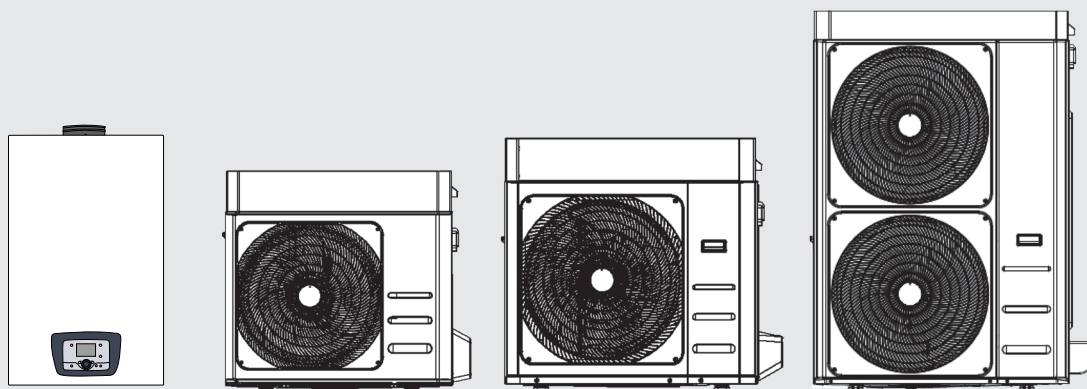


Modelli:

Modus Hybrid Mono+ **A65-2x10**
Modus Hybrid Mono+ **A65-2x12**
Modus Hybrid Mono+ **A65-2x14**
Modus Hybrid Mono+ **A65-3x10**
Modus Hybrid Mono+ **A115-2x16**
Modus Hybrid Mono+ **A115-2x18**
Modus Hybrid Mono+ **A115-3x12**
Modus Hybrid Mono+ **A115-3x14**
Modus Hybrid Mono+ **A115-3x16**
Modus Hybrid Mono+ **A115-3x18**



Sistemi Ibridi Modus Hybrid Mono+

Manuale d'uso e installazione

Rinnai

Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. È inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale.

I prodotti elettrici ed elettronici di eventuale scarto non dovranno essere trattati con i normali rifiuti domestici, ma smaltiti a norma di legge RAEE in base alla direttiva Europea 2012/19/UE, informandosi presso il Comune di residenza o presso il rivenditore nel caso in cui il prodotto venga sostituito con uno analogo.



Manuale in lingua originale

Il manuale d'uso e installazione Modus Hybrid Mono+ raccoglie tutte le indicazioni relative all'utilizzo ottimale del sistema in condizioni di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore.

GARANZIA

La Garanzia Legale di conformità è prevista dal Codice del Consumo (articoli 128 e ss.) e tutela il consumatore in caso acquisto di prodotti difettosi, che funzionano male per la presenza di difetti dovuti a progettazione e/o fabbricazione. Il Consumatore può far valere i propri diritti in materia di Garanzia Legale di Conformità rivolgendosi direttamente al venditore del bene, anche se diverso dal produttore, entro 2 mesi dalla scoperta del difetto.

La Garanzia Legale del prodotto ha la durata qui espressa:

- se l'Utente è una persona fisica, che agisce per scopi estranei all'attività imprenditoriale, commerciale, artigianale o professionale eventualmente svolta (Consumatore): due anni dalla data di acquisto del prodotto;
- se l'Utente è una persona giuridica o fisica, che agisce nell'ambito della propria attività imprenditoriale, commerciale, artigianale o professionale (Utente Professionale): un anno dalla data di acquisto del prodotto.

Per ulteriori dettagli sulle condizioni di Garanzia Legale si prega di fare riferimento al Codice del Consumo su citato.

Rinnai Italia, garante della perfetta funzionalità dei propri prodotti, fermo restando il diritto del consumatore di avvalersi della Garanzia Legale, offre ai possessori di un prodotto Rinnai, gratuitamente, particolari condizioni di garanzia attraverso la sua Garanzia Convenzionale, ed eventuali formule opzionali di estensione, estremamente vantaggiose. Richiedere a Rinnai Italia l'attivazione della Garanzia Convenzionale significa rivolgersi direttamente al produttore, che si farà carico della riparazione o sostituzione gratuita delle parti difettose, qualora venga accertata, nel periodo di validità della Garanzia Convenzionale, la presenza di difetti dovuti a progettazione e/o fabbricazione del prodotto. Sono quindi da ritenersi non coperti da garanzia tutti gli interventi di ripristino prodotti generati da usura, errato utilizzo da parte del consumatore, errata o mancata manutenzione periodica, installazione non conforme alle norme e/o alle indicazioni riportate nella documentazione tecnica che accompagna il prodotto. La manutenzione ordinaria periodica non rientra negli interventi gratuiti oggetto della Garanzia Convenzionale ed è indispensabile per il buon funzionamento dei prodotti.

Per richiedere l'attivazione della Garanzia Convenzionale si fa obbligo di registrare i prodotti che compongono il sistema sul sito www.rinnai.it e seguire le indicazioni riportate sul sito stesso.

Rinnai Italia si avvale della propria rete di Centri di Assistenza Tecnica o altri soggetti autorizzati (di seguito indicati come Tecnici Autorizzati) in possesso dei necessari requisiti tecnico-normativi, per lo svolgimento sia delle attività sopra indicate, sia per assistere (attraverso specifici programmi di manutenzione a carico del cliente) il prodotto durante il ciclo di vita dello stesso, assicurandone efficienza e affidabilità, rispondendo inoltre ai relativi obblighi normativi. Per conoscere i Tecnici Autorizzati della Sua zona visiti il sito www.rinnai.it.

INDICE

1. INTRODUZIONE	5	5. DATI TECNICI	31
1.1 Caratteristiche generali e benefici	6	5.1 Curva caratteristica dei circolatori e perdite di carico	32
1.1.1 Funzionamento del sistema in modalità riscaldamento	6	5.1.1 Shimanto Mono	32
1.1.2 Funzionamento del sistema in modalità produzione ACS.	6	5.1.2 Caldaie aiM	33
1.1.3 Funzionamento del sistema in modalità raffrescamento	7	5.2 Tabelle dati tecnici	34
1.2 Avvertenze e informazioni importanti sulla sicurezza	7	6. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	35
2. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE	9	7. ECOLABEL	37
2.1 Dimensioni e ingombri	10		
2.2 Collegamenti idraulici.	10		
2.3 Qualità dell'acqua.	10		
2.3.1 Caratteristiche chimico-fisiche massime consentite per l'acqua di impianto	11		
2.4 Collegamento in cascata delle pompe di calore Shimanto	11		
2.5 Collegamento elettrico Shimanto - aiM	11		
2.6 Periferiche d'impianto configurabili	12		
2.7 Riempimento e reintegro dell'impianto	14		
2.8 Disaerazione impianto	14		
2.9 Scarico della condensa.	14		
2.10 Collegamento gas refrigerante	15		
2.11 Collegamento alla rete gas	15		
2.12 Collegamento apparato di scarico fumi	15		
2.13 Protezione antigelo	15		
2.14 Manutenzione	15		
3. SCHEMI D'IMPIANTO.	17		
3.1 Introduzione	18		
3.2 Gestione di un circuito di riscaldamento e/o raffrescamento	18		
3.3 Gestione di due circuiti di riscaldamento e/o raffrescamento	20		
3.4 Gestione di due circuiti di riscaldamento e/o raffrescamento e produzione ACS tramite la sola caldaia aiM	22		
3.5 Gestione di due circuiti di riscaldamento e/o raffrescamento e produzione ACS tramite cascata di monoblocco Shimanto e caldaia aiM	24		
4. IMPOSTAZIONE PARAMETRI	27		
4.1 Istruzioni generali.	28		
4.2 Schema riassuntivo.	29		
4.3 Funzionamento in modalità offset	30		

1. INTRODUZIONE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI E BENEFICI

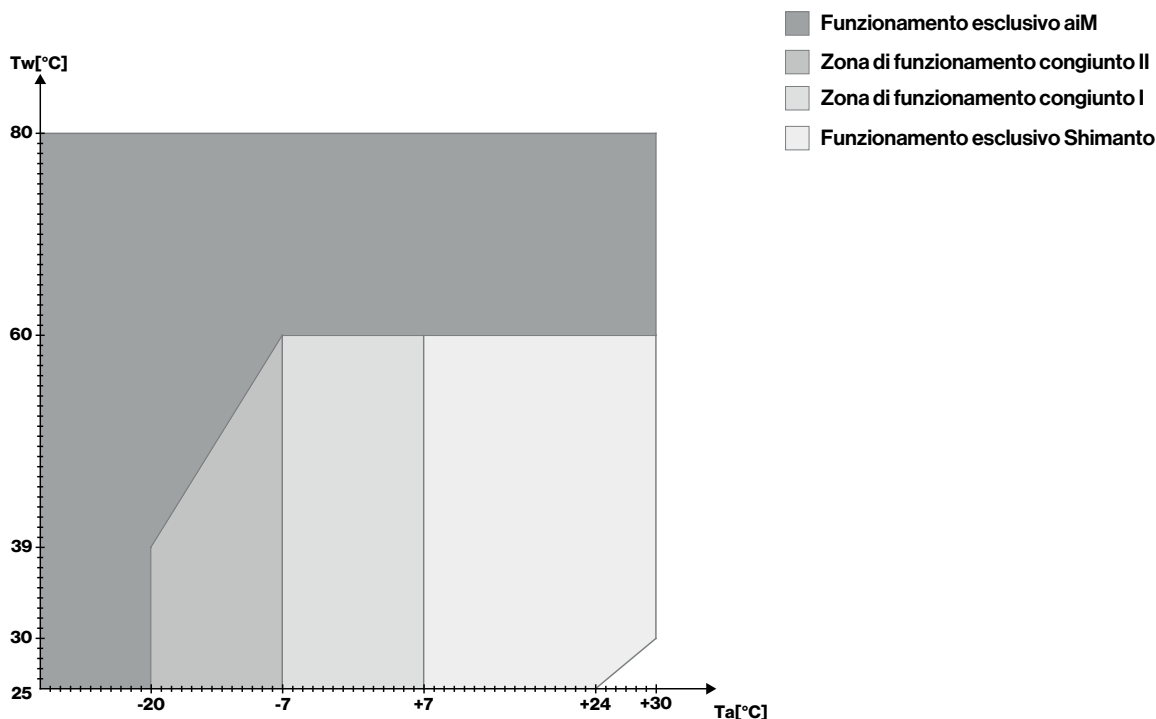
Modus Hybrid Mono+ è un sistema ibrido composto da:

- una cascata di pompe di calore aria-acqua monoblocco della gamma Shimanto (definite anche “unità esterne”)
- caldaia a condensazione della gamma aiM (definita anche “unità interna”)

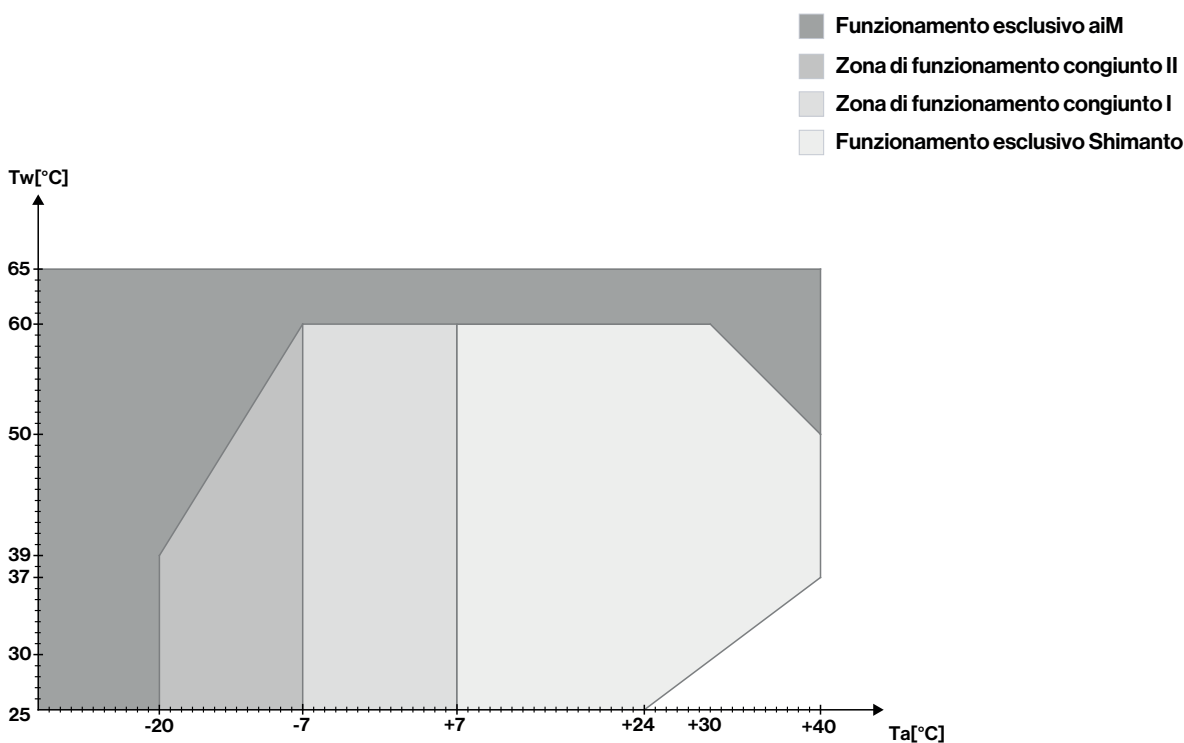
Esso si considera perfettamente funzionante solo se le unità sono correttamente alimentate e collegate fra loro.

Modus Hybrid Mono+ è stato progettato per rispondere alla domanda di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria in usi domestici e similari nel modo più efficiente, tramite una gestione dinamica dei generatori da parte dell’elettronica di sistema. L’intervento della caldaia a condensazione è autorizzato solo nel momento in cui l’apporto da fonte rinnovabile non è sufficiente, o in caso di guasto delle unità esterne, senza interruzioni di servizio.

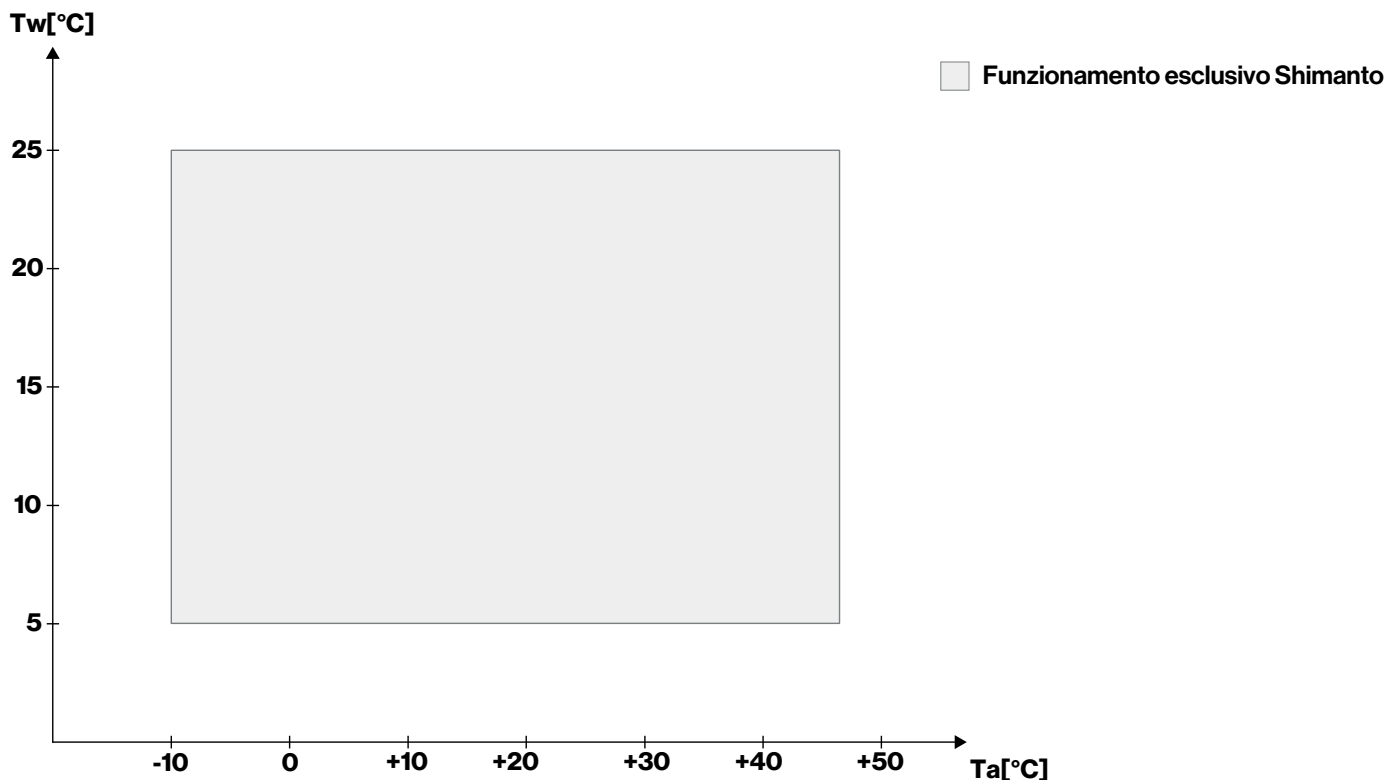
1.1.1 Funzionamento del sistema in modalità riscaldamento



1.1.2 Funzionamento del sistema in modalità produzione ACS



1.1.3 Funzionamento del sistema in modalità raffrescamento



ATTENZIONE

I grafici riportati descrivono il funzionamento del sistema secondo la parametrizzazione di default. Le temperature esterne che caratterizzano il passaggio tra due zone possono essere personalizzate allo scopo di ottimizzare l'efficienza del sistema.

Le logiche di ciascuna fascia di funzionamento del sistema sono riportate all'interno del capitolo "4. IMPOSTAZIONE PARAMETRI" a pagina 27.

1.2 AVVERTENZE E INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA

L'installazione dei sistemi ibridi Modus Hybrid Mono+ è da considerarsi idonea solo se tassativamente rispettati:

- gli obblighi previsti nelle fasi di trasporto, montaggio e messa in servizio
- i requisiti e le avvertenze in tema sicurezza e tutela della salute
- le specifiche tecniche e prescrizioni di installazione riportati all'interno dei manuali d'uso e installazione dei singoli elementi funzionali che compongono il sistema.

2. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE

2.1 DIMENSIONI E INGOMBRI

- Per gli ingombri delle pompe di calore fare riferimento a pag.19-20 del “Manuale d’uso e installazione Shimanto”
- Per gli ingombri della caldaia a condensazione fare riferimento a pag. 13-14 del “Manuale d’uso e installazione aiM”
- Per gli ingombri degli elementi forniti a completamento dell’impianto (puffer, accumuli ACS, scambiatori di calore) fare riferimento ai manuali d’uso e installazione dei singoli prodotti.

2.2 COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d’acqua nominale dell’unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. Le unità esterne devono essere collegate alle tubazioni utilizzando giunti flessibili nuovi, non riutilizzati. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito;
- saracinesche manuali per isolare le unità esterne dal circuito idraulico;
- filtro metallico a Y e un defangatore (installati sul tubo di ritorno dall’impianto) con maglia metallica non superiore ad 1mm;
- gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario;
- dispositivi di controllo e sicurezze INAIL entro 1m dal bocchettone di mandata della caldaia;
- scambiatore di calore (saldobrasato o ispezionabile) per la separazione idraulica tra circuito primario della caldaia e circuito secondario dell’impianto di riscaldamento.

Accertarsi, nel dimensionamento delle tubazioni, di non superare la perdita massima lato impianto (vedere prevalenza utile).

Collegare le tubazioni agli attacchi utilizzando sempre il sistema chiave contro chiave.

Realizzare uno scarico idoneo per valvola di sicurezza.

È a cura dell’installatore verificare che il vaso di espansione sia adeguato alla reale capacità dell’impianto.

La tubazione di ritorno dall’impianto deve essere in corrispondenza dell’etichetta “INGRESSO ACQUA” altrimenti l’evaporatore potrebbe ghiacciare.

È obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) e un defangatore sulla tubazione di ritorno dall’impianto etichettata “INGRESSO ACQUA”. Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico e il defangatore non sono presenti sull’impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro e il defangatore devono essere tenuti puliti, quindi bisogna assicurarsi che dopo l’installazione dell’unità siano ancora puliti e controllarli periodicamente.

Il collegamento della caldaia all’impianto di riscaldamento deve essere eseguito rispettando le prescrizioni indicate a pag. 22-23-24 del manuale di installazione aiM.



Tutte le unità escono dall’azienda fornite di flussostato (installato in fabbrica). Se il flussostato viene manomesso o rimosso, o se il filtro acqua e il defangatore non dovessero essere presenti nell’unità, la garanzia non sarà ritenuta valida. Riferirsi allo schema elettrico allegato all’unità per il collegamento del flussostato. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiera.

L’impianto di riscaldamento e le valvole di sicurezza devono essere conformi ai requisiti della norma EN 12828.

2.3 QUALITÀ DELL’ACQUA

Gli impianti di riscaldamento possono essere soggetti a depositi e incrostazioni, con conseguente perdita di efficienza nello scambio termico, aumento della rumorosità, rottura componenti o occlusione delle linee. Questi problemi sono causati, in gran parte, dalla qualità dell’acqua di riempimento e reintegro dell’impianto e dalle sostanze in esso presenti che provocano la formazione di incrostazioni e facilitano il fenomeno della corrosione. Per garantire il corretto funzionamento dell’unità è necessario prevedere in fase di progetto le tipologie di filtrazione e trattamento necessarie per ottenere acqua con caratteristiche conformi agli standard indicati all’interno della norma di riferimento (UNI8065:2019).

Qui di seguito riportiamo i principali valori massimi consentiti:

2.3.1 Caratteristiche chimico-fisiche massime consentite per l'acqua di impianto

	Valore consentito
PH	6,5 - 9,0
Conduttività elettrica	100 - 500 μ S/cm
Durezza totale	4,5 - 8,5 dH
Contenuto di ossigeno	< 0,1 ppm
Quantità max. glicole	40%
Fosfati (PO4)	< 2 ppm
Manganese (Mn)	< 0,05 ppm
Ferro (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinità (HCO3)	70 - 300 ppm
Ioni Cloro (Cl-)	< 50 ppm
Ioni solfato (SO4)	< 50 ppm
Ione solfuro (S)	Nessuno
Ioni ammonio (NH4)	Nessuno
Silice (SiO2)	< 30 ppm



Eventuali danni riconducibili al mancato o inappropriato trattamento dell'acqua non sono coperti da garanzia.

2.4 COLLEGAMENTO IN CASCATA DELLE POMPE DI CALORE SHIMANTO

Per il collegamento elettrico, la procedura di indirizzamento e la corretta parametrizzazione della cascata di pompe di calore Shimanto fare riferimento a pag. 18 e successive del manuale di installazione del controllo remoto MCS-HM.

2.5 COLLEGAMENTO ELETTRICO SHIMANTO - AIM

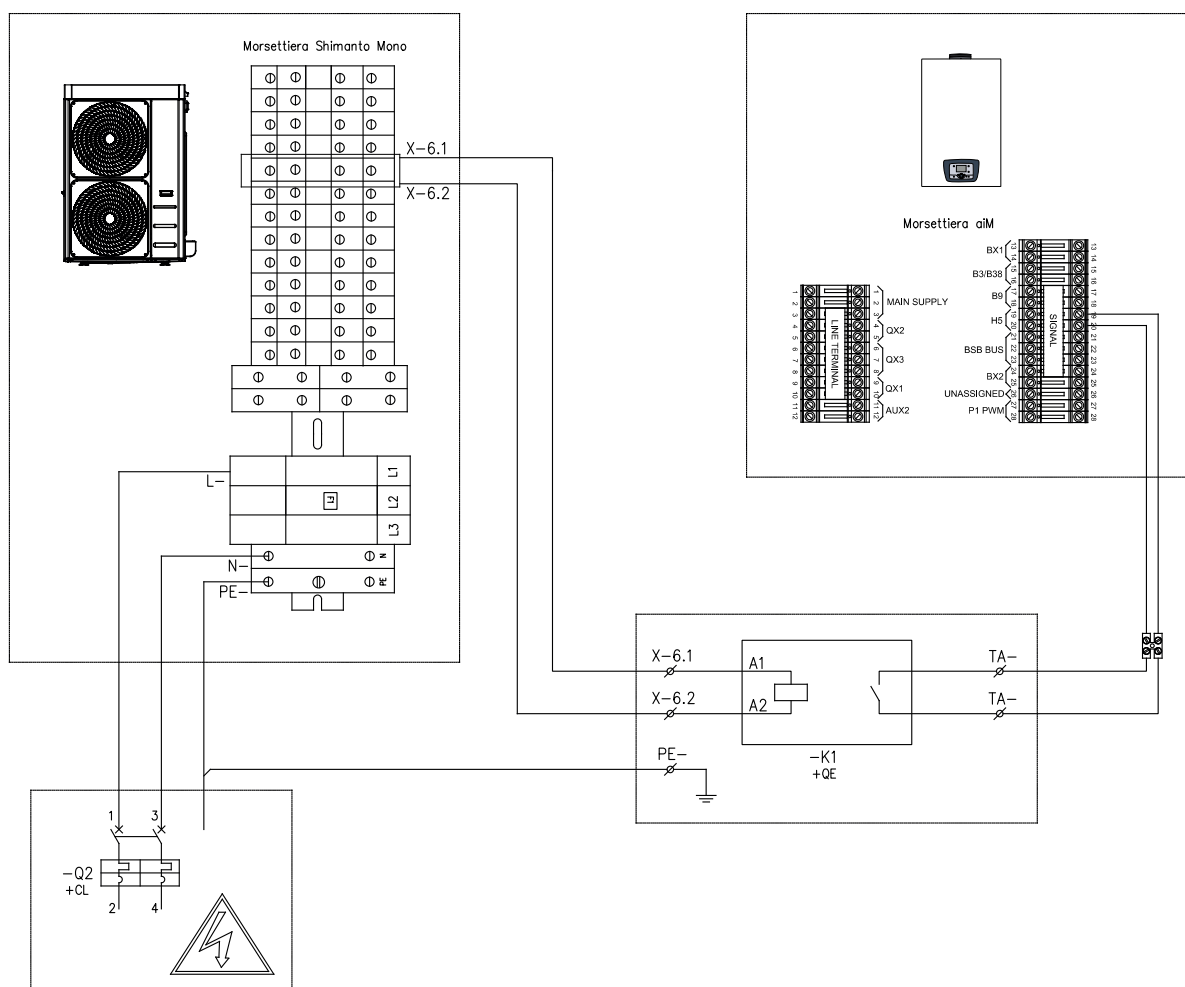


Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

È necessario rispettare gli spazi minimi riportati per poter effettuare le connessioni elettriche.

Se i cavi sono danneggiati, essi devono essere sostituiti dal personale qualificato, in modo da prevenire ogni rischio.

1. Accedere alla morsettiera utente dell'unità Master della cascata di monoblocco, svitando le viti che fissano il coperchio e la copertura del quadro elettrico
2. Eseguire il collegamento ai morsetti x-6.1 (fase) e x-6.2 (neutro) + PE, passando per il pressacavo posto nel lato posteriore della monoblocco. Si consiglia di utilizzare un cavo 3x1.00 mm²
3. Tramite relè, commutare l'uscita in tensione in un contatto pulito che deve essere portato in caldaia. E' sufficiente utilizzare un cavo 2x0.50 mm². In caso di lunghezze maggiori di 10 m, o in caso di possibili interferenze, si consiglia l'utilizzo di un cavo schermato
4. Rimuovere il pannello frontale dal corpo caldaia ed accedere al retro del pannello di controllo, ruotandolo sui perni. Qui sono posizionate due serie di morsettiera, sulle quali è possibile realizzare il collegamento di periferiche esterne alla caldaia
5. Collegare il contatto pulito in uscita dal relè ai pin 19-20 della bancata di dx, identificati con la sigla "H5"
6. Alimentare elettricamente la caldaia aiM ed abilitare la modifica impostazioni della caldaia, effettuando l'accesso al Menù "Specialista". Una volta completata l'operazione, entrare all'interno del menù "Configurazione" ed impostare i parametri "5977 - Funzione input H5" su "Commutazione regime CR1" e "5978 - Logica contatto H5" su "Normalmente chiuso"
7. Riposizionare il pannello di controllo della caldaia in posizione frontale, assicurandosi di incastrare le alette laterali nelle predisposizioni del telaio
8. Richiudere il pannello frontale della caldaia ed il coperchio della pompa di calore

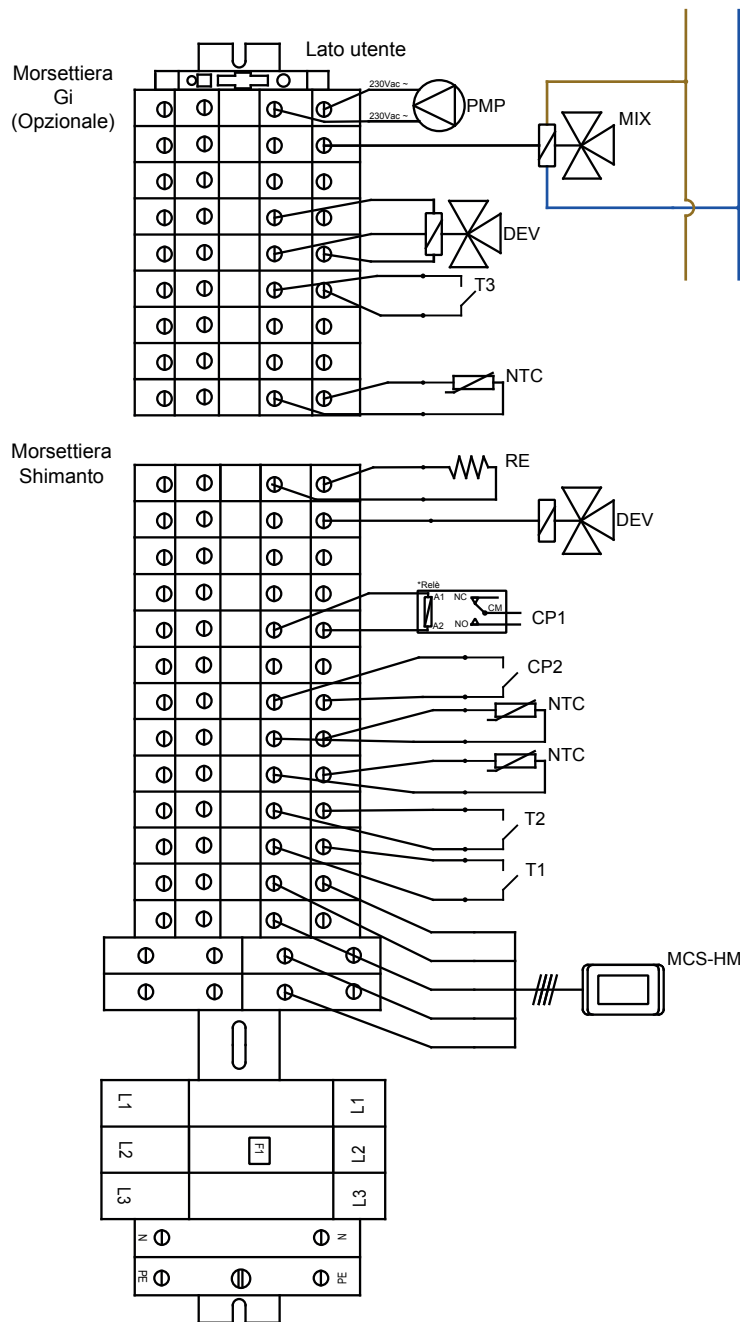


La morsettiera della pompa di calore è quella dell'unità Master.

2.6 PERIFERICHE D'IMPIANTO CONFIGURABILI

Alla centralina elettronica della Shimanto monoblocco Master possono essere collegate le periferiche elencate di seguito, al fine di ottimizzare l'integrazione del sistema ibrido all'interno dell'impianto.

Per il collegamento elettrico e la corretta parametrizzazione di queste ultime, è necessario fare riferimento al manuale "Controllo elettronico per pompe di calore".



Tipologia di periferica	Attribuzione impostabile tramite parametro	
Circolatore	Circolatore secondario	
	Circolatore solare	
	Valvola miscelatrice	Apertura/chiusura valvola
		Valvola deviatrice
	Valvola doppio setpoint	
Valvola di scarico solare		
Segnalazione in tensione	Valvola summer/winter	
	Segnalazione Allarme	
	Segnalazione modo di funzionamento estate/inverno	
	Segnalazione sbrinamento	
Resistenza	Segnalazione blocco macchina	
	Resistenza integrazione impianto	
	Resistenza integrazione sanitario	
Sonda	Sonda acqua calda sanitaria	
	Sonda remota temperatura acqua	
	Sonda miscelatrice	
	Sonda accumulo solare	
	Sonda collettore solare	
Termostato	Termostato ambiente	
	Chiamata termostato sanitario	
	Chiamata doppio setpoint	
Contatto On/Off	Cambio modo estate/inverno	
	On/Off remoto	
Ingresso in tensione 0-10V	Staratura setpoint impianto	

*I collegamenti in figura sono un esempio mostrato a scopo dimostrativo

2.7 RIEMPIMENTO E REINTEGRO DELL'IMPIANTO

Ultimati i collegamenti idraulici, gas, elettrici e collegato l'apparato di scarico, è possibile procedere con il riempimento dell'impianto di riscaldamento (e raffrescamento).

Tale operazione può essere eseguita tramite:

- Apertura di un rubinetto previsto in fase di installazione a tale scopo
- Apertura del rubinetto di servizio della pompa di calore monoblocco ("Manuale d'uso e installazione Shimanto" pag. 20)
- Apertura di un rubinetto di carico opportunamente installato alla base del puffer accessorio (vedi manuale prodotto)

Il riempimento del circuito deve essere effettuato in maniera molto lenta dall'elemento d'impianto a quota inferiore: ciò evita un'eccessiva formazione di bolle d'aria che comportano rallentamenti nella messa in servizio del sistema e/o causare fastidi nella fase iniziale di utilizzo.

Accertarsi che siano stati installati sulla linea di carico un riduttore di pressione e una valvola di sicurezza.

L'acqua sulla linea di carico deve essere opportunamente pre-filtrata da eventuali impurità e particelle in sospensione. Le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua devono rispettare le indicazioni contenute nel paragrafo "2.3.1 Caratteristiche chimico-fisiche massime consentite per l'acqua di impianto".



Il carico dell'impianto deve avvenire sempre in condizioni di pressione controllata (max 1 bar), fino al raggiungimento del valore di 0,5÷1,5 bar nel punto del circuito posizionato alla quota massima. Se quest'ultimo è rappresentato dalla caldaia aiM, sarà possibile eseguire la lettura della pressione all'interno del circuito tramite opportuno parametro (vedi manuale di installazione caldaia aiM).

Le avvertenze indicate per la fase di carico devono essere rispettate anche nelle eventuali operazioni di reintegro dell'acqua di impianto.

2.8 DISAERAZIONE IMPIANTO

La caldaia aiM e le pompe di calore Shimanto sono dotate di valvola di sfiato aria automatica, allo scopo di eliminare l'aria accumulata all'interno dell'impianto. Per quanto riguarda la monoblocco Shimanto, questo dispositivo svolge anche il ruolo di dispositivo di sicurezza: in caso di rottura dello scambiatore essa consente la fuoriuscita del gas refrigerante nell'aria esterna, evitandone il trasporto verso i terminali interni.

Assicurarsi che durante le operazioni di carico e reintegro il cappuccio di tali valvole sia allentato e libero di sfiatare aria. Allo stesso modo, devono essere aperte eventuali valvole di sfiato aggiuntive presenti lungo il circuito idraulico dell'impianto.

Al termine del ciclo di sfiato è possibile che la pressione d'impianto sia scesa al di sotto del valore minimo raccomandato: ripristinare il valore corretto agendo sul rubinetto di carico. Nelle prime fasi di utilizzo e con una certa regolarità è consigliato verificare che il manometro posto nel punto del circuito idraulico avente quota maggiore indichi sempre un valore di pressione all'interno del range raccomandato.

2.9 SCARICO DELLA CONDENSA

- Lo scarico della condensa prodotta durante il funzionamento della caldaia deve essere eseguito secondo specifiche tecniche e prescrizioni di installazione riportate a pag. 25 del "Manuale d'uso e installazione aiM".
- Lo scarico della condensa prodotta durante il funzionamento della pompa di calore deve essere eseguito secondo specifiche tecniche e prescrizioni di installazione riportate a pag. 20 del "Manuale d'uso e installazione Shimanto".
-



Si raccomanda di predisporre soluzioni per un'adeguata protezione dal gelo e prevenire il congelamento della condensa. Danni o malfunzionamenti imputabili ad un'installazione non conforme a quanto indicato nei manuali, o all'impossibilità di garantire il corretto deflusso e drenaggio della condensa, sono esclusi da garanzia e pertanto si intendono a carico dell'utenza.

2.10 COLLEGAMENTO GAS REFRIGERANTE

Durante le fasi di installazione non è richiesto alcun intervento diretto sul circuito frigorifero: la carica di fluido refrigerante R32 viene eseguita in fabbrica. E' necessario attenersi scrupolosamente ai divieti, avvertenze specifiche, indicazioni e prescrizioni riportate a pag. 9-10-11-12 del "Manuale d'uso e installazione Shimanto".

2.11 COLLEGAMENTO ALLA RETE GAS

Il collegamento alla rete gas della caldaia aiM deve essere eseguito secondo specifiche tecniche e prescrizioni di installazione riportate a pag. 26-27 del "Manuale d'uso e installazione aiM".



Danni o malfunzionamenti imputabili ad un'installazione non conforme a quanto indicato sono esclusi da garanzia e pertanto si intendono a carico dell'utenza.

2.12 COLLEGAMENTO APPARATO DI SCARICO FUMI

Il collegamento dell'apparato di scarico fumi deve essere eseguito secondo specifiche tecniche e prescrizioni di installazione riportate all'interno delle pag. 31-32-33 del "Manuale d'uso e installazione aiM".



Danni o malfunzionamenti imputabili ad un'installazione non conforme a quanto indicato sono esclusi da garanzia e pertanto si intendono a carico dell'utenza.

2.13 PROTEZIONE ANTIGELO

Pompa di calore monoblocco: Se la sonda acqua in uscita della Shimanto registra una temperatura inferiore a A08 (3°C), viene attivato l'errore E005 "Allarme antigelo". La macchina si attiverà in modalità riscaldamento (compressore e circolatore) fino al superamento dei 6°C, temperatura a cui seguirà lo spegnimento dell'allarme. L'allarme E005 è bypassato per 120 secondi dall'accensione in modo riscaldamento.

Caldaia: Tramite opportuni parametri è possibile impostare una temperatura di protezione antigelo, al di sotto della quale la caldaia si attiva in modalità riscaldamento.

La funzione rimane attiva, sul circuito di riscaldamento e/o sul circuito sanitario, fino a quando la temperatura rilevata dalla sonda di mandata è di 2°C superiore a quella del setpoint antigelo impostato. A questo punto, la caldaia prosegue nel suo funzionamento per ulteriori 5 minuti, assicurando in questo modo che tutto l'anello primario raggiunga la temperatura impostata.

Nella gestione della protezione antigelo di sistema prestare particolare attenzione ai seguenti fattori:

- Schema idraulico e configurazione d'impianto
- Impostazione parametri relativi alla zone di funzionamento del sistema. Vi sono differenze nel caso in cui la temperatura di attivazione dell'antigelo si trovi nella fascia di funzionamento delle sole Shimanto, nelle Zone Congiunte I e II o nella fascia di funzionamento della sola caldaia
- Installazione del kit opzionale di scarico antigelo (AFV-HM)

2.14 MANUTENZIONE

Durante la fase di manutenzione è assolutamente necessario attenersi scrupolosamente alle indicazioni, avvertenze specifiche e prescrizioni riportate all'interno dei manuali d'uso e installazione dei singoli elementi che compongono il sistema.

3. SCHEMI D'IMPIANTO

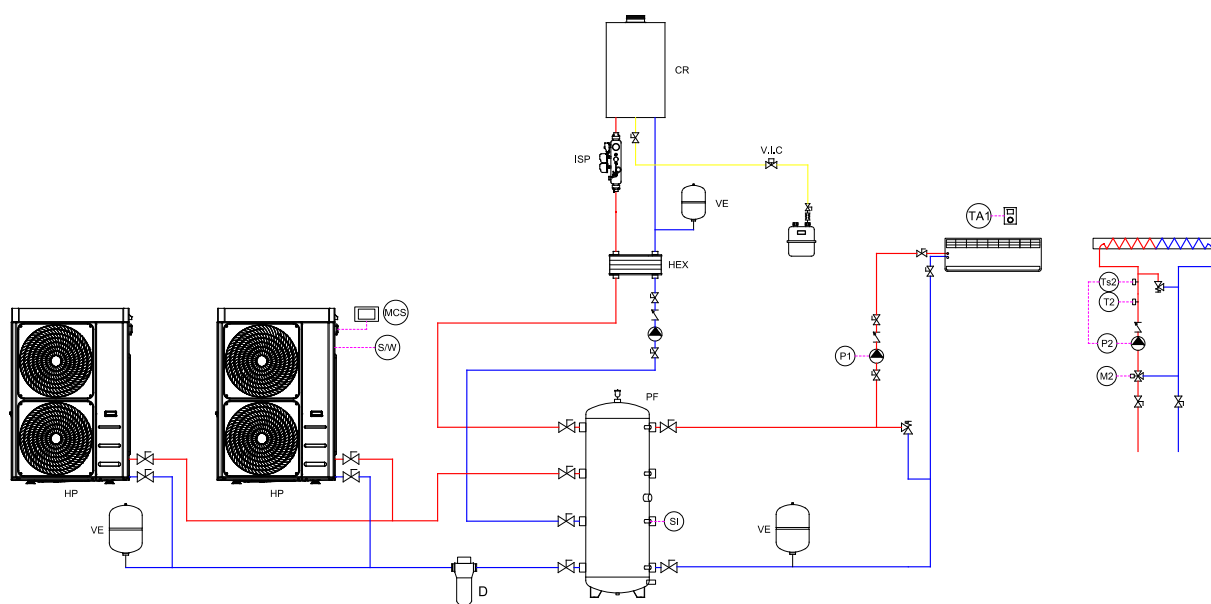
3.1 INTRODUZIONE

Gli schemi seguenti fungono esclusivamente da rappresentazioni dei rispettivi impianti idraulici e non hanno la pretesa di essere completi. In base all'applicazione specifica potrebbero rendersi necessari sistemi aggiuntivi e componenti di sicurezza quali valvole di ritegno, valvole di non ritorno, limitatori di temperatura o pressione, ecc.

Lo scopo è di orientare il professionista o il tecnico autorizzato nella fase di installazione e fornire le linee guida delle principali applicazioni del sistema ibrido in oggetto.

In caso di necessità di delucidazioni sulle configurazioni possibili, è stata redatta una raccolta di schemi d'impianto dove vengono evidenziate alcune proposte di installazione dei sistemi Modus Hybrid Mono+. Per la consultazione di tali schemi si prega di contattare l'Ufficio Tecnico in Sede.

3.2 GESTIONE DI UN CIRCUITO DI RISCALDAMENTO E/O RAFFRESCAMENTO

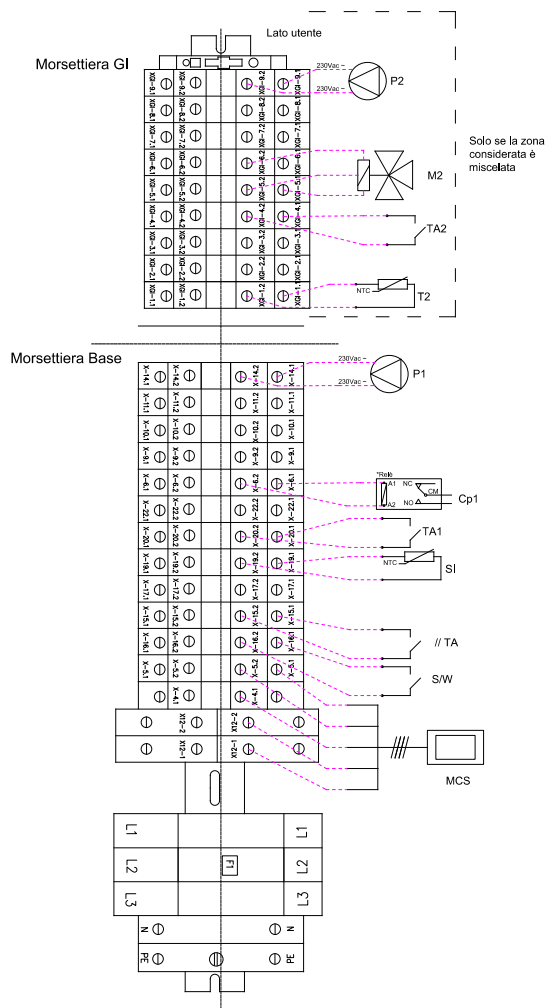


Sigla	Descrizione
HP	Pompe di calore Shimanto
MCS	Comando remoto
S/W	Contatto estate/inverno
CR	Caldaia aiM
Cp1	Contatto pulito Shimanto-aiM
ISP	Kit sicurezze INAIL (Ex ISPELS)
HEX	Scambiatore
V.I.C.	Valvola di intercettazione combustibile
TA1	Termostato circ. riscaldamento diretto
P1	Circolatore circ. riscaldamento diretto

Sigla	Descrizione
TA2	Termostato circ. riscaldamento miscelato*
P2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato*
T2	Sonda circ. riscaldamento miscelato*
M2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato*
Ts2	Termostato di sicurezza circ. miscelato*
PF	Puffer / Volano termico
SI	Sonda remota impianto
VE	Vaso d'espansione
F	Filtro
De	Defangatore

* Se l'unico circuito presente è miscelato

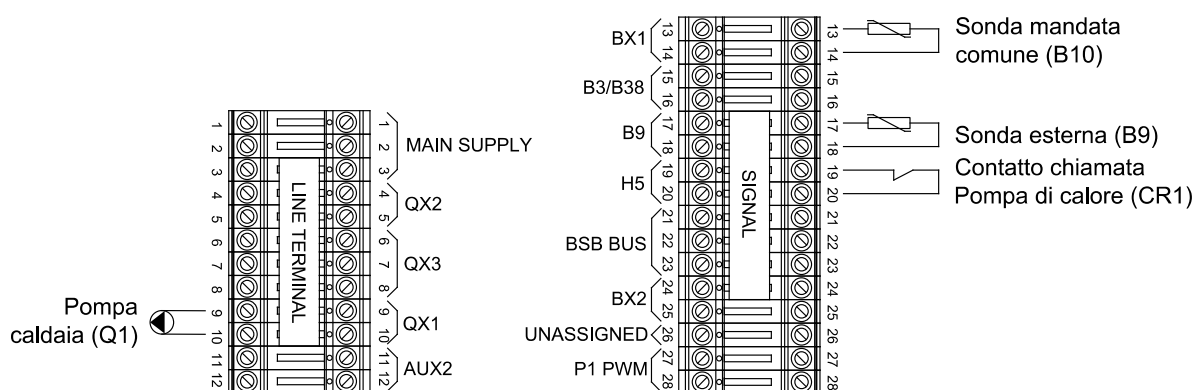
Morsettiera Shimanto Master



Solo se la zona considerata è miscelata

*I collegamenti alla morsettiera GI sono necessari solo quando il circuito di riscaldamento/raffrescamento è miscelato

Morsettiera aiM

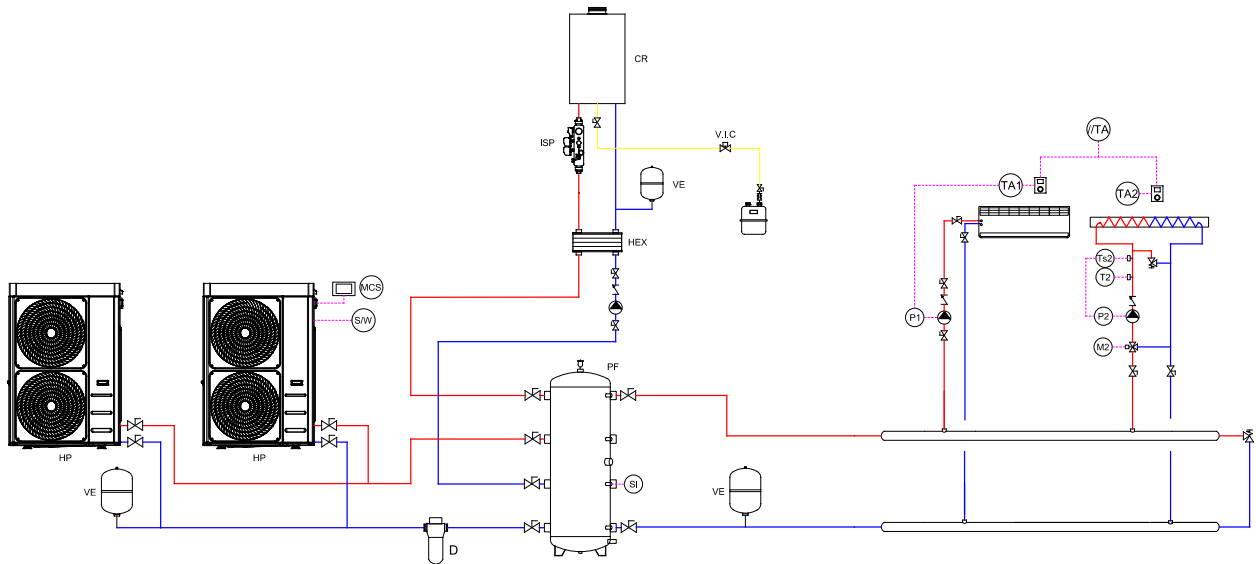


Avvertenze:

1. Per il corretto funzionamento della cascata di pompe di calore Shimanto è necessario garantire un contenuto minimo d'acqua d'impianto pari a: 200 l (2 macchine in cascata), 300 l (3 macchine in cascata)
2. I vasi d'espansione presenti all'interno dello schema devono essere opportunamente progettati e dimensionati sulla base delle caratteristiche dello specifico impianto
3. La chiusura/apertura del contatto S/W determina la commutazione di funzionamento del sistema dalla modalità riscaldamento a quella di raffreddamento

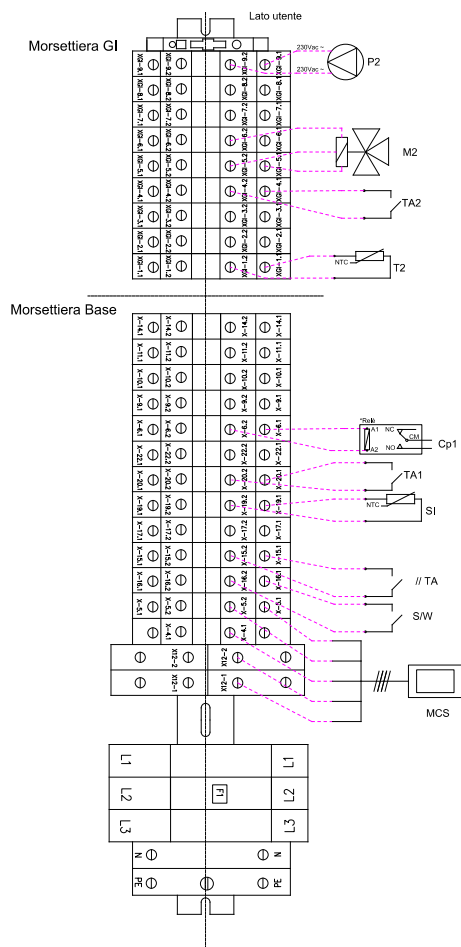


3.3 GESTIONE DI DUE CIRCUITI DI RISCALDAMENTO E/O RAFFRESCAMENTO

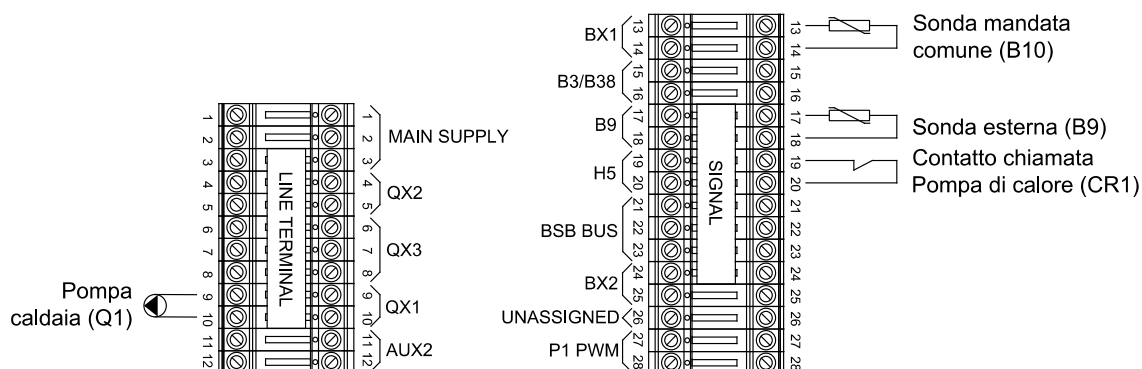


Sigla	Descrizione
HP	Pompe di calore Shimanto
MCS	Comando remoto
S/W	Contatto estate/inverno
CR	Caldaia aiM
Cp1	Contatto pulito Shimanto-aiM
ISP	Kit sicurezze INAIL (Ex ISPELS)
HEX	Scambiatore
V.I.C.	Valvola di intercettazione combustibile
TA1	Termostato circ. riscaldamento diretto
P1	Circolatore circ. riscaldamento diretto
TA2	Termostato circ. riscaldamento miscelato
P2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato
T2	Sonda circ. riscaldamento miscelato
M2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato
Ts2	Termostato di sicurezza circ. miscelato
PF	Puffer / Volano termico
SI	Sonda remota impianto
VE	Vaso d'espansione
F	Filtro
De	Defangatore

Morsettiera Shimanto Master



Morsettiera aiM

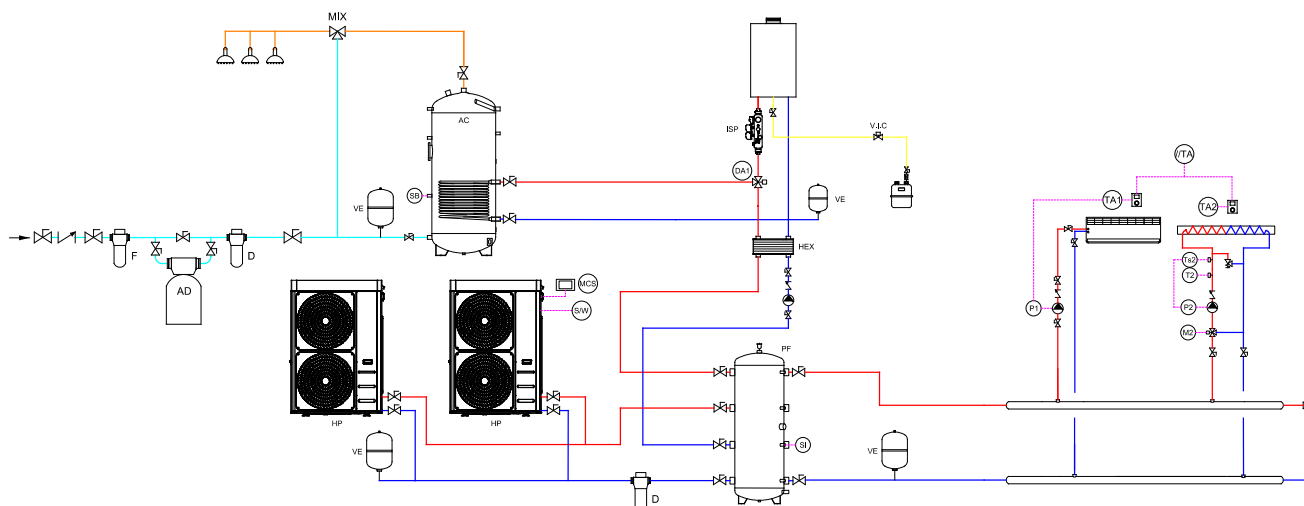


Avvertenze:



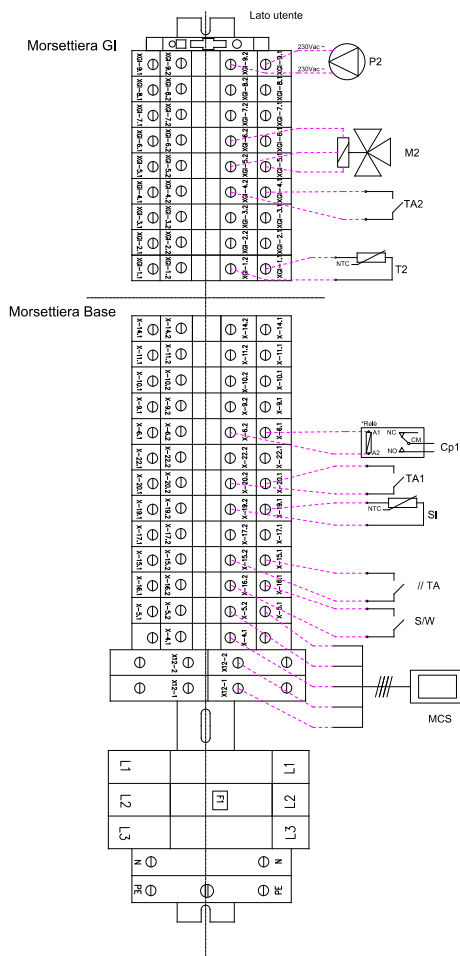
1. Per il corretto funzionamento della cascata di pompe di calore Shimanto è necessario garantire un contenuto minimo d'acqua d'impianto pari a: 200 l (2 macchine in cascata), 300 l (3 macchine in cascata)
2. I vasi d'espansione presenti all'interno dello schema devono essere opportunamente progettati e dimensionati sulla base delle caratteristiche dello specifico impianto
3. La chiusura/apertura del contatto S/W determina la commutazione di funzionamento del sistema dalla modalità riscaldamento a quella di raffreddamento

3.4 GESTIONE DI DUE CIRCUITI DI RISCALDAMENTO E/O RAFFRESCAMENTO E PRODUZIONE ACS TRAMITE LA SOLA CALDAIA aiM

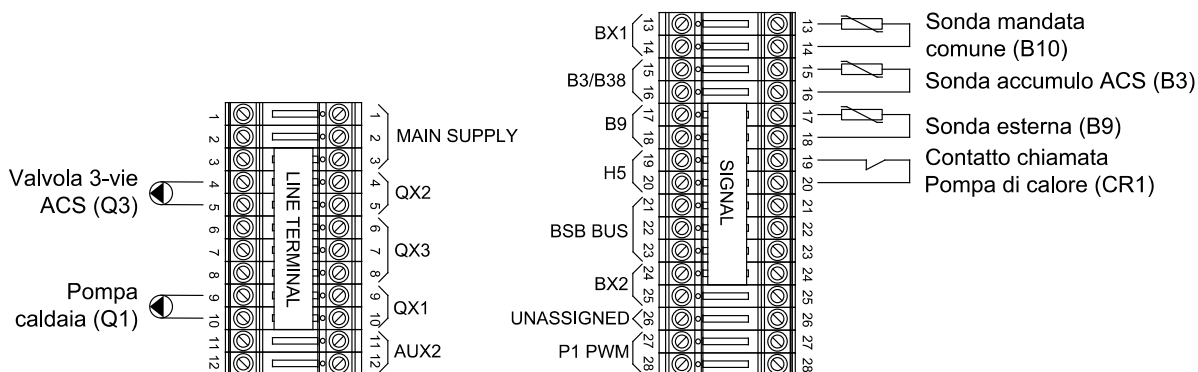


Sigla	Descrizione
HP	Pompe di calore Shimanto
MCS	Comando remoto
S/W	Contatto estate/inverno
CR	Caldaia aiM
Cp1	Contatto pulito Shimanto-aiM
ISP	Kit sicurezze INAIL (Ex ISPELS)
HEX	Scambiatore
V.I.C.	Valvola di intercettazione combustibile
DA1	Valvola deviatrice ACS aiM
TA1	Termostato circ. riscaldamento diretto
P1	Circolatore circ. riscaldamento diretto
TA2	Termostato circ. riscaldamento miscelato
P2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato
T2	Sonda circ. riscaldamento miscelato
M2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato
Ts2	Termostato di sicurezza circ. miscelato
PF	Puffer / Volano termico
SI	Sonda remota impianto
AC	Accumulo acqua calda sanitaria
SB	Sonda accumulo ACS
VE	Vaso d'espansione
F	Filtro
De	Defangatore
MIX	Valvola miscelatrice termostatica ACS
Do	Dosatore di polifosfati
AD	Addolcitore (ove necessario)

Morsettiera Shimanto Master



Morsettiera aiM

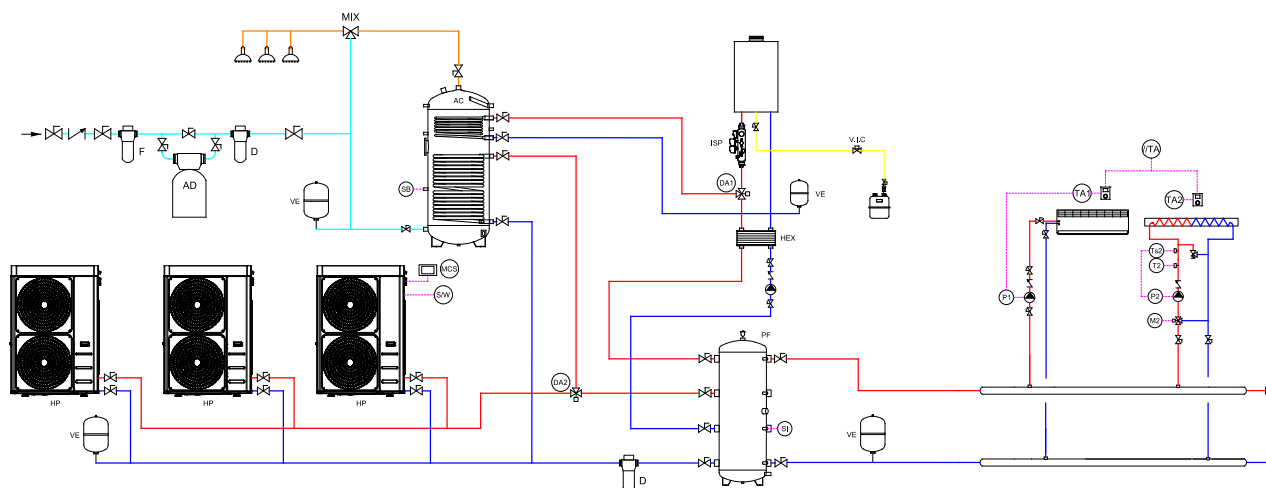


Avvertenze:



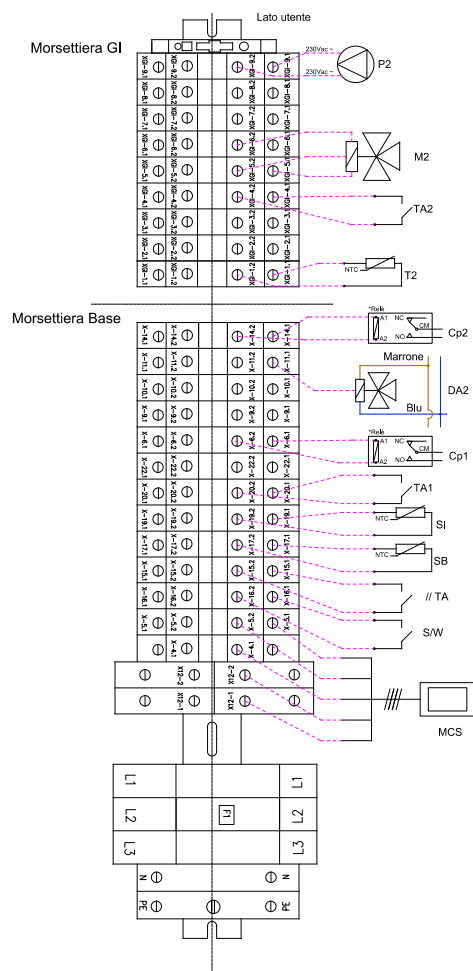
1. Per il corretto funzionamento della cascata di pompe di calore Shimanto è necessario garantire un contenuto minimo d'acqua d'impianto pari a: 200 l (2 macchine in cascata), 300 l (3 macchine in cascata)
2. I vasi d'espansione presenti all'interno dello schema devono essere opportunamente progettati e dimensionati sulla base delle caratteristiche dello specifico impianto
3. La chiusura/apertura del contatto S/W determina la commutazione di funzionamento del sistema dalla modalità riscaldamento a quella di raffreddamento
4. Il serbatoio di accumulo deve essere opportunamente dimensionato sulla base del consumo ACS dell'utenza

3.5 GESTIONE DI DUE CIRCUITI DI RISCALDAMENTO E/O RAFFRESCAMENTO E PRODUZIONE ACS TRAMITE CASCATA DI MONOBLOCCO SHIMANTO E CALDAIA AIM

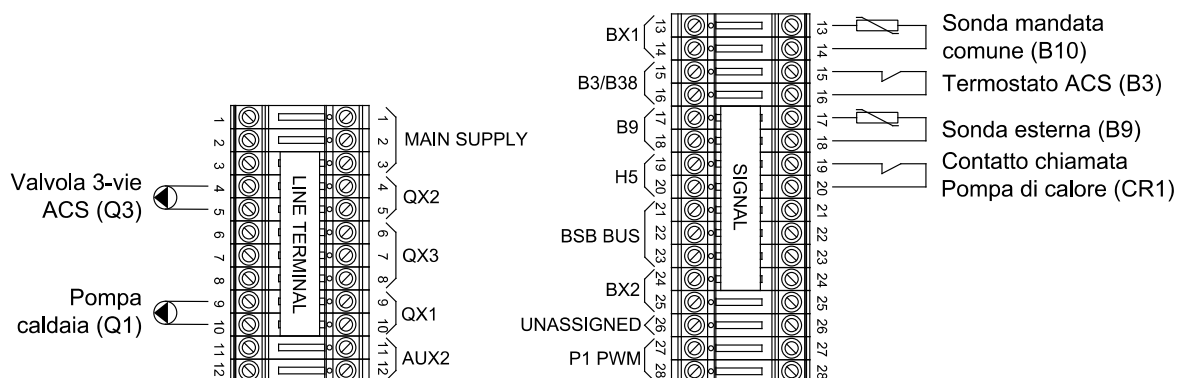


Sigla	Descrizione
HP	Pompe di calore Shimanto
MCS	Comando remoto
S/W	Contatto estate/inverno
DA2	Valvola deviatrice ACS Shimanto
CR	Caldaia aiM
Cp1	Contatto pulito Shimanto-aiM
ISP	Kit sicurezze INAIL (Ex ISPELS)
HEX	Scambiatore
V.I.C.	Valvola di intercettazione combustibile
DA1	Valvola deviatrice ACS aiM
TA1	Termostato circ. riscaldamento diretto
P1	Circolatore circ. riscaldamento diretto
TA2	Termostato circ. riscaldamento miscelato
P2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato
T2	Sonda circ. riscaldamento miscelato
M2	Circolatore circ. riscaldamento miscelato
Ts2	Termostato di sicurezza circ. miscelato
PF	Puffer / Volano termico
SI	Sonda remota impianto
AC	Accumulo acqua calda sanitaria
SB	Sonda accumulo ACS
VE	Vaso d'espansione
F	Filtro
De	Defangatore
MIX	Valvola miscelatrice termostatica ACS
Do	Dosatore di polifosfati
AD	Addolcitore (ove necessario)

Morsettiera Shimanto Master



Morsettiera aiM



Avvertenze:



1. Per il corretto funzionamento della cascata di pompe di calore Shimanto è necessario garantire un contenuto minimo d'acqua d'impianto pari a: 200 l (2 macchine in cascata), 300 l (3 macchine in cascata)
2. I vasi d'espansione presenti all'interno dello schema devono essere opportunamente progettati e dimensionati sulla base delle caratteristiche dello specifico impianto
3. La chiusura/apertura del contatto S/W determina la commutazione della valvola deviatrice DM ed il passaggio dal funzionamento in modalità riscaldamento a quello in modalità raffreddamento
4. Il serbatoio di accumulo deve essere opportunamente dimensionato sulla base del consumo ACS dell'utenza

4. IMPOSTAZIONE PARAMETRI

4.1 ISTRUZIONI GENERALI

Per le logiche di funzionamento e impostazione parametri del sistema è necessario fare riferimento ai capitoli 3.5.9 “Abilitazione caldaia” e 3.5.10 “Attivazione resistenze di integrazione e caldaia in funzionamento congiunto e in sostituzione al compressore della pompa di calore” del manuale “Controllo elettronico per pompe di calore”.

1. Accedere al menù “Parametri” **[Par]** della pompa di calore Master e selezionare il gruppo “Configurazione” **[CnF]**
2. Impostazione il parametro **H81 =29**
3. Accedere al menù “Parametri” **[Par]** e selezionare il gruppo “Resistenze elettriche e caldaia” **[Fro]**
4. Abilitare la caldaia in integrazione alle pompe di calore Shimanto tramite l'impostazione del parametro **r23**
5. Definire la dotazione della caldaia
Impostare il parametro **r32 = 1/3** (pag. 25 del Manuale di secondo livello per installatori e manutentori)
6. Abilitare l'integrazione lato impianto, impostando il parametro **r10 = 1**
7. Tramite il parametro **r12** (default r12=10) è possibile impostare i minuti di ritardo nell'attivazione del generatore ausiliario nelle zone di fascia congiunta

Fascia congiunta I → Si attiva la cascata di monoblocco Shimanto e, nel caso il sistema non abbia raggiunto la temperatura di set impostata per il riscaldamento **[Hea]**, dopo r12 minuti viene attivata anche la caldaia aiM

Fascia congiunta II → Si attiva la aiM e, nel caso il sistema non abbia raggiunto la temperatura di set impostata per il riscaldamento **[Hea]**, dopo r12 minuti viene attivata anche la cascata di Shimanto

Riassumendo:

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
r10	1	Abilitazione in integrazione impianto
r12	10 (default)	Ritardo attivazione integrazione impianto
r23	0÷6	Tipo di utilizzo caldaia (Vedi manuale “Controllo elettronico”)
r32	0÷3	Dotazione caldaia (Vedi manuale “Controllo elettronico”)

Impostando i valori di default presenti nel capitolo “5.8.1 Attivazione sistema ibrido” e mantenendo invariato il valore del parametro $r28 = -7^{\circ}\text{C}$, il sistema funzionerà in modo diverso su 3 fasce di temperatura:


I parametri che determinano l’alternanza o l’eventuale attivazione congiunta dei generatori che compongono il sistema Modus Hybrid Mono+ sono i seguenti:

r22 → Indica la temperatura al di sopra della quale è attiva solo la cascata di pompe di calore Shimanto

r28 → Nella fascia di temperatura compresa tra i valori impostati nei parametri **r22** e **r28**, indicata come “Zona congiunta I”, si attiverà con priorità la cascata di pompe di calore e, quando necessario, verrà attivata la caldaia aiM in integrazione dopo r12 minuti

r08 → Nella fascia di temperatura compresa tra i valori impostati nei parametri **r28** e **r08**, indicata come “Zona congiunta II”, si attiverà con priorità la caldaia e, quando necessario, verrà attivata la cascata di pompe di calore Shimanto in integrazione dopo r12 minuti

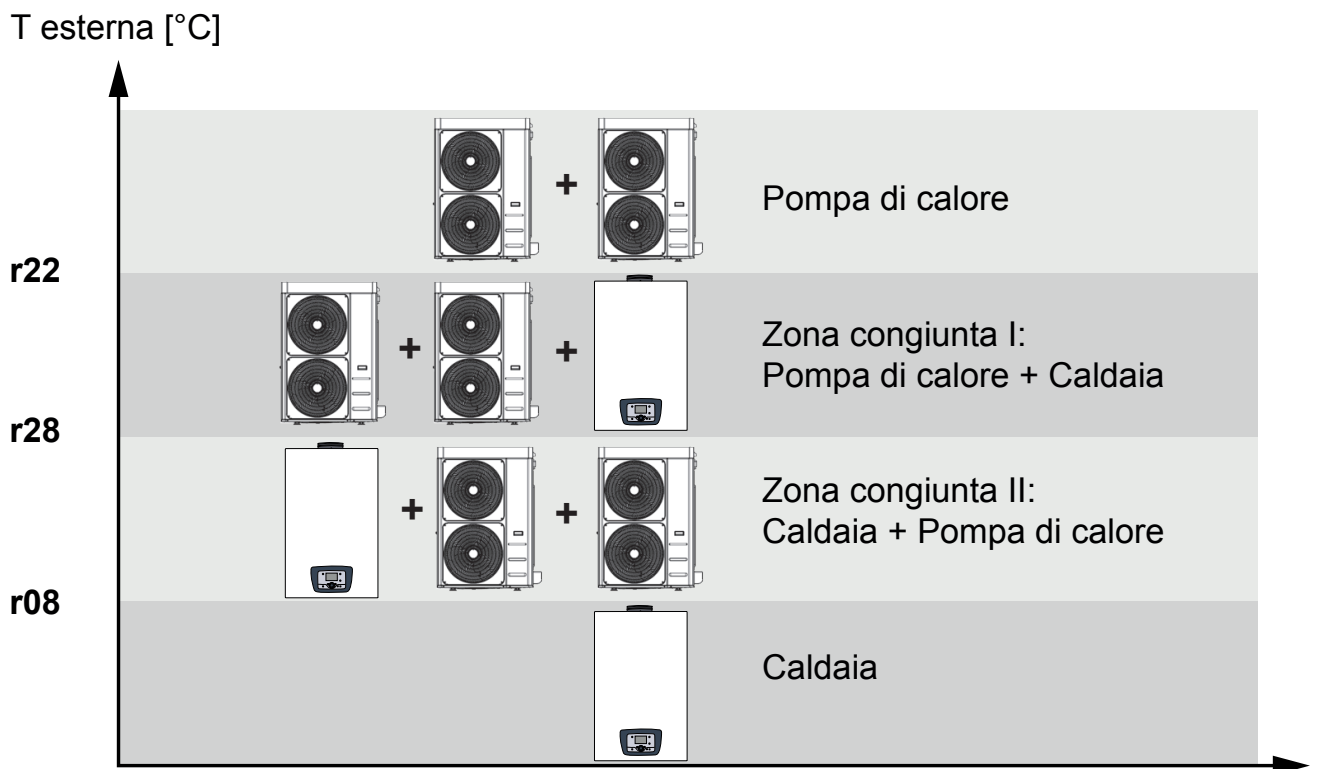
Se la temperatura esterna scende al di sotto di $r08^{\circ}\text{C}$ l’utilizzo delle pompe di calore è inibito e l’elettronica di sistema attiverà la sola caldaia aiM.



ATTENZIONE

1. Non impostare una temperatura **r08** inferiore al valore di default (-20°C), per non compromettere il funzionamento delle monoblocco Shimanto
2. In caso di necessità di variazione dei parametri **r22**, **r28**, **r08** deve sempre essere rispettata la relazione $r22 \leq r28 \leq r08$
3. Impostando $r22=r28$ è possibile eliminare la “Zona di funzionamento congiunto I”, impostando $r28=r08$ è possibile eliminare la “Zona di funzionamento congiunto II”, impostando $r22=r28=r08$ è possibile eliminare entrambe le fasce di funzionamento congiunto
4. Una volta terminata l’impostazione parametri, riavviare il sistema

4.2 SCHEMA RIASSUNTIVO



NOTA BENE:

La pompa di calore Shimanto è termoregolata sulla base della temperatura rilevata dalla sua sonda di mandata. Una volta raggiunta una temperatura di mandata pari al setpoint Hea la pompa di calore disattiva il compressore.

Nella fascia di funzionamento congiunto e nella fascia di funzionamento in sostituzione, la caldaia aiM è invece termoregolata dalla sonda remota impianto (se installata ed attiva).

In particolare se la temperatura rilevata dalla sonda remota è minore del setpoint Hea, la caldaia viene attivata, per poi disattivarsi quando la temperatura rilevata dalla sonda remota è maggiore del setpoint Hea. Per questo motivo occorre prestare attenzione al corretto posizionamento di tale sonda, pena il malfunzionamento del sistema.

In caso di sonda remota impianto non attiva, anche la caldaia è gestita sulla base della temperatura rilevata dalla sonda di mandata della pompa di calore.

4.3 FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ OFFSET

È possibile stabilire che la caldaia aiM inseguia un setpoint maggiore rispetto a quello delle pompe di calore Shimanto. Questa modalità di funzionamento consente al sistema di lavorare con rendimenti elevati anche in abbinamento ad impianti ad alta temperatura.

Impostando il parametro **r29** > 0 (“Offset temperatura per caldaia”), la pompa di calore si fermerà una volta raggiunto il setpoint impostato ed il salto termico (offset impostato) sarà a carico della caldaia aiM.



1. La caldaia si accende per raggiungere l'offset anche con Taria esterna > r22.
2. Con sonda remota impianto ST7 (H18=41) la caldaia si spegne SOLO quando la sonda remota impianto raggiunge il set (più eventuale offset se r29>0) e la pompa di calore si riaccende quando le condizioni relative al b25 e al b22 sono rispettate (vedi paragrafo 3.3.2 “Regolazione in caldo” del manuale “Controllo elettronico per pompe di calore”).
3. Con sonda remota impianto ST7 (h18=41): al raggiungimento del set sulla sonda impianto la caldaia si spegne; se la pompa di calore non ha ancora raggiunto il set sulla temperatura di mandata, la caldaia ricomincia il conteggio impostato tramite il parametro r12 per riaccendersi quando il valore della sonda scende sotto il set. Scaduto quel conteggio, la caldaia riparte nel caso che la pompa di calore non sia stata ancora in grado di raggiungere il set. Ad esempio: set impostato a 60°C, quando la sonda remota impianto raggiunge i 60,1°C la caldaia si spegne; se la PdC non ha ancora raggiunto la temperatura di set sulla sonda di mandata e riattiva l'uscita digitale della caldaia quando la sonda remota impianto scende a 59,9°C, passato almeno il tempo in r12.

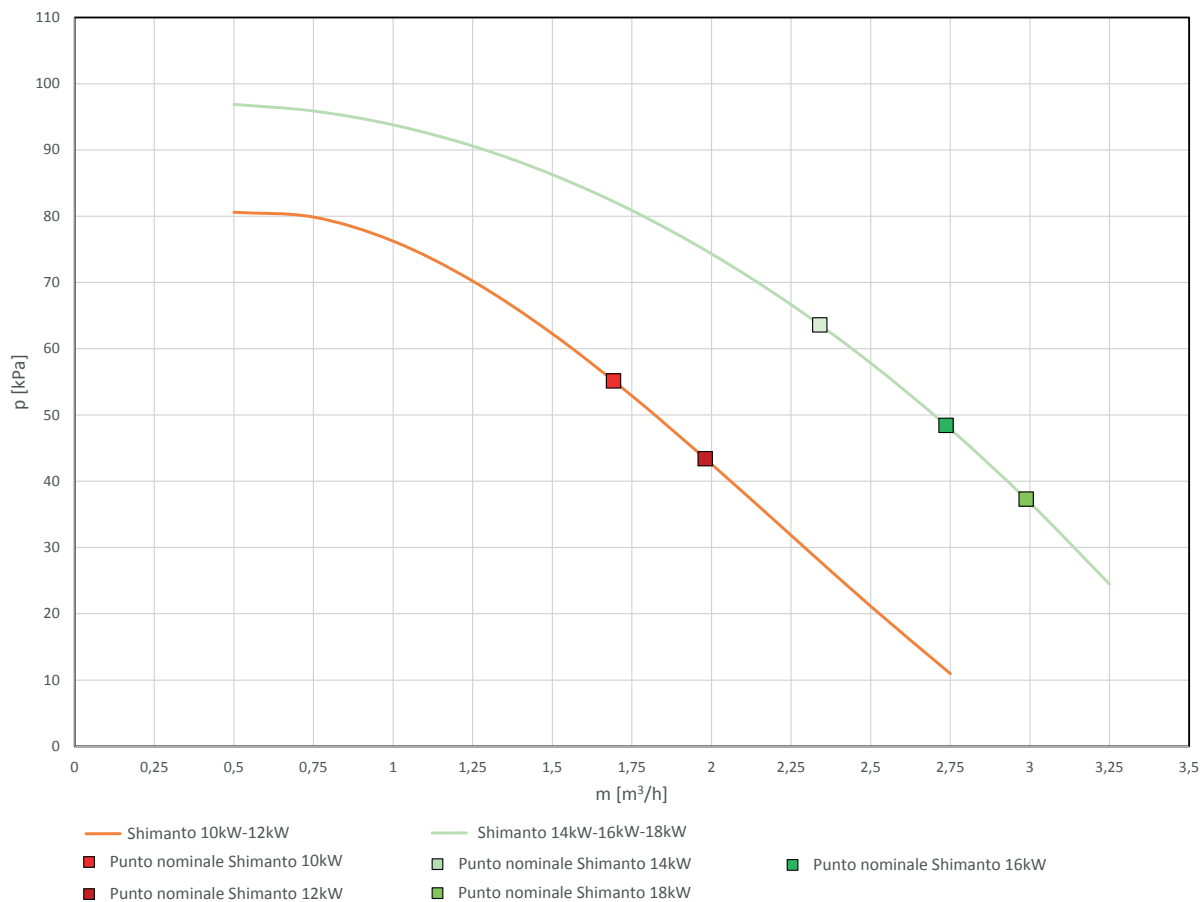
5. DATI TECNICI

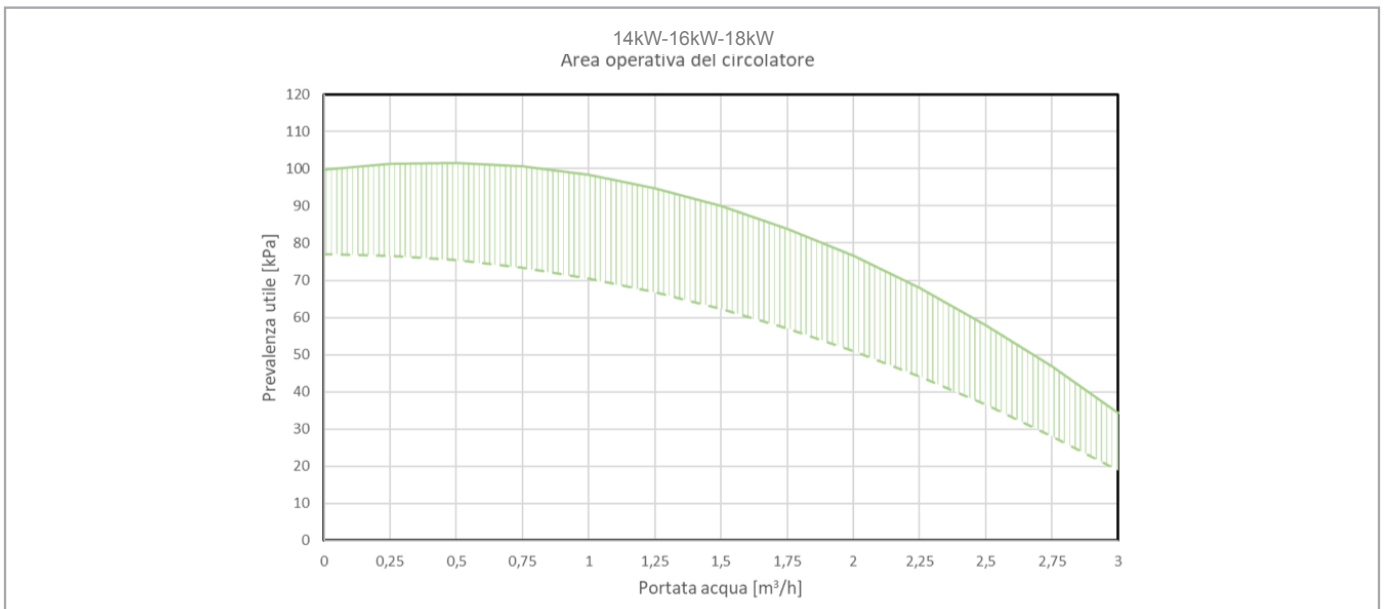
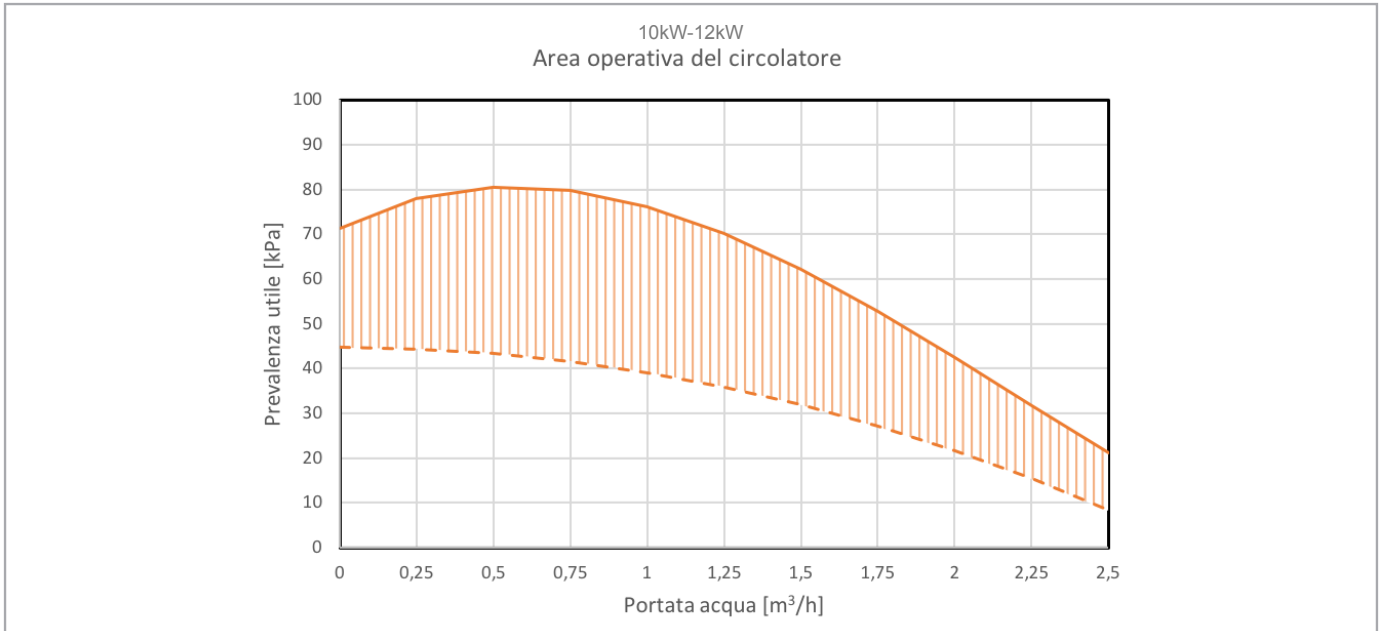
5.1 CURVA CARATTERISTICA DEI CIRCOLATORI E PERDITE DI CARICO

5.1.1 Shimanto Mono

Di seguito si riportano le curve caratteristiche prevalenza-portata della pompa di calore Shimanto al netto delle perdite di carico del kit idronico. Su ciascuna curva è evidenziato il punto di lavoro ottimale.

L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sotto riportati.

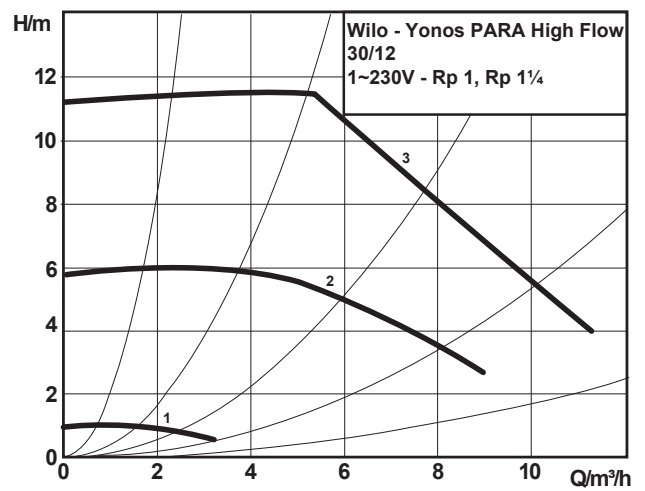
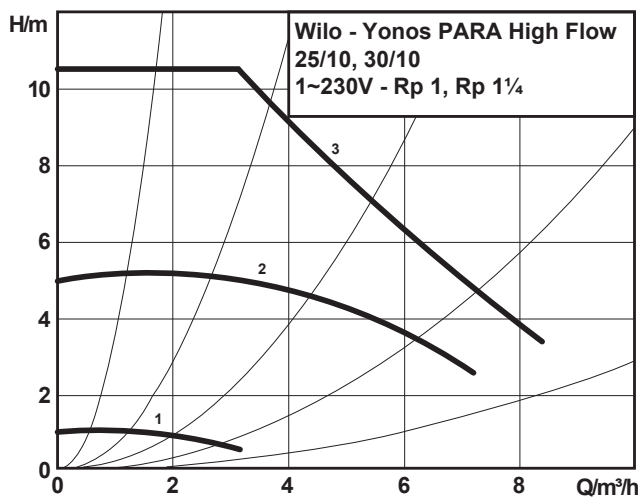




5.1.2 Caldaie aiM

**Wilco Yonos Para HF 30/10
(aiM 65)**

**Wilco Yonos Para HF 30/12
(aiM 115)**



5.2 TABELLE DATI TECNICI

Modello	Potenza termica nominale caldaia [kW]	$\eta_{s,b}$ in riscaldamento [%]	Potenza termica pompa di calore A7W35 [kW]	COP (A7W35)	$\eta_{s,h}$ in riscaldamento A7W35 [%]	Potenza termica pompa di calore A7W55 [kW]	COP (A7W55)	$\eta_{s,h}$ in riscaldamento A7W55 [%]	Potenza frigorifera pompa di calore A35W18 [kW]	EER (A35W18)	Potenza frigorifera pompa di calore A35W7 [kW]	EER (A35W7)
Modus Hybrid Mono+ A65-2x10	64	91	10,1	4,43	178	9,7	2,78	135	9,5	4,41	7,53	3,15
Modus Hybrid Mono+ A65-2x12	64	91	11,8	4,32	176	11,4	2,78	131	11,6	4,16	8,51	3,05
Modus Hybrid Mono+ A65-2x14	64	91	14,1	4,85	176	13,4	3,09	130	14,0	5,40	11,48	3,25
Modus Hybrid Mono+ A65-3x10	64	91	10,1	4,43	178	9,7	2,78	135	9,5	4,41	7,53	3,15
Modus Hybrid Mono+ A115-2x16	108	93	16,3	4,67	177	15,6	3,02	126	15,8	5,02	13,8	3,15
Modus Hybrid Mono+ A115-2x18	108	93	17,9	4,40	175	17,3	3,52	131	17,1	4,76	15,04	3,08
Modus Hybrid Mono+ A115-3x12	108	93	11,8	4,32	176	11,4	2,78	131	11,6	4,16	8,51	3,05
Modus Hybrid Mono+ A115-3x14	108	93	14,1	4,85	176	13,4	3,09	130	14,0	5,40	11,48	3,25
Modus Hybrid Mono+ A115-3x16	108	93	16,3	4,67	177	15,6	3,02	126	15,8	5,02	13,8	3,15
Modus Hybrid Mono+ A115-3x18	108	93	17,9	4,40	175	17,3	3,52	131	17,1	4,76	15,04	3,08

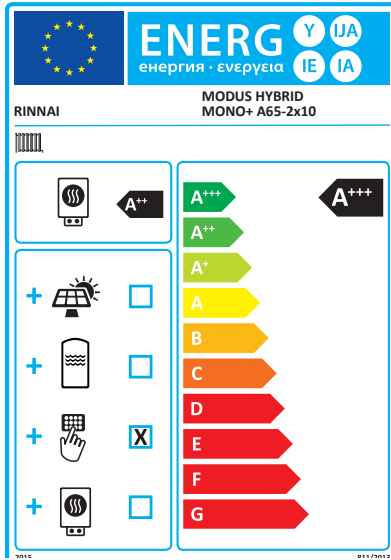
Modello	$\eta_{s,sistema}$ in riscaldamento @Tw=35°C	Classe energetica in riscaldamento @Tw=35°C	$\eta_{s,sistema}$ in riscaldamento @Tw=55°C	Classe energetica in riscaldamento @Tw=55°C
Modus Hybrid Mono+ A65-2x10	216	A+++	155	A+++
Modus Hybrid Mono+ A65-2x12	219	A+++	152	A+++
Modus Hybrid Mono+ A65-2x14	226	A+++	154	A+++
Modus Hybrid Mono+ A65-3x10	216	A+++	155	A+++
Modus Hybrid Mono+ A115-2x16	212	A+++	141	A++
Modus Hybrid Mono+ A115-2x18	213	A+++	149	A++
Modus Hybrid Mono+ A115-3x12	260	A+++	170	A+++
Modus Hybrid Mono+ A115-3x14	207	A+++	144	A++
Modus Hybrid Mono+ A115-3x16	212	A+++	141	A++
Modus Hybrid Mono+ A115-3x18	213	A+++	149	A++

6. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

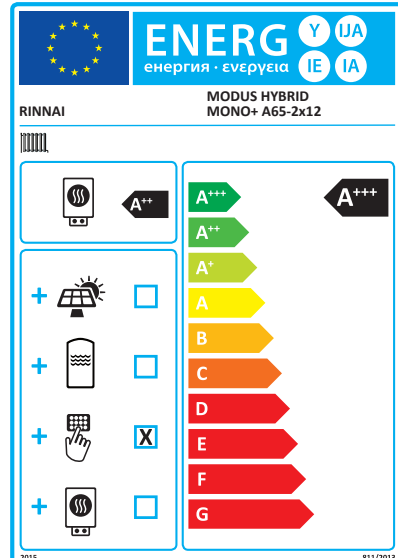
Problema	Causa possibile	Suggerimento	
Le unità esterne non si avviano	1. Assenza di tensione elettrica	1. Verificare fusibili 2. Verificare tensione impianto 3. Verificare i sistemi di protezione a monte dell'unità	
	2. Scheda elettronica danneggiata	1. Verificare e, se necessario, sostituire il pezzo danneggiato	
	3. Teleruttore danneggiato	1. Verificare e, se necessario, sostituire il pezzo danneggiato	
	4. Compressore guasto	1. Verificare e, se necessario, sostituire il pezzo danneggiato	
Resa unità insufficiente	1. Quantità insufficiente di refrigerante	1. Verificare	
	2. Impianto dimensionato non correttamente	1. Controllare	
Rumorosità compressore	1. Fissaggio non adeguato	1. Verificare	
	2. Installazione non conforme	1. Controllare siano rispettati gli obblighi installativi riportati sul manuale prodotto	
	3. Fasi invertite	1. Verificare	
Il compressore non parte a causa dei dispositivi di sicurezza	1. Pressione di scarico eccessiva	1. Verificare	
	2. Pressione di aspirazione troppo bassa		
	3. Tensione di alimentazione scorretta		
	4. Cablaggio errato		
	5. Condizioni di lavoro errate		
	6. Intervento protezione termica		
	7. Pressostato danneggiato	1. Sostituire il pezzo danneggiato	
Pressione di scarico del compressore alta	1. Temperatura aria esterna alta	1. Verificare	
	2. Temperatura acqua ritorno impianto elevata		
	3. Aria nel circuito idraulico		
	4. Carica gas refrigerante eccessiva		
	5. Portata aria scarsa	1. Verificare funzionamento ventilatore 2. Verificare funzionamento pompa	
	6. Portata acqua scarsa		
Pressione di scarico del compressore bassa	1. Temperatura aria esterna bassa	1. Verificare	
	2. Temperatura acqua ritorno impianto bassa		
	3. Umidità residua nel circuito frigorifero		
	4. Aria nel circuito idraulico		
	5. Carica gas refrigerante insufficiente		
Pressione di aspirazione del compressore alta	1. Temperatura aria esterna alta	1. Verificare	
	2. Temperatura acqua ritorno impianto alta		
	3. Valvola d'espansione rimane troppo aperta/danneggiata		
Pressione di aspirazione del compressore bassa	1. Temperatura aria esterna bassa	1. Verificare	
	2. Temperatura acqua ritorno impianto bassa		
	3. Valvola d'espansione rimane troppo chiusa/ostruita/danneggiata		
	4. Scambiatore a piastre sporco		
	5. Portata aria scarsa		1. Verificare funzionamento ventilatore 2. Verificare funzionamento pompa
	6. Portata acqua scarsa		
Allarme di alta pressione (E001) che si ripete nel tempo	1. Sonda remota impianto non installata, con set caldaia elevato (maggiore della temperatura max della Shimanto), c'è poca inerzia nell'impianto e il set della Shimanto è superiore a 50-55°C	Utilizzare una sonda remota impianto sul puffer a valle della caldaia impostando set+offset sulla pompa di calore al massimo a 65°C (parametro offset r29). La caldaia aiM si spegne quando la sonda remota raggiunge il valore di set Shimanto + eventuale offset	
La pompa di calore non parte anche se c'è richiesta dall'impianto	1. Con offset (r29>0), se il set della caldaia è pari o inferiore al set della pompa di calore +offset, la caldaia lavora e modula per mantenere il suo set inibendo la partenza della PdC."	Il set caldaia dev'essere maggiore della Tset+offset (almeno 3-4°C) così che la caldaia aiM possa arrivare al set e la pompa di calore possa ripartire	
La caldaia integra poco (si spegne subito)	1. Con sonda remota impianto, se il set della caldaia è notevolmente maggiore del set della Shimanto e non è impostato alcun offset	1. La sonda remota impianto dev'essere messa in un nell'apposita predisposizione del puffer e non sulla linea di mandata in prossimità del bocchettone di mandata della caldaia aiM.	
		2. Il set caldaia non dev'essere notevolmente maggiore rispetto al set della pompa di calore	

7. ECOLABEL

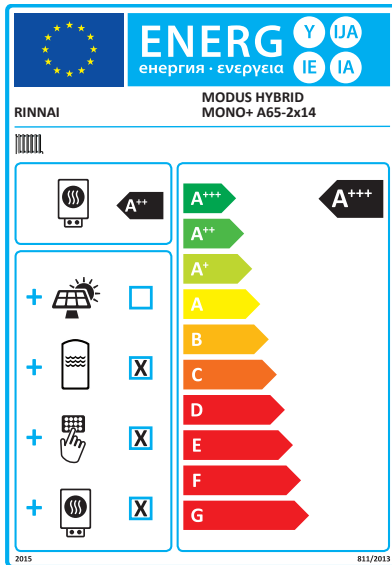
MODUS Hybrid Mono+ A65-2X10



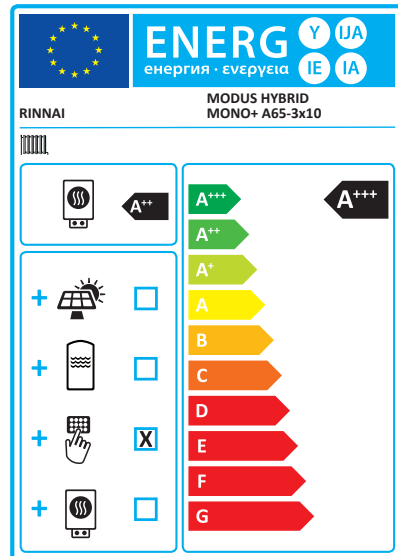
MODUS Hybrid Mono+ A65-2X12



MODUS Hybrid Mono+ A65-2X14



MODUS Hybrid Mono+ A65-3X10



Rinnai Italia S.r.l.

Via Liguria, 37 - 41012 Carpi, Modena

Tel +39 059 622 9248 info@rinnai.it rinnai.it

Rinnai