_REQ	Freq. compr. richiesta			1/10 Hz	RO	RO/F	GENUNIT
023	0017H	freq_cur	Freq. compressore effettiva			1/10 Hz	RO	RO	GENUNIT
024	0018H	pmv_pos	Posizione PMV	da 0 a 500		fase	RO	RO	GENUNIT
025		n.d.							
026		n.d.							
027	001BH	upr_fan	Velocità ventilatore superiore	da 0 a 1000		g/min	RO	RO	GENUNIT
028	001CH	lwr_fan	Velocità ventilatore inferiore	da 0 a 1000		g/min	RO	RO	GENUNIT
029	001DH	EXCH_HTR	Resistenza elettrica dello scambiatore di calore	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	GENUNIT
030	001EH	CALDAIA	Uscita Caldaia	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	GENUNIT
031	001FH	EHS	Stadi resistenza elettrica	da 0 a 3		-	RO	RO/F	GENUNIT
035		SPARE_P	Pressione disponibile			KPa	RO	RO/F	GENUNIT
039*	0027H	to2	TO corretto inverter			1/10°C	RO	RO	GENUNIT
041	0029H	CHIL_OCC	Modalità di utilizzo	da 0 a 2 [Away/ Sleep/ Home]		-	RW/d	RW/F	STATO
042	002AH	sum_mode	Modalità Estate	0/1 [No/Si]		-	RO	RO	STATO
043	002BH	nightmod	Modalità Notte	0/1 [No/Si]		-	RO	RO	STATO
044	002CH	MOD_REQ	Richiesta Modalità Sistema	da 0 a 9		-	RW/d	RW/F	STATO
045	002DH	MOD_STAT	Stato Modalità Sistema	da 0 a 109		-	RO/d	RO	STATO
046		n.d.							
047	002FH	mod_ovr	Sovraccarico modalità sistema	da 0 a xxx		-	RO	RO	STATO
048	0030H	Setpoint	Setpoint corrente	da 0,0 a 60,0		1/10°C	RW/d	RO	STATO

Par.	Jbus	Mnemonica	Descrizione	Gamma	Default	Unità	WUI	CCN	Tabella
049	0031H	RIPRISTINO	Regolazione temperatura utente	da -5,0 a 5,0		1/10 K	RO	RO/F	STATO
050		IAT_OFF	Compensazione IAT	da -4.0 a 4.0		1/10 K	RO	RO/F	STATO
051	0033H	CTRL_PNT	Punto di Controllo	da 0,0 a 60,0		1/10°C	RO/d	RO/F	STATO OR MSL_STAT
052	0034H	CTRL_TMP	Controllo della temperatura	da -40,0 a 115,0		1/10°C	RO/d	RO/F	STATO
053		n.d.							
061	003DH	cmp_req	Richiesta Modalità Compressore			-	RO	RO	FATTORE DI CARICO
062		cmp_inv	Modalità da Compressore a Inv.			-	RO	RO	FATTORE DI CARICO
063	003FH	cmp_stat	Stato Modalità Compressore			-	RO	RO	FATTORE DI CARICO
064	0040H	cap_ovr	Sovraccarico capacità			-	RO	RO	FATTORE DI CARICO
065	0041H	cap_tmr	Temporizzatore capacità			s	RO	RO	FATTORE DI CARICO
066	0042H	CAP_T	Capacità totale	da 0 a 100		%	RO	RO/F	FATTORE DI CARICO
067	0043H	DEM_LIM	Limite richiesta	da 0 a 100		%	RO	RO/F	FATTORE DI CARICO
068	0044H	FREQ_RED	Modalità Riduzione Frequenza	0/1 [No/Si]		-	RO	RO/F	FATTORE DI CARICO
069	0045H	IN FUNZIONE	Stato di funzionamento unità	0/1 [No/Si]		-	RO	RO/F	FATTORE DI CARICO
081	0051H	pmp_ovr	Sovraccarico pompa	da -1 a 16		-	RO	RO	PMP_STAT
082	0052H	flow_err	Errore portata d'acqua	0/1 [Normale/Allarme]		-	RO	RO	PMP_STAT
083	0053H	dtstp	Setpoint Delta T corrente			^C	RO	RO	PMP_STAT
084	0054H	delta_t	Delta di temperatura acqua			1/10 K	RO	RO	PMP_STAT
085	0055H	PMP	Velocità della pompa	da 0 a 100		%	RO	RO/F	PMP_STAT
088	0058H	add_pmp	Uscita pompa supplementare	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	PMP_STAT
091	005BH	Backup_ovr	Sovraccarico supporto di integrazione	da -1 a 100	N.A.	-	RO	RO	BCK_STAT
092	005CH	back_flg	Indicatore autorizzato supporto di integrazione	da 0 a 1	N.A.	-	RO	RO	BCK_STAT
093	005DH	warmtime	Temporizzazione riscaldamento booster	da 0 a 1800	N.A.	s	RO	RO	BCK_STAT
094	005EH	BACK_CAP	Capacità integrazione	da 0 a 100	N.A.	%	RO	RO/F	BCK_STAT
101	0065H	ONOFF_SW	Stato interruttore On/Off	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
102	0066H	HC_SW	Stato interruttore Caldo/Freddo	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
103	0067H	ECO_SW	Stato interruttore Eco	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
104	0068H	SAFE_SW	Stato interruttore di sicurezza	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
105	0069H	FLOW_SW	Stato Flussostato	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	PMP_STAT O INGRESSO
106	006AH	CUST_DI5	Stato DI#5 personalizzato	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
107	006BH	CUST_DI6	Stato DI#6 personalizzato	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
108	006CH	CUST_DI7	Stato DI#7 personalizzato	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
109	006DH	CUST_DI8	Stato DI#8 personalizzato	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
110	006EH	RED_SW	Interruttore limitazione di potenza	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
111	006FH	OPEAK_SW	Interruttore ore morte	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
112	0070H	LSHED_SW	Interruttore Richiesta Loadshed	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
113	0071H	SOLAR_SW	Interruttore ingresso energia solare	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
114	0072H	DHW_REQ	Richiesta ACS da serbatoio	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO O DHW_STAT
115	0073H	DHW_PRIO	Interruttore priorità ACS	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO O DHW_STAT
116	0074H	DHW_ANTI	Richiesta antilegionella ACS	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO O DHW_STAT
117	0075H	SUMM_SW	Interruttore Estate	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO O DHW_STAT
118		n.d.							
119		n.d.							
120	0078H	EXALM_SW	Interruttore allarme esterno	0/1 [Aperto/Chiuso]		-	RO	RO/F	INGRESSO
201	00C9H	DHW_MODE	Modalità ACS	da 0 a 2 [Eco/ Antileg. / Regolare]		-	RW	RO/F	DHW_STAT
202	00CAH	dhw_ovr	Sovraccarico ACS	da -1 a 100		-	RO	RO	DHW_STAT
203	00CBH	dhw_dem	Richiesta ACS da serbatoio	0/1 [No/Si]		-	RO	RO	DHW_STAT
204	00CCH	dhw_cond	Condizioni ACS	0/1 [Vero/Falso]		-	RO	RO	DHW_STAT
205	00CDH	DHW_CTLP	Punto di controllo ACS	da 20,0 a 60,0		1/10°C	RO	RO/F	DHW_STAT
206	00CEH	DHW_TT	Temperatura serbatoio ACS			1/10°C	RO	RO/F	DHW_STAT
207	00CFH	shc_time	Tempo di esecuzione attuale SHC			min	RO	RO	DHW_STAT
208	00D0H	dhw_time	Tempo di esecuzione attuale ACS			min	RO	RO	DHW_STAT

Par.	Jbus	Mnemonica	Descrizione	Gamma	Default	Unità	WUI	CCN	Tabella
209	00D1H	DHW_EXCP	Temporizzatore eccezioni ACS	da 0 a 1440		min	RO	RO/F	DHW_STAT
210	00D2H	DHW_VLV	Valvola deviatrice ACS	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	DHW_STAT
211	00D3H	DHW_EHS	Stadio res. elet. ACS	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	DHW_STAT
212	00D4H	DHW_RUN	Stato di funzionamento ACS	0/1 [No/Si]		-	RO	RO/F	DHW_STAT
221	00DDH	CHWSTEMP	Temp impianto idraulico refrigeratore			1/10°C	RO	RO/F	MSL_STAT
222	00DEH	ms_cap	Capacità totale Master/Slave	da 0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
223		Mst_req	Richiesta capacità Master	da 0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
224		slv1_req	Slave #1 richiesta capac.	da 0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
225		slv2_req	Slave #2 richiesta capac.	da 0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
226		slv3_req	Slave #3 richiesta capac.	da 0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
227		n.d.							
228		ms_activ	Flag attivo Master/Slave	Falso/Vero	Falso	-	RO	RO	MSL_STAT
229		MS_STAT	Stato globale Master/Slave	da -1 a 101	0	-	RO	RO	MSL_STAT
230	00E6H	mast_sta	Stato Master	da -1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
231	00E7H	slv1_sta	Slave #1 Stato	da -1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
232	00E8H	slv2_sta	Slave #2 Stato	da -1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
233	00E9H	slv3_sta	Slave #3 Stato	da -1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
234	00EAH	MS_LIM	Limite richiesta Master/Slave	da 0 a 100	100	%	RO	RO/F	MSL_STAT
241		n.d.							
242		n.d.							
243		n.d.							
244		n.d.							
245		n.d.							
301		modello	Modello inverter			-	RO	RO	Inverter
302		prg_ver	Versione progr inverter			-	RO	RO	Inverter
303		prg_rev	Revisione progr inverter			-	RO	RO	Inverter
304		eep_cod	Codice EEPROM inverter			-	RO	RO	Inverter
305		sw_set	Regolazione interruttore inverter			-	RO	RO	Inverter
306		cdu_cap	Capacità CDU	da 0 a 15		-	RO	RO	Inverter
307		mcu_code	Codice MCU			-	RO	RO	Inverter
321		QCK_ENA	QT: Attivazione Quick Test	0/1 [No/Si]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
322		_HP_TEST	QT: Test di funzionamento del pressostato AP	da 0 a 7 [Nessun test/ Test necessario/ Test in corso/ Test OK/ Test AP non riuscito per timeout/ Test AP non riuscito per errore flussostato/ Test AP non riuscito per bassa temperatura dell'acqua/ Test AP non riuscito per errore inverter]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
323		_RAT_MOD	QT: Modalità di determinazione del coefficiente	da 0 a 4 [Classificazione Off/ Classificazione Freddo/ Classificazione Caldo/ Velocità Raffrescamento/ Velocità Riscaldamento]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
324		_RAT_FRQ	QT: Frequenza nominale	da 0 a 120		1/10 Hz	RW	RW/F	QCH_TEST
325		_FAN_LOW	QT: Velocità ventilatore inferiore	da 0 a 1000		g/min	RW	RW/F	QCH_TEST
326		_FAN_UPP	QT: Velocità ventilatore superiore	da 0 a 1000		g/min	RW	RW/F	QCH_TEST
327		_PMV_POS	QT: Posizione PMV	da 0 a 1000		-	RW	RW/F	QCH_TEST
331		_PMP	QT: Velocità della pompa ad acqua	da 0 a 100		%	RW	RW/F	QCH_TEST
332		_ADD_PMP	QT: Pompa supplementare	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
333		_EHS_PMP	QT: Pompa supplementare EHS	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
334		_EXH_HTR	QT: Riscaldatore dello scambiatore di calore ad acqua	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
335		_DHW_VLV	QT: Valvola deviatrice ACS	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
336		_CALDAIA	QT: Caldaia o EHS1	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
337		_CUSTDO8	QT: DO#8 personalizzato	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
Par.	Jbus	Mnemonica	Descrizione	Gamma	Default	Unità	WUI	CCN	Tabella

338		_CUSTDO9	QT: DO #9 personalizzato	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCH_TEST
339		_HP_MAX	Alta pressione massima		0	1/10KPa	RO	RO	QCH_TEST
340	0154H	ALMRESET	Ripristino allarmi	0/1 [No/Si]		-	RW	RW/F	ALLARME
341	0155H	ALM	Stato allarme	0/1 [Normale/Allarme]	0	-	RO/d	RO	ALLARME
342	0156H	ALLERTA	Stato allarme	0/1 [No/Si]	0	-	RO	RO	ALLARME
343	0157H	ARRESTO	Stato arresto	0/1 [No/Si]	0	-	RO	RO	ALLARME
344	0158H	inv_err	Errore inverter (Codice)	da 0 a 255		-	RO	RO	ALLARME
345		inv_erra	Errore inverter (Alfa)	"Normale" / "Xnn"		-	RO	RO	ALLARME
346		n.d.							
347		n.d.							
348		n.d.							
349		n.d.							
350	015EH	alm_01	Allarme attivo #1	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
351	015FH	alm_02	Allarme attivo #2	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
352	0160H	alm_03	Allarme attivo #3	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
353	0161H	alm_04	Allarme attivo #4	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
354	0162H	alm_05	Allarme attivo #5	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
360	0168H	alm_01p	Allarme precedente #1	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
361	0169H	alm_02p	Allarme precedente #2	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
362	016AH	alm_03p	Allarme precedente #3	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
363	016BH	alm_04p	Allarme precedente #4	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
364	016CH	alm_05p	Allarme precedente #5	da 0 a 100		-	RO	RO	ALLARME
371	0173H	comp1_st	Num di avvii compressore			-	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE1
372	0174H	comp1_hr	Ore di funzionamento compressore			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE1
373	0175H	pmp_st	Num di avvii pompa			-	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE1
374	0176H	pmp_hr	Ore di funzionamento pompa			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE1
379		n.d.							
381	017DH	RUN2_RST	Ripristino tempo di esecuzione utente	da 0 a 3	0	-	RW	RW	TEMPO DI ESECUZIONE2
382	017EH	comp_hr	Ore di funzionamento compressore			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
383	017FH	back_hr	Ore di funzionamento integrazione			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
384	0180H	cool_hr	Ore Modalità Freddo			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
385	0181H	heat_hr	Ore Modalità Caldo			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
386	0182H	dhw_hr	Ore Modalità ACS			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
387	0183H	dfrt_hr	Ore Modalità Sbrinamento			h	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
388	0184H	nrg_heat	Energia consumata in Risc.			kWh	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
389	0185H	nrg_cool	Energia consumata in Raffr.			kWh	RO	RO	TEMPO DI ESECUZIONE2
391	0187H	CHIL_S_S	Avvio/Arresto unità	0/1 [Arresto/Avvio]		-	RO	RO/F	AQUASMRT
392	0188H	HC_SEL	Selezionare Caldo/Freddo	0/1 [Freddo/Caldo]		-	RO	RO/F	AQUASMRT
393		EMSTOP	Stop di Emergenza	0/1 [Disabilita/Abilita]		-	RO	RO/F	AQUASMRT
401	0191H	hwocstp	Setpoint Caldo Home (acqua)	da 20,0 a 60,0	45	1/10°C	RW	RW	WAT_STP
402	0192H	hwunooft	Compensazione Caldo Sleep (acqua)	da -10,0 a 0,0	0,0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
403	0193H	hwecooff	Compensazione Caldo Away (acqua)	da -10,0 a 0,0	-5,0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
404	0194H	n.d.							
405	0195H	leg_stp	Setpoint Acqua Antilegionella	da 50,0 a 60,0	60	1/10°C	RW	RW	WAT_STP
406	0196H	dhw_stp	Setpoint ACS	da 30,0 a 60,0	50	1/10°C	RW	RW	WAT_STP
407	0197H	cwocstp	Setpoint Freddo Home (acqua)	da 0,0 a 18,0	12	1/10°C	RW	RW	WAT_STP
408	0198H	cwunooft	Compensazione Freddo Sleep (acqua)	da 0,0 a 10,0	0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
409	0199H	cwecooff	Compensazione Freddo Away (acqua)	da 0,0 a 10,0	5	1/10 K	RW	RW	WAT_STP

Par.	Jbus	Mnemonica	Descrizione	Gamma	Default	Unità	WUI	CCN	Tabella
410		hw_hyst	Isteresi Caldo (acqua)	da 0,5 a 2,0	0,5	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
411		cw_hyst	Isteresi Freddo (acqua)	da 0,5 a 2,0	0,5	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
412		hcurvoff	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	da -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
413		ccurvoff	Compensazione Setpoint Min Curva Raffr	da -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
421	01A5H	htocstsp	Setpoint Caldo Home (aria)	da 12,0 a 34,0	19	1/10°C	RW	RW	AIR_STP
422	01A6H	htunooff	Compensazione Caldo Sleep (aria)	da -10,0 a 0,0	-2,0	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
423	01A7H	htecooff	Compensazione Caldo Away (aria)	da -10,0 a 0,0	-4,0	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
424	01A8H	cloccstsp	Setpoint Freddo Home (aria)	da 20,0 a 38,0	26	1/10°C	RW	RW	AIR_STP
425	01A9H	clunooff	Compensazione Freddo Home (aria)	da 0,0 a 10,0	2	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
426	01AAH	clecooff	Compensazione Freddo Away (aria)	da 0,0 a 10,0	4	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
427	01ABH	freezstp	Setpoint antigelo Home	da 6,0 a 12,0	6	1/10°C	RW	RW	AIR_STP
428		deltastp	Setpoint Delta aria	da 0,2 a 1,0	0,5	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
429		iat_fact	Fattore di ripristino IAT	da 0,0 a 2,0	0	1/10	RW	RW	AIR_STP
501		sfsw_type	Tipo di interruttore di sicurezza	da 1 a 3	1	-	RW	RW	GEN_CONF
502		cust_di5	DI #5 Config personalizzata	da 0 a 14	1	-	RW	RW	GEN_CONF
503		cust_di6	DI#6 Config personalizzata	da 0 a 14	0	-	RW	RW	GEN_CONF
504		cust_di7	DI#7 Config personalizzata	da 0 a 14	0	-	RW	RW	GEN_CONF
505		cust_di8	DI#8 Config personalizzata	da 0 a 14	0	-	RW	RW	GEN_CONF
506		Cust_do8	DO#8 Config personalizzata	da 0 a 12	1	-	RW	RW	GEN_CONF
507		Cust_do9	DO#9 Config personalizzata	da 0 a 12	2	-	RW	RW	GEN_CONF
508		tr_type	Tipo temp refrigerante	da 0 a 2	0	-	RW	RW	GEN_CONF
509		ewt_type	Tipo di sensore EWT	da 0 a 2	1	-	RW	RW	GEN_CONF
510		iat_type	Sensore di tipo IAT	da 0 a 3	0	-	RW	RW	GEN_CONF
511		oat_type	Sensore di tipo OAT	da 0 a 3	0	-	RW	RW	GEN_CONF
512		iat_bias	Bias sensore IAT	da -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	GEN_CONF
513		oat_bias	Bias sensore OAT	da -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	GEN_CONF
514		oat_min	OAT minimo per il riscaldamento	da -20,0 a 10,0	-20,0	1/10°C	RW	RW	GEN_CONF
515		oat_max	OAT massimo per il riscaldamento	da 5,0 a 30,0	30	1/10°C	RW	RW	GEN_CONF
516		oat_minc	OAT minimo per il raffrescamento	da 0,0 a 40,0	0	1/10°C	RW	RW	GEN_CONF
517		freez_dt	Setpoint Delta Antigelo	da 0,0 a 6,0	0	^C	RW	RW	GEN_CONF
518		nghtstrt	Ora di Inizio Modalità Notte	dalle 00:00 alle 23:59	00.00	hh.mn	RW	RW	GEN_CONF
519		nghtstop	Ora di sospensione della Modalità Notte	dalle 00:00 alle 23:59	00.00	hh.mn	RW	RW	GEN_CONF
520		tiporicambio	Tipo sensore di ricambio	0 a 5	0	-	RW	RW	GEN_CONF
521		ui_type	Tipo interfaccia utente	da 0 a 3	0	-	RW	RW	UI_CONF
522		ui_accss	Accesso parametri da UI	da 0 a 3	3	-	RW	RW	UI_CONF
523		ui_tmt	Timeout comunic. interfaccia	da 0 a 240	60	s	RW	RW	UI_CONF
524		ui_back	Timeout retroilluminazione	da 0 a 7	2	-	RW	RW	UI_CONF
525		ui_buzz	Segnale acustico quando si preme un tasto	0/1 [No/Si]	No	-	RW	RW	UI_CONF
526		timebrod	Interfaccia Trasmissione dell'Ora	0/1 [No/Si]	Si	-	RW	RW	UI_CONF
527		ser_pass	Password Servizio	da 0 a 9999	120	-	RW	RW	UI_CONF
528		usr_pass	Password Utente	da 0 a 9999	0	-	RW	RW	UI_CONF
541		powr_lim	Valore Limitazione di Potenza	da 50 a 100	75	%	RW	RW	CMP_CONF
542		nght_lim	Valore di limitazione Notte	da 50 a 100	75	%	RW	RW	CMP_CONF
543		dhw_lim	Valore di limitazione ACS	da 50 a 100	100	%	RW	RW	CMP_CONF
560		flui_type	Tipo fluido	da 1 a 2	1	-	RW	RW	PMP_CONF
561		pmp_ext	Comando pompa esterna principale	0/1 [No/Si]	0 [No]	-	RW	RW	PMP_CONF
562		flw_chko	Portata Verif. se Pompa Off	0/1 [No/Si]	1 [Si]	-	RW	RW	PMP_CONF
563		pmp_stck	Funzione antibloccaggio	0/1 [No/Si]	1 [Si]	-	RW	RW	PMP_CONF
564		campionamento	Tempo di standby pompa	da 5 a 240	15	min	RW	RW	PMP_CONF
565		pmp_log	Logica della pompa principale	da 1 a 3	1	-	RW	RW	PMP_CONF
566		vsp_log	Logica della Pompa a Velocità Var	da 0 a 1	1	-	RW	RW	PMP_CONF
567		vsp_min	Velocità Minima della Pompa	da 19 a 50	19	%	RW	RW	PMP_CONF
568		vsp_max	Velocità Massima della Pompa	da 50 a 100	100	%	RW	RW	PMP_CONF
569		dt_stp	Setpoint Delta T Acqua	da 2,0 a 20,0	5	1/10 K	RW	RW	PMP_CONF
570		dt_kp	Guadagno proporz. Delta T	da -10.000 a -0,001	-2.000	-	RW	RW	PMP_CONF
571		dt_ti	Tempo integrale Delta T	da 10 a 120	20	s	RW	RW	PMP_CONF

Par.	Jbus	Mnemonica	Descrizione	Gamma	Default	Unità	WUI	CCN	Tabella
572		dt_ts	Tempo di campionamento Delta T	da 10 a 120	10	s	RW	RW	PMP_CONF
573		add_pmp	Logica della pompa supplementare	da 0 a 4	0	-	RW	RW	PMP_CONF
581		ht_curv	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	da -1 a 12	-1	-	RW	RW	CLIMCURV
582		ht_min_a	OAT minimo per il riscaldamento	da -30,0 a 10,0	-7,0	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
583		ht_max_a	OAT massimo per il riscaldamento	da 10,0 a 30,0	20	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
584		ht_min_w	Setpoint Min Acqua Riscaldamento	da 20,0 a 40,0	20	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
585		ht_max_w	Setpoint Max Acqua Riscaldamento	da 30,0 a 60,0	38	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
586		cl_curv	Selezionare Curva Clim Raffrescamento	da -1 a 2	-1	-	RW	RW	CLIMCURV
587		cl_min_a	OAT minimo per il raffrescamento	da 0,0 a 30,0	20	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
588		cl_max_a	OAT massimo per il raffrescamento	da 24,0 a 46,0	35	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
589		cl_min_w	Setpoint Min Acqua Raffrescamento	da 5,0 a 20,0	10	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
590		cl_max_w	Setpoint Max Acqua Raffrescamento	da 5,0 a 20,0	18	1/10°C	RW	RW	CLIMCURV
595		dry_stp	Setpoint Avvio Asciugatura	da 20,0 a 40,0	20	1/10°C	RW	RW	ASCIUGATURA
596		faseasciugatura1	Giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura	0 - 99	3	-	RW	RW	ASCIUGATURA
597		faseasciugatura2	Giorni di Asciugatura con salita di potenza	0 - 99	4	-	RW	RW	ASCIUGATURA
598		faseasciugatura3	Giorni di Sospensione Asciugatura	0 - 99	4	-	RW	RW	ASCIUGATURA
599		n.d.							
601		bck_type	Tipo dispositivo di integrazione	da 0 a 9	0	-	RW	RW	BCK_CONF
602		bck_warm	Temporizzazione riscaldamento del dispositivo ausiliario	da 5 a 120	30	min	RW	RW	BCK_CONF
603		bck_delt	Delta Temp dispositivo ausiliario	da 1,0 a 20,0	5	1/10°C	RW	RW	BCK_CONF
604		bck_oat	Soglia OAT del dispositivo ausiliario	da -30,0 a 15,0	-7,0	1/10°C	RW	RW	BCK_CONF
605		ehs_kp	Guadagno proporz. EHS	da 0,001 a 10.000	2	-	RW	RW	BCK_CONF
606		ehs_ti	Tempo integrale EHS	da 10 a 60	20	s	RW	RW	BCK_CONF
607		ehs_ts	Tempo di campionamento EHS	da 10 a 120	30	s	RW	RW	BCK_CONF
641		ccn_bus	Indirizzo elemento CCN	da 1 a 239	1	-	RW	RW	
642		ccn_elm	Elemento bus CCN	da 0 a 239	0	-	RW	RW	
645		ccn_bdr	Velocità di trasmissione primaria	da 0 a 2 [9600/19200/ 38400]	2 [38400]	-	RW	RW	
646	0286H	jbus_bdr	Velocità di trasmissione secondaria	da 0 a 2 [9600/19200/ 38400]	0 [9600]	-	RW	RW	JBUSCONF
650		num di serie	Numero di Serie:			-	RO	RO	
653		pic_type	Tipo di PIC			-	RO	RO	
654		soft_ver	Numero di versione del software		-	-	RO	RO	
661		hod (odg)	Ora del giorno	da 0 a 23	n.d.	-	RW	RW	ORA
662		mod	Minuti	0 - 59	n.d.	-	RW	RW	ORA
663		gds	Giorno della Settimana	da 1 a 7 [Lunedì~ Domenica]	n.d.	-	RW	RW	ORA
664		hol_flag	Flag giorni festivi	da 0 a 15	n.d.	-	RW	RW	ORA
665		dom (gdm)	Giorno del mese	1 - 31	n.d.	-	RW	RW	ORA
666		mese	Mese	1 - 12	n.d.	-	RW	RW	ORA
667		anno	Anno	0 - 99	n.d.	-	RW	RW	ORA
701		dhw_type	Tipo Acqua Calda Sanitaria	da 0 a 3	0	-	RW	RW	DHW_CONF
702		dhw_vlvr	Tempo di funzionamento valvola deviatrice ACS	da 0 a 240	30	s	RW	RW	DHW_CONF
703		DHW_PRIO	Priorità acqua calda sanitaria	da 0 a 2	0	-	RW	RW	DHW_CONF
704		shc_min	Tempo minimo di funzionamento SHC	da 0 a 720	20	min	RW	RW	DHW_CONF
705		shc_max	Tempo massimo di funzionamento SHC	da -1 a 720	60	min	RW	RW	DHW_CONF
706		dhw_min	Tempo minimo di funzionamento ACS	da 0 a 720	20	min	RW	RW	DHW_CONF
707		dhw_max	Tempo massimo di funzionamento ACS	da -1 a 720	60	min	RW	RW	DHW_CONF
708		DHW_EXCP	Tempo di esclusione ACS	da 1 a 24	2	ora	RW	RW	DHW_CONF
709		n.d.							
710		vsp_dhw	Velocità della pompa per ACS	da 19 a 100	100	%	RW	RW	DHW_CONF
711		dhw_dow	Giorni di programmazione ACS	da 0000 0000 a 1111 1110	1111 1110	-	RW	RW	DHW_CONF
712		dhw_strt	Ora di avvio ACS	dalle 00:00 alle 23:59	21:00	hh.mn	RW	RW	DHW_CONF

Par.	Jbus	Mnemonica	Descrizione	Gamma	Default	Unità	WUI	CCN	Tabella
713		dhw_stop	Ora di sospensione ACS	dalle 00:00 alle 23:59	06.00	hh.mn	RW	RW	DHW_CONF
714		leg_dow	Ora di avvio antilegionella (DOW??)	0000 0000 to 1111 1111	0	-	RW	RW	DHW_CONF
715		leg_time	Ora di avvio antilegionella	dalle 00:00 alle 23:59	02.00	hh.mn	RW	RW	DHW_CONF
716		sum_oat	Soglia OAT della modalità Estate	da 15,0 a 30,0	20	1/10°C	RW	RW	DHW_CONF
717		sum_on	Modalità Estate Ritardata	da 0 a 12	5	h	RW	RW	DHW_CONF
718		sum_off	Modalità Estate Non Ritardata	da 0 a 12	5	h	RW	RW	DHW_CONF
719		dhw_sens	Tipo di sensore del serbatoio ACS	da 0 a 3	0	-	RW	RW	DHW_CONF
720		dhw_bias	Bias sensore serbatoio ACS	da -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	DHW_CONF
721		dhw_dt	Delta T serbatoio ACS (avvio)	da 2,0 a 10,0	5	1/10 K	RW	RW	DHW_CONF
722		ewt_dt	Delta T serbatoio ACS (arresto)	da 0,0 a 20,0	10	1/10 K	RW	RW	DHW_CONF
742		ms_sel	Selezione Master/Slave	da 0 a 2	0	-	RW	RW	MSL_CONF
743		slv1_add	Indirizzo Slave #1	da 0 a 239	0	-	RW	RW	MSL_CONF
744		slv2_add	Indirizzo Slave #2	da 0 a 239	0	-	RW	RW	MSL_CONF
745		slv3_add	Indirizzo Slave #3	da 0 a 239	0	-	RW	RW	MSL_CONF
746		cap_strt	Capa per avviare l'unità successiva	da 0 a 100	75	%	RW	RW	MSL_CONF
751		casc_typ	Tipo cascata	da 0 a 2	1	-	RW	RW	MSL_CONF
752		ms_h_kp	Guadagno proprorz. Caldo M/S	da 0,001 a 10.000	0,9	-	RW	RW	MSL_CONF
753		ms_h_ti	Tempo integrale Caldo M/S	da 10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
754		ms_h_ts	Tempo di campionamento Caldo M/S	da 10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
755		mslc_kp	Guadagno proprorz. Freddo M/S	da -10.000 a -0,001	-0,9	-	RW	RW	MSL_CONF
756		ms_c_ti	Tempo integrale Freddo M/S	da 10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
757		ms_c_ts	Tempo di campionamento Freddo M/S	da 10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
758		ms_pmp	Tipo di pompa Master/Slave	da 0 a 3	2	-	RW	RW	MSL_CONF
761	02F9H	jbus_ena	Abilita comando JBus	da 0 a 3	2	-	RW	RW	JBUSCONF
762	02FAH	jbus_add	Indirizzo Slave JBus	da 1 a 255	60	-	RW	RW	JBUSCONF
764	02FCH	jbus_frm	Tipo di telaio JBus	0 a 5	0	-	RW	RW	JBUSCONF
766	02FEH	jbus_tmt	Timeout comunic. JBus	da 0 a 600	600	s	RW	RW	JBUSCONF
771		n.d.							
772		n.d.							
773		n.d.							
774		n.d.							
775		n.d.							
776		n.d.							

\* Il parametro TO inverter opportunamente rettificato [P039] permette di correggere il valore rilevato dal sensore TO (posizionato sullo scambiatore di calore ad aria). E l'OAT [P001] è uguale a to2 [P039]

## 8 - CHECKLIST DI AVVIO DELLE POMPE DI CALORE DELL'UNITÀ ENGY (DA UTILIZZARE PER L'ARCHIVIO LAVORI)

### 8.1 - Informazioni generali

Presentazione	
Descrizione dell'incarico	
Luogo	
Installatore	
Distributore	
Avvio eseguito da	Data
Equipaggiamento	
Tipo di unità	
Numero di Serie:	
Versione software [P654]	
Compressore	Numero di modello
	Numero di Serie:
Apparecchio per il Trattamento dell'Aria	Costruttore
	Numero di modello
	Numero di Serie:

### 8.2 - Opzioni e accessori disponibili

Opzioni	Sì	No	Accessori	Sì	No
Interruttore principale			Master / Slave fino a un massimo di 4 sensori per unità		
Modulo idraulico dotato di pompa semplice a velocità variabile, disponibile a bassa pressione senza serbatoio di espansione			Sensore per la gestione dell'acqua calda sanitaria		
Impianto di riempimento acqua			Interfaccia operatore remota		
Vaso di espansione addizionale			Sensore di temperatura ambiente esterno supplementare		

### 8.3 - Controlli da eseguire prima dell'avvio dell'unità

		Sì	No	Commento
CONTROLLI DA ESEGUIRE PRIMA DELL'AVVIO	Ci sono danni di trasporto?			
	L'unità è stata installata in piano			
	La tensione d'alimentazione è conforme alle indicazioni della targhetta di identificazione			
	I cavi dei circuiti elettrici sono stati correttamente dimensionati			
	Il cavo di messa a terra è stato collegato			
	Il conduttore di neutro dell'unità è stato collegato			
	Tutti i morsetti sono ben serrati			
	Tutti i cavi e i termistori sono stati ispezionati per rilevare l'eventuale presenza di fili aggrovigliati			
	Tutti i set di spine sono ben serrati			
	Tutte le unità terminali sono in funzione			
	Tutte le valvole dell'acqua sono aperte			
	Tutte le tubazioni sono collegate correttamente			
	Tutta l'aria è stata sfogata dall'impianto			
	Il circolatore sta funzionando nel giusto senso di rotazione			
	Il comando del circolatore è stato opportunamente collegato alla pompa di calore			
L'unità (raccorderia compresa) è stata ispezionata per rilevare eventuali perdite: Localizzare, riparare e segnalare eventuali perdite di refrigerante				
Tutte le tensioni di alimentazione sono conformi alle indicazioni riportate sulla targhetta del refrigeratore.				

#### 8.4 - Controlli da eseguire durante il funzionamento dell'unità

		Data / Ora					
CONTROLLI DA ESEGUIRE DURANTE IL FUNZIONAMENTO	Aria	Temp Aria Esterna	P001	°C			
	Acqua	Temp acqua in entrata	P003	°C			
		Temp acqua in uscita	P004	°C			
		Controllo temp acqua	P052	°C			
	Pressione	Temp aspirazione satura	P008	°C			
		Temperatura di aspirazione	P009	°C			
		Temperatura di surriscaldamento	P015	K			
		Temp nominale di surriscaldamento	P016	K			
	Mandata	Temperatura di mandata	P010	°C			
		Temperatura del Refrigerante	P005	°C			
	Compressore	Frequenza del compressore richiesta	P022	Hz			
		Frequenza del compressore effettiva	P023	Hz			
	Regolazione su acqua	Punto di controllo acqua	P051	°C			
		Stato Flussostato	P105	-			
		Stato interruttore di sicurezza	P104	-			
	Pressione / portata d'acqua	Pressione dell'acqua all'ingresso dello scambiatore di calore	-	kPa			
		Pressione dell'acqua in uscita dallo scambiatore di calore	-	kPa			
		Perdita di carico (senza pompa interna)	-	kPa			
		Portata dalle curve (senza pompa interna)	-	l/s			
		O pressione esterna disponibile (con pompa interna)	-	kPa			
Portata dalle curve (con pompa interna)		-	l/s				
Potenza	Tensione di rete	-	V				
	Amperaggio in entrata	-	A				

#### 8.5 - Controlli da eseguire durante la manutenzione

		Data / Ora					
CONTROLLI DA ESEGUIRE DURANTE LA MANUTENZIONE	Controllo	Verifica meccanica					
		Verifica perdite					
		Test di funzionamento del pressostato AP					
		Controllo valvola di scarico					
		Controllo collegamento elettrico					
	Protezione antigelo	Controllo protezione antigelo					
		Aggiungere glicole all'acqua (%)					
	Pulizia	Pulizia delle batterie ad aria					
		Pulizia del filtro dell'acqua					

Osservazioni:

Le descrizioni ed illustrazioni fornite nella presente pubblicazione si intendono non impegnative: la Sabiana si riserva perciò il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali dei tipi descritti ed illustrati, di apportare, in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le eventuali modifiche che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.