

AERO ALM 10-24

con dispositivo di regolazione NAVIGATOR 2.0



Pompa di calore aria-acqua compatta per
installazione esterna



POMPE DI CALORE MADE IN AUSTRIA

www.idm-energie.at

1. DESCRIZIONE GENERALE	4
1.1. Informazioni generali	4
1.2. Conservazione dei documenti	4
1.3. Gruppo target del documento	4
1.4. Misure di sicurezza	4
1.5. Indicazioni di sicurezza	4
1.6. Uso previsto	6
1.7. Uso non previsto	6
1.8. Esclusione di responsabilità e garanzia	7
1.9. Asciugatura della costruzione e riscaldamento del massetto	7
1.10. Protezione antigelo prima dell'asciugatura dell'edificio	7
1.11. Temperatura minima lato riscaldamento	7
1.12. Service e manutenzione	7
1.13. Pulizia	8
1.14. Formazione di condensa/ghiaccio sull'unità esterna	8
1.15. Ambiente di installazione dell'unità interna	8
1.16. Emissione sonora	9
1.17. Smaltimento	9
1.18. Norme e direttive	9
1.19. Descrizione dell'impianto con pompa di calore	10
1.20. Dotazione della pompa di calore - Unità esterna	10
1.21. Oggetto della consegna dell'unità interna	10
1.22. Oggetto della consegna scambiatore di calore di separazione	10
1.23. Accessori	10
2. DATI TECNICI	11
2.1. Dimensioni dell'unità esterna - AERO ALM 10-24	11
2.2. Dimensioni dell'unità interna	11
2.3. Dimensioni del set di scambiatori di calore	11
2.4. Dati tecnici	12
2.5. Limite d'applicazione	14
2.6. AERO ALM 10-24 - Dati prestazionali riscaldamento secondo EN14511	16
2.7. AERO ALM 10-24 - Dati prestazionali raffrescamento secondo EN14511	17
3. DESIGN	18
3.1. Curve di potenza AERO ALM 10-24	19
4. INSTALLAZIONE	22
4.1. Predisposizioni del costruttore	22
4.2. Zona protetta	22
4.3. Installazione sul tetto	23
4.4. Depressioni	25
4.5. Terreno in posizione elevata	25
4.6. Distanze minime	25
4.7. Scarico della condensa	26
4.8. Progettazione dei sostegni	27
4.9. Montaggio a livello dello zoccolo in calcestruzzo	28
4.10. Disaccoppiamento	29

4.11. Orientamento in funzione del vento	29
4.12. Trasporto	29
4.13. Montaggio dell'unità interna	30
4.14. Stoccaggio	30
4.15. Valutazione dal punto di vista sonoro	31
5. COLLEGAMENTO LATO RISCALDAMENTO	33
5.1. Prerequisiti per il collegamento lato riscaldamento	33
5.2. Progettazione delle tubature di raccordo idrauliche lato salamoia	34
5.3. Progettazione delle tubature di raccordo idrauliche lato riscaldamento	35
5.4. Collegamento idraulico	36
5.5. Valvola di sicurezza	37
5.6. Pulizia della valvola a sfera del filtro	37
5.7. Scambiatore di calore di separazione	38
5.8. Riempimento idraulico	39
5.9. Schemi degli impianti	40
6. COLLEGAMENTO ELETTRICO	46
6.1. Alimentazione	46
6.2. Collegamento elettrico dell'unità interna	47
6.3. Collegamento elettrico pompa di calore - unità esterna	47
6.4. Esecuzione delle sonde	48
6.5. Sonde in dotazione	48
6.6. Assegnazione delle uscite	48
6.7. Collegamento dei miscelatori	48
6.8. Parafulmine	48
6.9. Messa a terra dell'impianto	48
6.10. Limite massimo per il riscaldamento a pavimento	49
6.11. Segnale somma valvole di zona	49
6.12. Collegamento valore esterno predefinito 0-10 V	49
6.13. Compatibilità CEM	49
6.14. Schema di cablaggio dei gruppi elettrici	50
7. SERVICE	51
7.1. Istruzioni per l'assistenza	51
7.2. Messa in funzione	54
7.3. Messa fuori servizio	55
7.4. Test a garanzia di una maggiore tenuta in modo permanente	57
8. APPENDICE	60



Note importanti sull'installazione e il funzionamento della pompa di calore. Il documento deve essere letto attentamente dall'operatore e dai costruttori dell'impianto di riscaldamento (termotecnici, elettricisti, progettisti, aziende di refrigerazione e assistenza, ecc.). La mancata osservanza delle norme può causare danni all'impianto e costituire un rischio per la vita e l'incolumità delle persone.

Con riserva di modifiche tecniche e di design!

1. Descrizione generale



1.1. Informazioni generali

Acquistando questo impianto, avete acquistato un sistema di riscaldamento moderno e redditizio. I costanti controlli e miglioramenti della qualità, così come i test funzionali in fabbrica, vi garantiscono di poter contare su un dispositivo tecnicamente impeccabile.

Vi preghiamo di leggere attentamente questi documenti. Contengono informazioni importanti per la corretta installazione e il funzionamento sicuro ed economico dell'impianto.

Avvertenze

Le avvertenze nel testo segnalano i possibili pericoli. Le avvertenze forniscono un'indicazione della possibile gravità del pericolo mediante un pittogramma e una parola di segnalazione.

Simbolo	Parola di segnalazione	Spiegazione
	PERICOLO	Si verificheranno lesioni personali gravi o pericolose per la vita.
	AVVERTENZA	Si possono verificare lesioni personali gravi o pericolose per la vita.
	NOTA	Potrebbero verificarsi danni alle cose.
	USO COMMERCIALE	Contenuto da osservare in caso di utilizzo commerciale.

1.2. Conservazione dei documenti

L'operatore è responsabile della conservazione dei documenti relativi a questo impianto. In particolare, ciò riguarda le istruzioni per il montaggio e l'uso, le istruzioni per l'uso, gli schemi elettrici, i registri di manutenzione e, se del caso, il registro dell'impianto. I documenti devono essere consegnati all'operatore dopo l'installazione dell'impianto. I documenti devono essere conservati in un luogo adeguato e

devono essere disponibili in ogni momento. Se l'impianto viene ceduto, anche i documenti devono essere consegnati al nuovo operatore.

1.3. Gruppo target del documento

Il presente documento è destinato all'utente, all'operatore, ai professionisti qualificati (installatori, elettricisti, termotecnici, ecc.) e ai rivenditori.

1.4. Misure di sicurezza

- Non rimuovere, bypassare o disattivare in altro modo i dispositivi di sicurezza e monitoraggio.
- Mettere in funzione il generatore di calore solo quando è in perfette condizioni tecniche.
- Eliminare immediatamente e in modo professionale i guasti e i danni potenzialmente pericolosi per la sicurezza.
- Sostituire i componenti danneggiati con ricambi originali IDM.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

1.5. Indicazioni di sicurezza



PERICOLO:

Le modifiche all'impianto o al prodotto possono avere conseguenze pericolose per la vita.

Le pompe di calore possono essere installate solo da specialisti qualificati e messe in funzione solo da un servizio clienti autorizzato da IDM-Energiesysteme GmbH.



PERICOLO:

Prima di eseguire lavori sulla pompa di calore, gli operatori devono aver letto e compreso le relative istruzioni e conoscere e rispettare le norme di sicurezza e prevenzione antinfortunistica locali. Inoltre, devono essere rispettate tutte le istruzioni di sicurezza contenute nei documenti pertinenti o negli adesivi applicati alla pompa di calore stessa e tutte le altre norme di sicurezza vigenti.


PERICOLO:

Quando si lavora sulla pompa di calore, l'impianto deve essere scollegato dall'alimentazione e assicurato contro la riaccensione.


PERICOLO:

Gli interventi sui componenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.


AVVERTENZA:

Il prodotto può essere aperto solo da personale qualificato.

I lavori di installazione e manutenzione possono essere pericolosi, ad esempio a causa delle alte pressioni dell'impianto, delle alte temperature, della fuoriuscita di refrigerante o di parti sotto tensione. Le pompe di calore AERO ALM funzionano con il refrigerante naturale R290 (propano/ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$), che si caratterizza per le proprietà ecocompatibili (ODP 0 e GWP 3). A fronte di un montaggio, di una messa in funzione, di un esercizio e di una manutenzione corretti, il refrigerante circola in un circuito chiuso.


PERICOLO:

In caso di perdita, la fuoriuscita di refrigerante con l'aria ambiente può creare un'atmosfera infiammabile o esplosiva. Nelle immediate vicinanze dell'unità esterna è definita un'area protetta in cui si applicano regole speciali. Per ulteriori informazioni sulla zona protetta, si veda il capitolo "Zona protetta".


PERICOLO:

La pompa di calore è riempita con refrigerante atossico, inodore e incolore ma infiammabile R290 (propano). In caso di fuoriuscita sussiste rischio di esplosione. Se si sospetta una perdita di refrigerante, scollegare l'alimentazione di tutti i componenti dell'impianto da un luogo sicuro. L'area di pericolo deve essere sgomberata e l'accesso bloccato. Contattare immediatamente la propria azienda specializzata o il servizio clienti iDM.

La pompa di calore può essere messa in funzione solo in stato chiuso (anche tutte le parti del rivestimento montate). La pompa di calore può essere installata solo all'esterno e funzionare con la fonte di calore aria esterna. Non è consentita l'integrazione in impianti di ventilazione.


PERICOLO:

La pompa di calore non deve mai essere forata, perforata, bruciata o esposta ad altri agenti esterni meccanicamente dannosi. Se si sospettano danni meccanici, rivolgersi alla ditta specializzata o al servizio clienti iDM.


PERICOLO:

In caso di emergenza, scollegare l'intera pompa di calore dall'alimentazione tramite l'interruttore principale.


AVVERTENZA:
Acqua molto calda

Scottatura delle mani con acqua molto calda. Prima di lavorare su parti che contengono acqua, lasciar raffreddare il generatore di calore al di sotto dei 40 °C. Utilizzare guanti di sicurezza.


AVVERTENZA:
Temperature elevate

Ustioni alle mani causate da componenti molto caldi. Prima di lavorare su componenti molto caldi: Lasciar raffreddare il generatore di calore al di sotto dei 40 °C. Utilizzare guanti di sicurezza.


PERICOLO:

I malfunzionamenti non eliminati possono avere conseguenze pericolose per la vita. Non confermare i messaggi di guasto più volte a brevi intervalli. In caso di malfunzionamento, informare l'azienda specializzata o il servizio clienti iDM. L'azienda specializzata può analizzare la causa e porre rimedio al difetto.

Questo dispositivo può essere utilizzato da bambini di età pari o superiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con mancanza di esperienza e conoscenza, a condizione che abbiano ricevuto supervisione o istruzioni sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e che comprendano i pericoli connessi.



AVVERTENZA:

Sorvegliare i bambini in prossimità dell'apparecchio. I bambini non devono giocare con l'apparecchio.

1.6. Uso previsto

La pompa di calore può essere utilizzata solo in un impianto di riscaldamento chiuso, installato da un tecnico specializzato

e in conformità alle istruzioni per il montaggio e l'uso. L'installazione fissa e l'utilizzo in loco di componenti specifici e approvati è un prerequisito per un uso corretto.

Il generatore di calore è destinato esclusivamente all'uso in ambiente domestico. La pompa di calore può essere utilizzata solo per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e per l'alimentazione di uno scaldacqua. La pompa di calore può essere messa in funzione solo entro i limiti di applicazione specificati. Non è consentito l'uso per scopi diversi dal riscaldamento e dal raffrescamento degli ambienti o dall'alimentazione di uno scaldacqua (ad esempio per processi produttivi, celle o magazzini frigoriferi, refrigerazione di alimenti, ecc.). L'uso improprio dell'apparecchio o il funzionamento non corretto (ad esempio l'apertura della pompa di calore da parte degli operatori dell'impianto) non è consentito e comporta l'esclusione della responsabilità. La pompa di calore può essere messa in funzione solo in stato chiuso (anche tutte le parti del rivestimento montate). La pompa di calore può essere installata solo all'esterno e funzionare con la fonte di calore aria esterna. Non è consentita l'integrazione in impianti di ventilazione.



AVVERTENZA:

Tutte le applicazioni che si discostano da queste indicazioni, in particolare quelle industriali, sono considerate non conformi all'uso previsto.



USO COMMERCIALE:

L'uso commerciale nel senso della destinazione d'uso descritta è consentito, a condizione che vengano rispettate anche tutte le istruzioni per l'uso commerciale contenute nel presente documento.



PERICOLO:

Rispettare le istruzioni per l'installazione contenute nel presente manuale, in particolare le aree protette dell'unità esterna.

È vietato l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive o in atmosfere altamente corrosive (ad es. cloro, ammoniaca, sale) o inquinate (ad es. polveri contenenti metalli).

L'uso previsto presuppone l'esecuzione di un'installazione fissa in combinazione con componenti omologati specifici per l'impianto.

1.7. Uso non previsto

Non è consentito un uso diverso da quello previsto. In caso di utilizzo diverso, nonché in caso di modifiche al prodotto, anche nell'ambito del montaggio e dell'installazione, decade ogni diritto alla garanzia. Il rischio è esclusivamente a carico dell'operatore. Il prodotto non è destinato all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e/o conoscenza, a meno che non abbiano ricevuto supervisione o istruzioni sull'uso del prodotto da parte di una persona responsabile della loro sicurezza.

L'uso improprio del dispositivo o il suo impiego non corretto sono vietati e comportano l'esclusione della responsabilità. L'uso improprio avviene anche quando i componenti dell'impianto di riscaldamento vengono modificati nella loro funzione prevista.

1.8. Esclusione di responsabilità e garanzia

iDM non è responsabile per i danni causati da un uso o funzionamento improprio e/o non previsto. Ciò si verifica se:

- i lavori sono eseguiti da personale non autorizzato
- vengono eseguiti lavori sull'unità o sui componenti aggiuntivi contrariamente a quanto specificato sulle istruzioni della documentazione iDM
- vengono eseguiti lavori non a regola d'arte sull'unità o sui componenti aggiuntivi
- si effettuano modifiche, si rimuovono componenti o si installano componenti aggiuntivi esterni non testati con l'unità e non espressamente approvati da iDM

1.9. Asciugatura della costruzione e riscaldamento del massetto

Durante l'asciugatura della costruzione o il riscaldamento del massetto, il fabbisogno di calore può superare di molte volte la potenza di riscaldamento a causa dell'alto contenuto di umidità dell'edificio. L'impianto con pompa di calore non è progettato per una siffatta maggior richiesta di calore. Durante il funzionamento continuo della pompa di calore sussiste il rischio di un dannoso congelamento dell'unità esterna dovuto al sovraccarico. Per questo motivo, l'aumento della domanda di calore deve essere coperto da dispositivi che devono essere forniti dal cliente.

1.10. Protezione antigelo prima dell'asciugatura dell'edificio



PERICOLO:

La funzione antigelo (funzione di lavaggio) non è attiva per le pompe di calore con scambiatore di calore di separazione. Lo scambiatore di calore di separazione deve essere installato in una zona protetta dal gelo e i tubi di collegamento devono essere riempiti di antigelo.



NOTA:

Per garantire la protezione dal gelo nell'edificio, è possibile attivare la funzione di protezione antigelo del circuito di riscaldamento.

1.11. Temperatura minima lato riscaldamento

Affinché le pompe di calore ad aria possano sbrinare correttamente, è necessaria una temperatura minima di 20 °C lato riscaldamento. Durante la stagione di attivazione del riscaldamento la temperatura non deve scendere al di sotto di questo valore. Se la temperatura scende al di sotto di tale valore, deve essere riportata di nuovo alla temperatura minima di 20 °C utilizzando un generatore di calore bivalente. Durante questo periodo la pompa di calore ad aria non deve essere spenta.

1.12. Service e manutenzione

L'ispezione e la manutenzione annuale del sistema garantiscono un funzionamento sicuro ed economico. Si raccomanda assolutamente di effettuare un'ispezione annuale.



USO COMMERCIALE:

In caso di uso commerciale, è comunque obbligatoria un'ispezione annuale per garantire una maggiore tenuta in modo permanente. Ciò rientra nel concetto di sicurezza dell'impianto e nelle normative vigenti. L'ispezione annuale deve essere eseguita come descritto nel capitolo "Istruzioni per la manutenzione".

L'assistenza, la manutenzione e altre ispezioni possono essere eseguite solo da operatori di assistenza autorizzati da iDM e certificati per la manipolazione di refrigeranti infiammabili. Per gli interventi di assistenza, è necessario osservare il capitolo 7.


PERICOLO:

Gli interventi sull'impianto eseguiti in modo improprio possono provocare incidenti mortali. I lavori elettrici possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.


PERICOLO:

Componenti non testati con l'impianto possono danneggiare l'impianto o comprometterne le funzioni. L'installazione o la sostituzione deve essere effettuata esclusivamente da un'azienda specializzata o da un servizio di assistenza autorizzato.

1.13. Pulizia


PERICOLO:

Quando si eseguono lavori sulla pompa di calore, disinserire l'alimentazione dell'impianto tramite l'interruttore principale dell'unità interna.

Se necessario, le parti di rivestimento possono essere pulite con un panno umido. Non è consentito l'uso di detergenti contenenti acidi o solventi.

Onde prevenire perdite di efficienza ed evitare danni dovuti alla penetrazione di acqua, il pacchetto di alette, la vaschetta della condensa e lo scarico della condensa devono essere controllati regolarmente onde scongiurare la presenza di sporcizia (ad esempio foglie, ...) e puliti manualmente laddove necessario. Ciò assicura il corretto drenaggio della condensa.


PERICOLO:

Per la pulizia non possono essere utilizzati oggetti o metodi diversi da quelli espressamente consentiti da IDM.

1.14. Formazione di condensa/ghiaccio sull'unità esterna

In condizioni climatiche estreme, sulle parti esterne della pompa di calore possono formarsi condensa e acqua di trasudamento. Queste non possono essere raccolte dalla vaschetta di raccolta della condensa integrata gocciolando verso il basso. Queste non possono essere raccolte dalla vaschetta di raccolta della condensa integrata gocciolando verso il basso. A basse temperature esterne e con umidità elevata, sulle griglie di protezione e sulle parti di rivestimento della pompa di calore può formarsi ghiaccio. Tale effetto si verifica frequentemente in natura e viene chiamato accumulo. Durante le intemperie detto accumulo deve essere rimosso dall'operatore. A tal fine non è consentito ricorrere a fonti di ignizione o dispositivi elettrici.


PERICOLO:

Il processo di sbrinamento o di scongelamento può essere effettuato solo tramite l'inversione controllata del circuito del refrigerante. La rimozione meccanica del ghiaccio con strumenti come martelli o pinze non è consentita. Se necessario, il processo di sbrinamento può essere accelerato con l'ausilio dell'acqua.

1.15. Ambiente di installazione dell'unità interna

L'unità interna deve essere installata all'interno in un ambiente a prova di gelo! (La temperatura ambiente deve essere compresa tra 5 °C e 25 °C!) Non è consentita l'installazione in ambienti con un'elevata sollecitazione CEM, in ambienti umidi e bagnati o in ambienti soggetto alla polvere o a rischio di esplosione. In caso di pericolo, l'ambiente di installazione deve essere abbandonato immediatamente.


NOTA:

Tutte le tubature e gli attraversamenti murali devono essere isolati termicamente e insonorizzati secondo le norme. I tubi che trasportano l'acqua devono essere a prova di gelo.

L'unità esterna AERO ALM può essere installata solo all'esterno. I dettagli sono specificati in "Installazione dell'unità esterna".

1.16. Emissione sonora

Le pompe di calore AERO ALM sono progettate solo per un'installazione all'esterno. Nonostante il design speciale e il basso livello di rumorosità che ne deriva, è necessario prestare attenzione nella scelta del sito di installazione onde garantire che, per quanto possibile, non si verifichi inquinamento acustico delle aree sensibili al rumore. Vedere la voce "Valutazione sotto il profilo della rumorosità".

Solo l'unità interna si trova nel locale caldaia. Tuttavia, è importante che il locale caldaia sia situato il più lontano possibile dalla zona giorno sensibile al rumore e che sia dotato di una buona porta di chiusura.

1.17. Smaltimento

Le pompe di calore sono apparecchi elettrici realizzati con materiali di alta qualità che devono essere smaltiti in modo corretto e professionale secondo le norme dettate dalle autorità locali e non come i normali rifiuti domestici. È necessario prestare particolare attenzione al corretto smaltimento del refrigerante e dell'olio di refrigerazione. Uno smaltimento non corretto può causare danni all'ambiente e alla salute, oltre a comportare sanzioni per il trasgressore. Questo dispositivo è etichettato in conformità alla direttiva europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. La direttiva fornisce il quadro per un ritiro e un riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature in tutta l'UE. Prima di un corretto smaltimento, il dispositivo deve essere messo fuori servizio in modo adeguato (vedere "Messa fuori servizio").



PERICOLO:

Lo smaltimento improprio può comportare condizioni di pericolo di vita in relazione al refrigerante utilizzato.

1.18. Norme e direttive



PERICOLO:

Per l'installazione e il funzionamento, osservare tutte le norme nazionali e internazionali vigenti in materia di posa, installazione, prevenzione antinfortunistica e sicurezza per l'installazione di sistemi di tubazioni e di componenti e dispositivi elettrici, nonché le informazioni contenute nelle presenti istruzioni di montaggio.

Tra di esse figurano:

- indicazioni generali per l'installazione
- i regolamenti di prevenzione antinfortunistica e di sicurezza generalmente applicabili
- scheda di sicurezza per il refrigerante R290
- i regolamenti sulla tutela dell'ambiente
- se disposizioni delle associazioni professionali
- le leggi, gli standard, le linee guida e i regolamenti nazionali, europei e internazionali applicabili, ad esempio DIN, EN, DVGW, VDI e VDE
- le disposizioni delle società di servizi locali.
- i regolamenti e gli standard sulle dotazioni di sicurezza dell'impianto di riscaldamento dell'acqua
- il collegamento elettrico all'alimentazione
- i requisiti per l'installazione dell'acqua potabile
- le disposizioni regionali sui regolamenti edilizi
- i requisiti per l'ispezione e la manutenzione



USO COMMERCIALE:

AERO ALM 10-24 è un impianto a tenuta aumentata in conformità alla norma EN 1127-1. Al fine di garantire una maggiore tenuta dell'impianto, esso deve essere ispezionato annualmente. I dettagli sono riportati nel capitolo sugli interventi di assistenza.

1.19. Descrizione dell'impianto con pompa di calore

La pompa di calore AERO ALM è una pompa di calore aria-acqua compatta per installazione esterna. All'interno è installata la corrispondente unità interna.

Il sistema di scambiatori di calore a separazione è installato tra l'unità esterna e l'unità interna secondo lo schema idraulico.

La pompa di calore contiene un compressore scroll modulante e un evaporatore a tubi alettati Al/Cu ben dimensionato. Come condensatore viene utilizzato uno scambiatore a piastre in acciaio inossidabile ramato. Il ventilatore assiale a velocità controllata e l'isolamento ottimale della sezione di refrigerazione assicurano i migliori valori di rumorosità. La pompa di calore è riempita di refrigerante R290 ed è già controllata in fabbrica per quanto attiene al corretto funzionamento.

L'unità interna è montata nell'edificio e contiene la pompa di carico ad alta efficienza, la sonda di mandata sul lato riscaldamento e il dispositivo di regolazione Navigator 2.0. Il sofisticato programma di regolazione si adatta a un uso efficiente della pompa di calore. L'intero impianto con pompa di calore è gestito in base alla domanda e presenta diverse funzioni di monitoraggio, sicurezza e reporting. Questo offre una varietà di applicazioni aggiuntive, come ad es. la smart grid, il remote control o il funzionamento tramite smartphone. Di default è possibile gestire un circuito di riscaldamento regolato e/o non regolato. La registrazione della quantità di calore è integrata di default.

1.20. Dotazione della pompa di calore - Unità esterna

- Gruppo pompa di calore con compressore scroll modulante
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile come condensatore
- Tubo ad alette Al/Cu Pacchetto evaporatore
- Ventilatore assiale a velocità controllata
- Inverter per il controllo della potenza

- Raccoglitore ed essiccatore del refrigerante
- Separatore di liquidi
- 2 pz. Valvole di espansione elettroniche
- Indicatore del refrigerante
- Sensori di pressione per il monitoraggio di alta e bassa pressione
- Pressostato a cartuccia per il monitoraggio dell'alta pressione
- Valvola di commutazione per lo sbrinamento e il raffreddamento
- Rivestimento, con isolamento termico e acustico
- Vaschetta di raccolta della condensa con flessibile di scarico
- riscaldamento sifone
- Valvola a sfera del filtro nella linea di ritorno della pompa di calore
- 2 pz. Flessibili di raccordo isolati
- Valvola di sicurezza

1.21. Oggetto della consegna dell'unità interna

- Dispositivo di regolazione NAVIGATOR 2.0
- Display tattile a colori da 7 pollici
- Connettore di rete per l'integrazione con myIDM
- Pompa di carico A-Label
- Flussometro
- Valvola di non ritorno 1½" (fornita sciolta)
- 2 pz. Riduzioni 1¼" su 1½" (forniti sciolti)
- Pacchetto sonda
- Istruzioni per il montaggio e l'uso
- Istruzioni per l'uso
- Schema elettrico

1.22. Oggetto della consegna scambiatore di calore di separazione

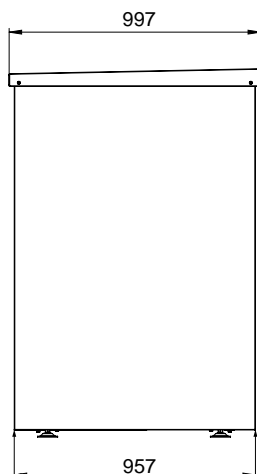
Questo set è composto da uno scambiatore di calore a piastre, una pompa, un vaso di espansione, un manometro, un'unità di riempimento e lavaggio, una valvola di non ritorno e 2 sonde.

1.23. Accessori

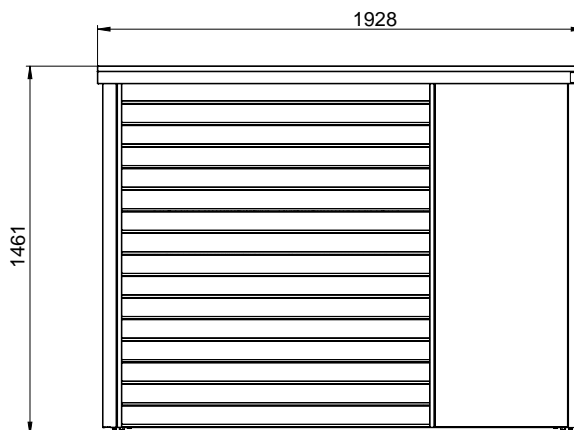
vedere il listino prezzi IDM

2.1. Dimensioni dell'unità esterna - AERO ALM 10-24

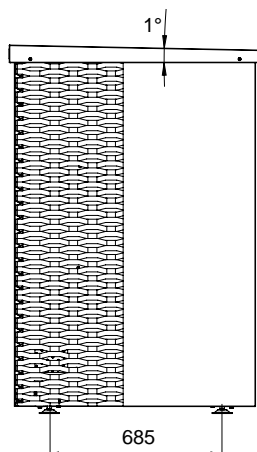
Vista laterale sinistra



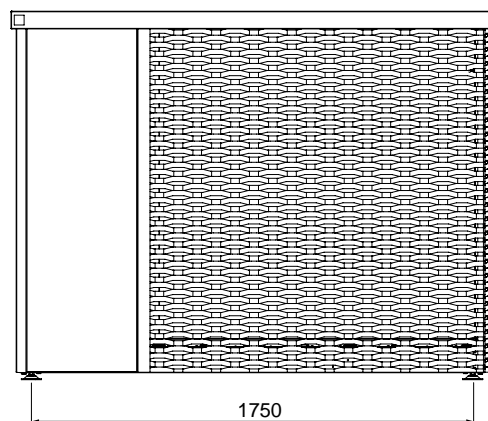
Vista frontale (lato di scarico)



Vista laterale destra

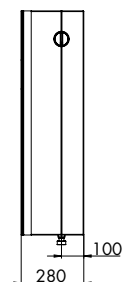


Vista posteriore (lato aspirazione)

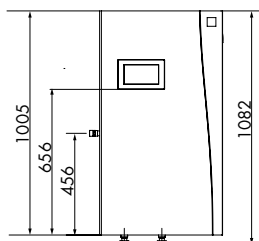


2.2. Dimensioni dell'unità interna

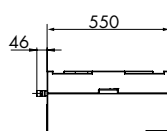
Vista laterale destra



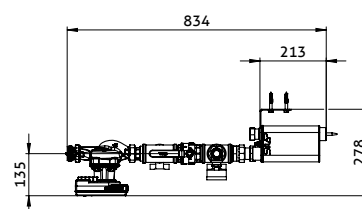
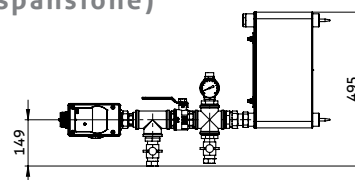
Vista frontale



Vista da sopra



2.3. Dimensioni del set di scambiatori di calore (assemblato, senza vaso di espansione)



2.4. Dati tecnici

Tipi di pompa di calore AERO		ALM 10-24
Classe per l'efficienza energetica del riscaldamento degli ambienti		<div> <div>A+++</div> <div>A+++</div> </div> <div> 35 °C 55 °C </div>
Dati prestazionali di riscaldamento a velocità nominale (EN 14511)	Unità	
Potenza termica con A2°C/W35°C	kW	14,47
Potenza termica con A7°C/W35°C	kW	16,65
Potenza termica con A-7°C/W35°C	kW	14,84
Consumo energetico con A2°C/W35°C	kW	2,98
Consumo energetico con A7°C/W35°C	kW	2,93
Consumo energetico con A-7°C/W35°C	kW	4,18
COP con A2°C/W35°C	-	4,86
COP con A7°C/W35°C	-	5,68
COP con A-7°C/W35°C	-	3,55
Dati prestazionali di raffrescamento a velocità nominale (EN 14511)		
Resa di raffreddamento con A35°C/W18°C	kW	18,63
Consumo energetico con A35°C/W18°C	kW	4,19
EER con A35°C/W18°C	-	4,45

Informazioni dettagliate sull'efficienza energetica si trovano in appendice.

Livello di potenza sonora secondo EN12102 ^{1 2}		
Livello di potenza sonora - Nominale ³	dB(A)	56
Livello di potenza sonora - Massimo	dB(A)	62
Funzionamento a rumorosità ridotta (riduzione di potenza)	dB(A)	52

I livelli di pressione sonora richiesti possono essere calcolati con lo strumento online dell'Associazione tedesca pompe di calore.

¹ Se il numero di giri del compressore o del ventilatore viene aumentato, anche il livello sonoro aumenta.

² Incertezza di misura $\pm 1,5$ dB(A)

³ misurato secondo le linee guida EHPA

Dimensioni e peso	Unità	ALM 10-24
Dimensioni della pompa di calore (esterno) HxLxP	mm	1461/1928/997
Dimensioni dell'unità interna HxLxP	mm	1005/550/280
Peso della pompa di calore (esterno)	kg	420
Peso dell'unità interna	kg	28
Dimensioni dello scambiatore di calore di separazione HxLxP	mm	376/119/183
Peso del set di scambiatori di calore	kg	39

Dati idraulici e di refrigerazione	Unità	ALM 10-24
Temperatura massima di mandata allo scambiatore di calore di separazione	°C	70
Portata di progetto acqua di riscaldamento (A-10-W35 dT = 5K)	m³/h	3,57
Portata minima acqua di riscaldamento per sbrinamento	l/min	30
Lunghezza massima della tubatura di collegamento in una direzione ¹	m	30
Perdita di pressione scambiatore di calore di separazione lato riscaldamento (Max. A7/W35 ΔT6)	kPa	6,42
Pressione residua pompa di carico lato riscaldamento	vedere diagrammi capitolo 5	
Pressione residua pompa di carico lato salamoia		
Raccordi idraulici pompa di calore	R	Filettatura esterna 1½"
Raccordi idraulici unità interna	R	Filettatura interna 1½"
Raccordi idraulici scambiatore di calore di separazione	R	Filettatura esterna 1¼"
Dimensione raccomandata delle tubature di collegamento idr.	R	1½"
Max pressione d'esercizio lato riscaldamento	bar	3
Volume d'aria nominale (A7°C/W35°C)	m³/h	6600
Refrigerante utilizzato		R290
GWP (global warming potential) ²		3
Gruppo di sicurezza refrigerante	-	A3
Quantità di riempimento refrigerante	kg	4,4
Quantità di riempimento olio compressore (PZ46M)	l	0,9
Numero compressori		1

¹ tra unità esterna e scambiatore di calore di separazione in una direzione

² Secondo il V Rapporto sullo stato IPCC

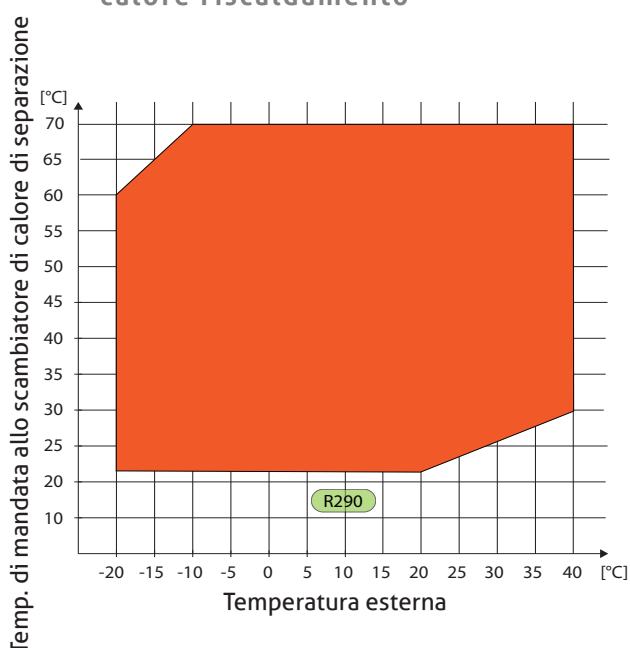
Dati elettrici	Unità	ALM 10-24
Collegamento compressore / ventilatore	V/Hz	3~400/50
Collegamento del controllo	V/Hz	1~230/50
Collegamento elemento riscaldante (in loco)	V/Hz	3~400/50
Corrente massima di esercizio compressore (corrente massima di avviamento)	A	19,5
Fattore di potenza (cos φ)	-	0,88
Corrente massima di esercizio ventilatore	A	0,28
Corrente massima di esercizio elemento riscaldante (in loco)	A	13
Potenza massima assorbita ventilatore	W	190
Potenza massima assorbita elemento riscaldante (in loco)	kW	9
Fusibile corrente principale	A	C/K 20
Fusibile corrente di controllo	A	B/Z 13
Fusibile elemento riscaldante (in loco)	A	B/Z 13
Classe di protezione pompa di calore	-	IPX4
Classe di protezione unità interna	-	IPX0
Protezione esterna con fusibile elemento riscaldante (in loco)		B/Z 13

2.5. Limite d'applicazione

2.5.1. Note di carattere generale

La temperatura ambiente dell'unità esterna non deve superare i 47 °C. Se la pompa di calore è in funzione, si applicano i seguenti limiti di applicazione.

2.5.2. Limite d'applicazione pompa di calore riscaldamento



2.5.3. Temperatura massima nel sistema di distribuzione e nello scaldabagno

La temperatura massima di mandata è la temperatura più alta che il sistema della pompa di calore può produrre allo scambiatore di calore di separazione. A causa della diffusione tra mandata e ritorno della pompa di calore e dell'isteresi di commutazione legata alla regolazione, non è possibile raggiungere tale temperatura nel circuito di riscaldamento o nello scaldabagno.



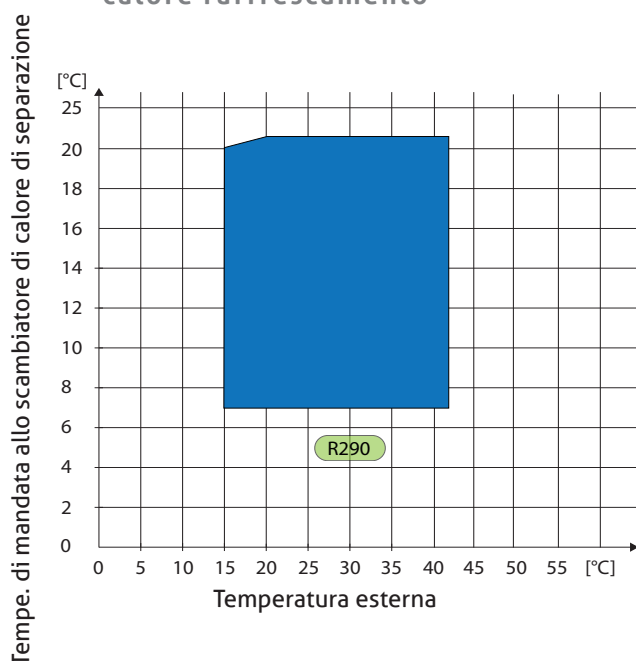
La temperatura di esercizio massima possibile dipende dalla progettazione idraulica in loco e dalla configurazione dell'impianto a pompa di calore. Solitamente si trova a 5-8 K al di sotto della temperatura massima di mandata dello scambiatore di calore di separazione.



AVVERTENZA:

Se le temperature esterne o le temperature di mandata del campo di applicazione vengono superate o non raggiunte, il compressore si disattiva. La pompa di calore non è in grado di funzionare oltre questi limiti. Se la bivalenza è disponibile e configurata nel dispositivo di regolazione Navigator, viene attivata.

2.5.4. Limite d'applicazione pompa di calore raffrescamento



2.5.5. Temperatura minima nel sistema di distribuzione e nello scaldabagno

La temperatura minima di mandata è la temperatura più bassa che il sistema della pompa di calore può produrre allo scambiatore di calore di separazione. A causa della diffusione tra mandata e ritorno della pompa di calore e dell'isteresi di commutazione legata alla regolazione, non è possibile raggiungere tale temperatura nel circuito di raffrescamento o nello scaldabagno.



La temperatura di esercizio minima possibile dipende dalla progettazione idraulica in loco e dalla configurazione dell'impianto a pompa di calore. Solitamente si trova a 5-8 K al di sopra della temperatura massima di mandata dello scambiatore di calore di separazione.

2.5.6. Limitazione della funzione di raffrescamento in base alla temperatura del punto di rugiada

Se un sistema a pompa di calore alimenta un sistema di distribuzione del freddo ad acqua (riscaldamento a pavimento, raffreddamento a soffitto o simili), il punto di rugiada è un fattore limitante per il funzionamento dei circuiti di raffrescamento. Il punto di rugiada

dipende dall'umidità relativa dell'ambiente e dalla temperatura superficiale che si verifica (temperatura di mandata). Se la temperatura di mandata scende al di sotto del punto di rugiada, possono formarsi condensa e danni da umidità o muffa.

Per evitare ciò, la temperatura di mandata deve essere di 1-2 K superiore al punto di rugiada. Il funzionamento al di sotto della temperatura del punto di rugiada non è possibile, il raffrescamento viene interrotto.



NOTA:

Se i limiti del punto di rugiada non vengono presi in considerazione durante la progettazione, ciò non può essere corretto regolando i parametri di regolazione. Il sistema di distribuzione non consente quindi un raffrescamento adeguato.

La temperatura del punto di rugiada può essere ridotta utilizzando un deumidificatore o un sistema di ventilazione. In questo modo è possibile garantire un funzionamento più stabile del raffrescamento.

A seconda dell'umidità ambientale, le temperature di mandata tipiche per il raffrescamento superficiale sono comprese tra 19 °C e 23 °C. Maggiore è la temperatura di mandata, minore è la resa di raffreddamento. Per raggiungere la resa di raffreddamento richiesta a temperature di mandata frigorifere elevate, la potenza necessaria può essere compensata "aumentando la superficie di raffrescamento" oppure avvicinando i tubi di raffrescamento a pavimento o a soffitto. Il sistema di distribuzione deve essere progettato in modo tale da poter funzionare con temperature superiori al punto di rugiada.



NOTA:

La struttura del pavimento e il rivestimento del pavimento devono essere idonei per il raffrescamento, poiché in caso contrario non si può escludere un danno.



AVVERTENZA:

Se le temperature esterne o le temperature di mandata del campo di applicazione vengono superate o non raggiunte, il compressore si disattiva. La pompa di calore non è in grado di funzionare oltre questi limiti.

2.6. AERO ALM 10-24 - Dati prestazionali riscaldamento secondo EN14511*

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

* Dati prestazionali unità esterna

2.7. AERO ALM 10-24 - Dati prestazionali raffrescamento secondo EN14511*

		Temperatura esterna [°C]					
Temperatura di mandata a 18 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Resa di raffreddamento [kW]	23,78	24,35	24,89	24,89	25,07	25,00
	Potenza assorbita [kW]	8,49	7,02	5,96	5,05	4,40	3,90
	EER	2,80	3,47	4,18	4,93	5,70	6,41
MIN	Resa di raffreddamento [kW]	10,90	10,21	10,16	10,09	9,84	9,90
	Potenza assorbita [kW]	2,24	1,73	1,37	1,14	0,90	0,74
	EER	4,87	5,90	7,42	8,85	10,93	13,38
Temperatura di mandata a 12 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Resa di raffreddamento [kW]	22,45	24,44	25,08	24,99	24,90	25,16
	Potenza assorbita [kW]	11,00	9,85	8,36	6,78	5,80	5,10
	EER	2,04	2,48	3,00	3,69	4,29	4,93
MIN	Resa di raffreddamento [kW]	10,06	10,56	10,57	10,43	10,17	9,87
	Potenza assorbita [kW]	2,61	2,26	1,87	1,51	1,19	0,95
	EER	3,85	4,67	5,65	6,91	8,55	10,39
Temperatura di mandata a 7 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Resa di raffreddamento [kW]	19,40	22,24	23,41	24,12	25,00	24,66
	Potenza assorbita [kW]	10,50	10,39	9,53	9,02	8,20	6,50
	EER	1,85	2,14	2,46	2,67	3,05	3,79
MIN	Resa di raffreddamento [kW]	9,70	9,90	10,37	10,36	10,43	10,26
	Potenza assorbita [kW]	4,86	3,43	2,81	1,89	1,54	1,21
	EER	2,00	2,89	3,69	5,48	6,77	8,48

* Dati prestazionali unità esterna

3. Design

La progettazione di una pompa di calore aria/acqua deve essere tale che il punto di bivalenza sia compreso tra -3°C e -10°C . Ciò assicura che più del 90% del fabbisogno annuale di calore (Austria, Germania, Svizzera) sia soddisfatto dalla pompa di calore.

In fase di progettazione si determina la potenza termica massima della casa, compresa la domanda di acqua calda sanitaria.

Inoltre, è richiesta la temperatura esterna standard. Il valore dipende dalla zona ed è riportato sulla homepage iDM e richiesto presso diverse istituzioni.

Esempio:

Abitazione unifamiliare in Germania
4 persone

Fabbisogno di

acqua calda domestica: $4 \times 0,25 \text{ kW} = 1 \text{ kW}$

Fabbisogno di potenza termica: $21,5 \text{ kW}$

Temperatura esterna standard

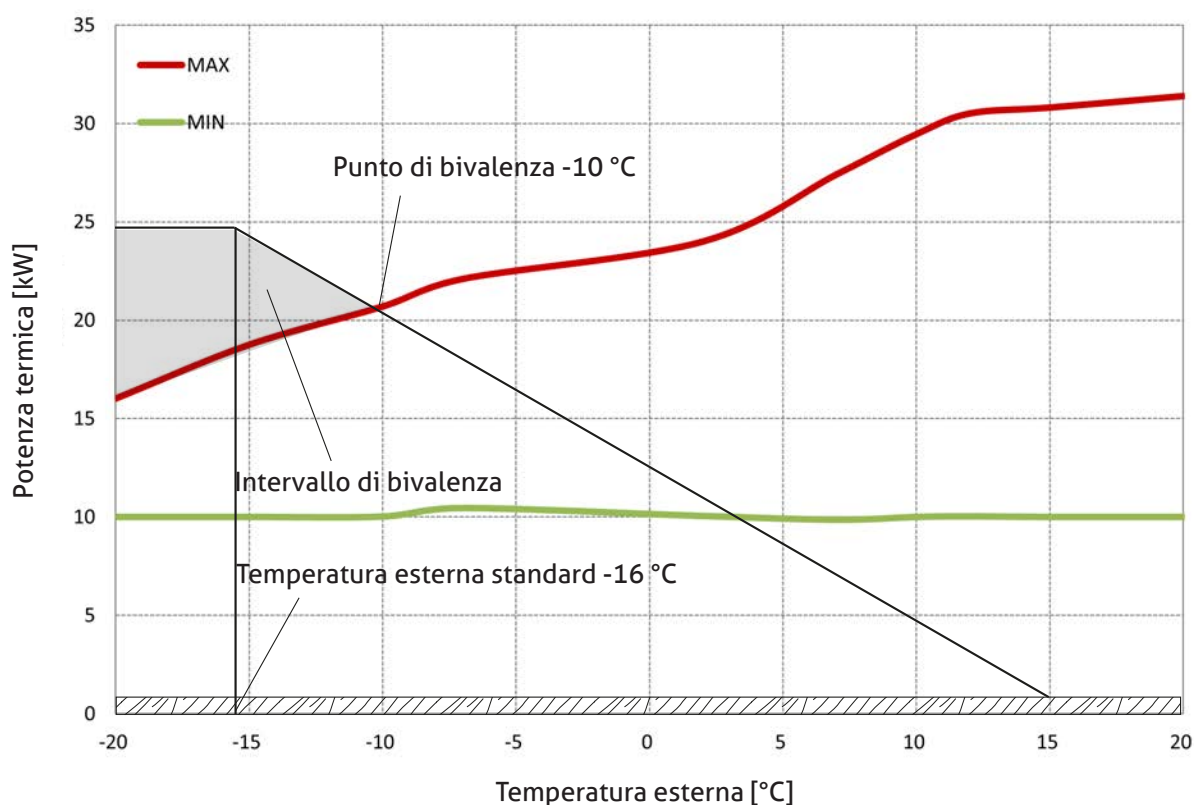
Germania: -16°C

Fattore tempo di blocco: 1.1

Potenza termica necessaria:

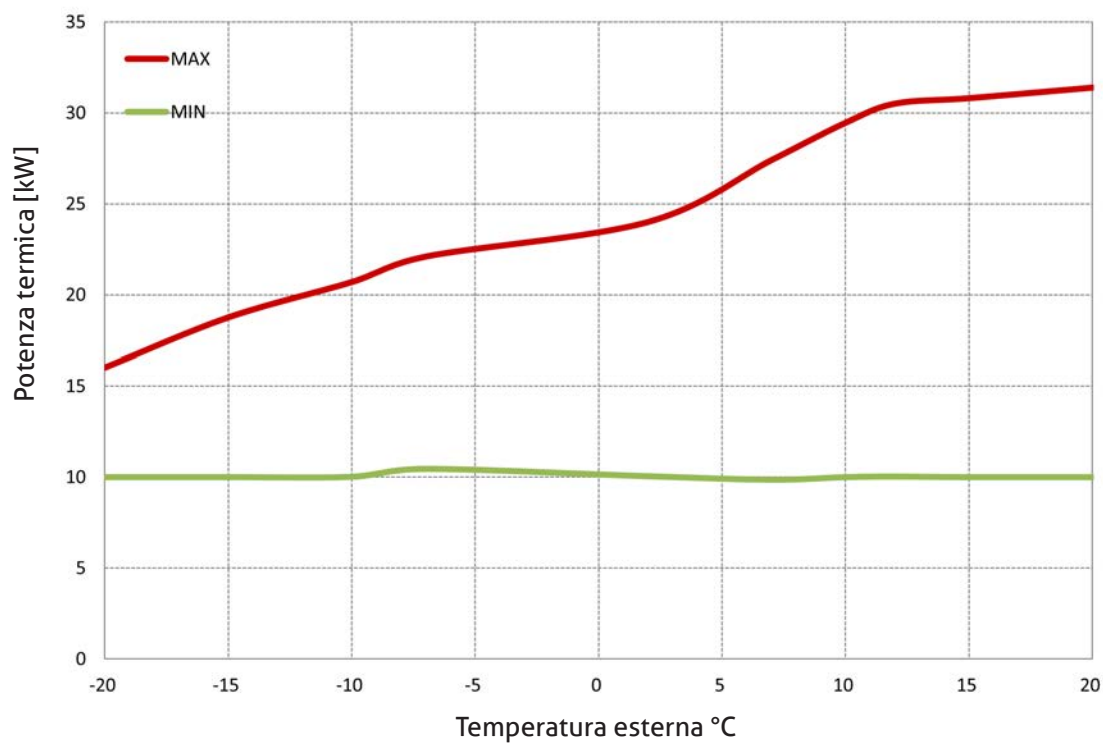
$(\text{fabbisogno di acqua calda domestica} + \text{fabbisogno di potenza termica}) \times \text{fattore tempo di blocco} = 24,8 \text{ kW}$

Potenza termica - Mandata 35°C

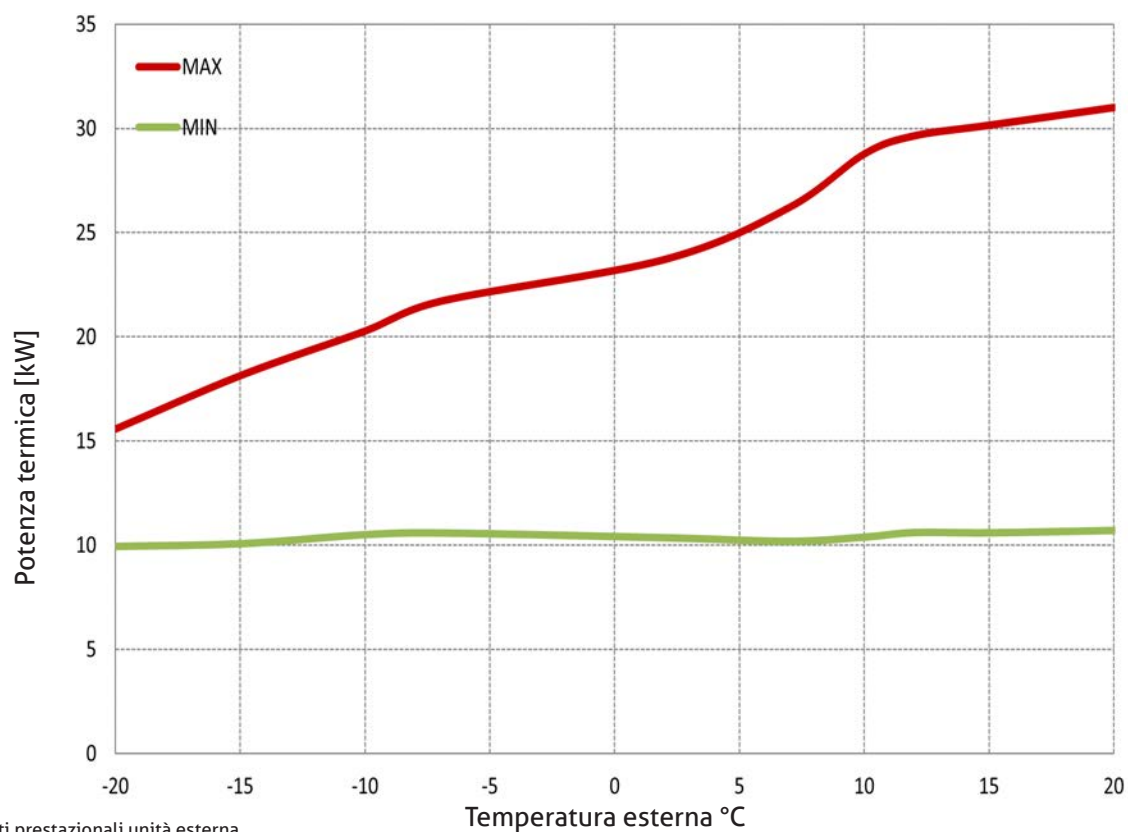


3.1. Curve di potenza AERO ALM 10-24*

Potenza termica a temperature di mandata di 35 °C

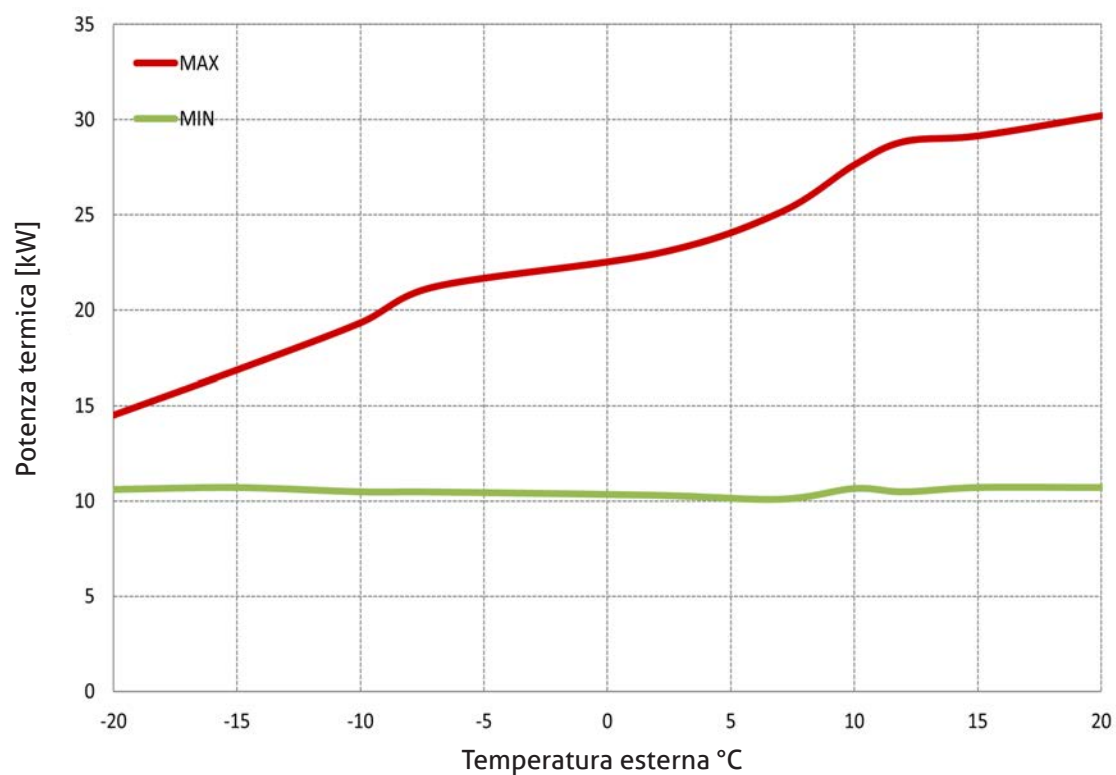


Potenza termica a temperature di mandata di 45 °C

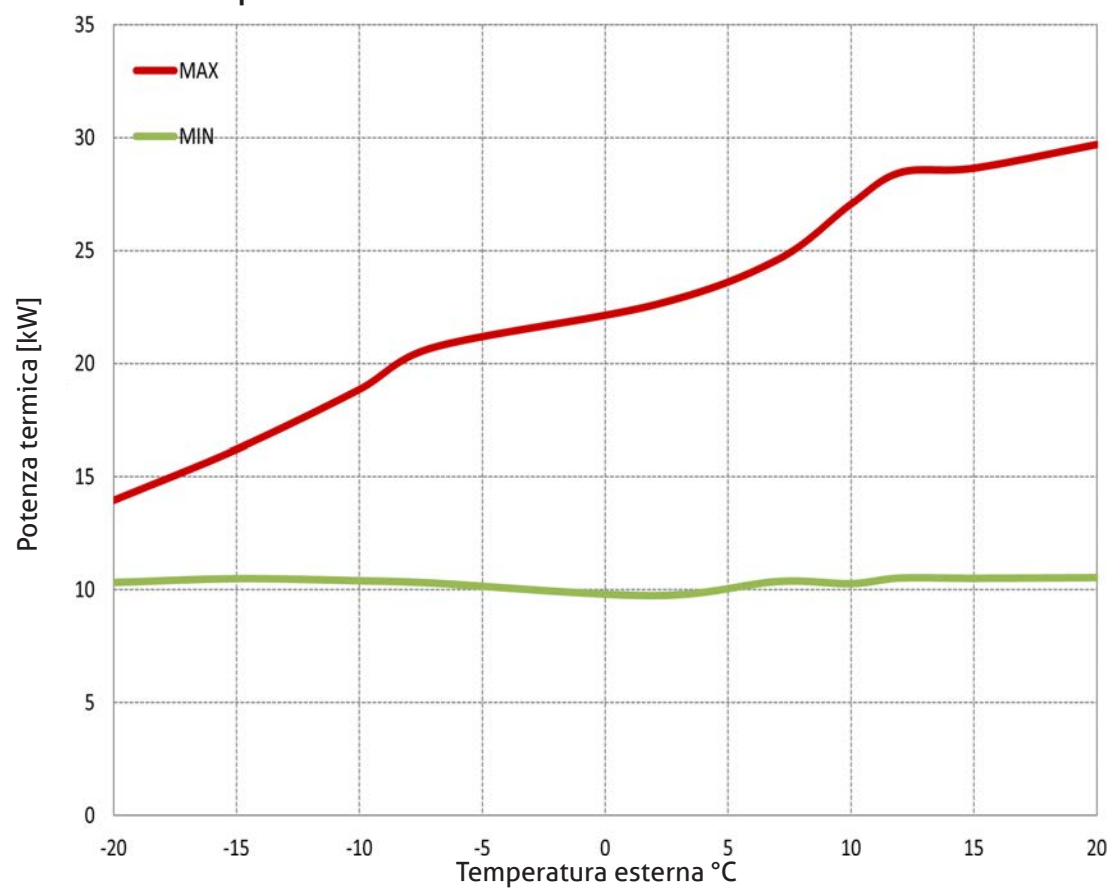


* Dati prestazionali unità esterna

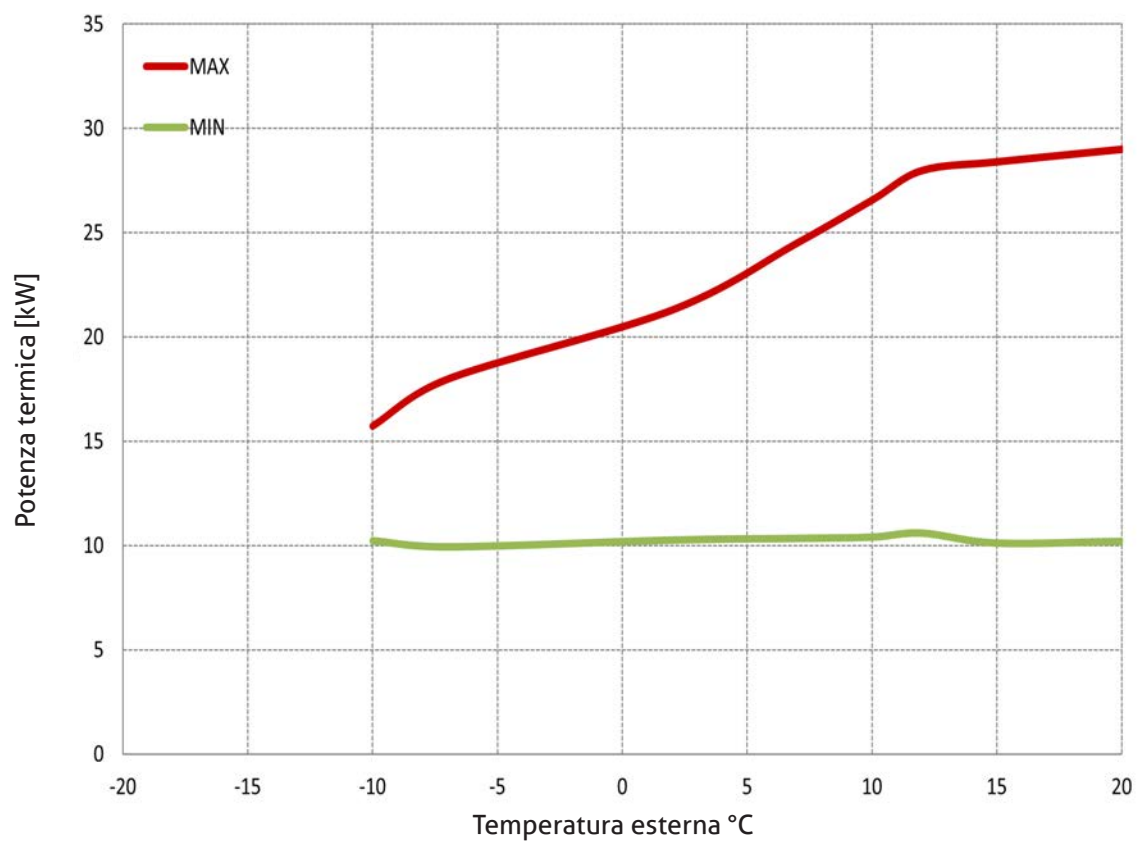
Potenza termica a temperature di mandata di 55 °C



Potenza termica a temperature di mandata di 60°C



Potenza termica a temperature di mandata di 70°C



4. Installazione

4.1. Predisposizioni del costruttore

La pompa di calore è idonea solo per un'installazione in ambiente esterno. Non è consentita l'installazione in garage, fabbricati agricoli o strutture simili, anche se aperti su uno o più lati.



PERICOLO:

Il refrigerante R290 (propano) è più pesante dell'aria e in caso di perdita si raccoglie nel punto più basso del terreno. L'unità esterna non deve essere installata dentro o in prossimità di depressioni del terreno o in caldaie.

L'unità esterna deve essere collocata in modo tale che, in caso di perdita, il refrigerante non possa penetrare nell'edificio o mettere in pericolo le persone. Gli attraversamenti murali nell'edificio devono essere a tenuta d'aria.

Lo scambiatore di calore di separazione in dotazione fa parte del concetto di sicurezza IDM e deve essere installato.

Base

La base deve essere piana e solida. La pompa di calore può essere livellata con 4 piedini regolabili (50 mm). Il costruttore può prevedere plinti o altri supporti adeguati. I plinti o i sostegni devono presentare la capacità di carico necessaria per le pompe di calore. La pompa di calore ad aria dovrebbe essere posizionata leggermente più in alto rispetto al terreno circostante: si raccomanda un'altezza di almeno 200 mm. Se il supporto è più basso della quantità di neve prevista, il lato di aspirazione o di scarico deve essere tenuto libero dalla neve, se necessario.

Rumore strutturale

Se le vibrazioni della pompa di calore vengono trasmesse attraverso pareti, soffitti, pavimenti o altri corpi solidi, si parla di rumore strutturale. Onde evitare tale rumore strutturale, la pompa di calore, il sostegno o le tubazioni di raccordo devono essere disaccoppiati dall'edificio, ad esempio in caso di installazione su tetto piano. Se necessario, sono richiesti smorzatori di vibrazioni da progettare da parte del costruttore.

Aspirazione dell'aria

Solo l'aria esterna può essere usata come fonte di calore. Essa deve essere priva di impurità come sabbia e sostanze aggressive come ammoniaca, zolfo, cloro, sale ecc. Foglie, erba o altri materiali di disturbo non devono ostruire il lato di aspirazione. Il lato aspirazione dell'aria deve essere libero e non deve essere ristretto o bloccato.

Sfiato dell'aria

Il lato di sfiato dell'aria deve essere quello rivolto lontano dall'edificio. Per evitare un cortocircuito d'aria, il lato di sfiato deve essere libero e non deve essere ristretto o bloccato.

Sul lato di sfiato sussiste un elevato rischio di congelamento e può formarsi ghiaccio. Le grondaie del tetto, le condotte idriche, i serbatoi dell'acqua nonché aree comuni o passaggi pedonali non devono essere situati nelle immediate vicinanze del lato di sfiato.

4.2. Zona protetta



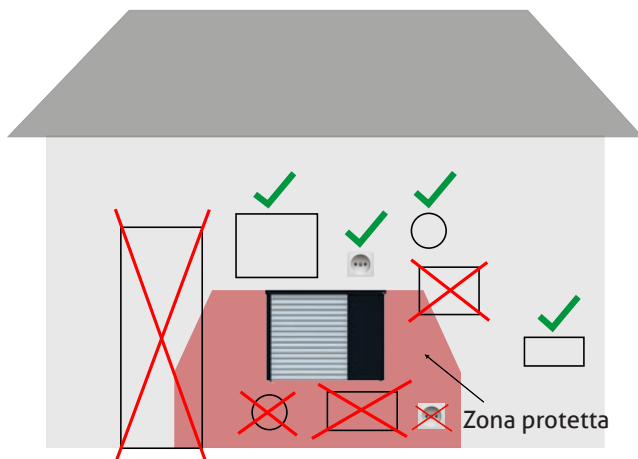
PERICOLO:

L'area protetta si applica all'unità esterna e non all'unità interna.

La zona protetta si estende dal bordo superiore della pompa di calore al terreno e in un raggio di un metro intorno alla pompa di calore. A tale zona si applicano prescrizioni speciali:

- Non vi devono essere potenziali fonti di accensione (fiamme libere, superfici calde, scintille generate meccanicamente o elettricamente, rasaerba a benzina o elettrici o sim.)
- Non vi devono essere oggetti con una temperatura pot. >360 °C, lampade, barbecue, interruttori della luce, ecc.
- Nella zona protetta non devono esservi aperture nell'edificio (finestre, porte, pozzi, aperture di ventilazione, ecc.).
- La zona protetta non deve estendersi oltre i confini della proprietà
- Passaggi pedonali e sentieri non devono trovarsi nell'area protetta.
- Al di sotto della pompa di calore (per esempio quando è installata su un tetto) è sempre presente la zona protetta, anche se la distanza dal suolo è più di un metro.
- Onde evitare che l'unità esterna sia colpita da

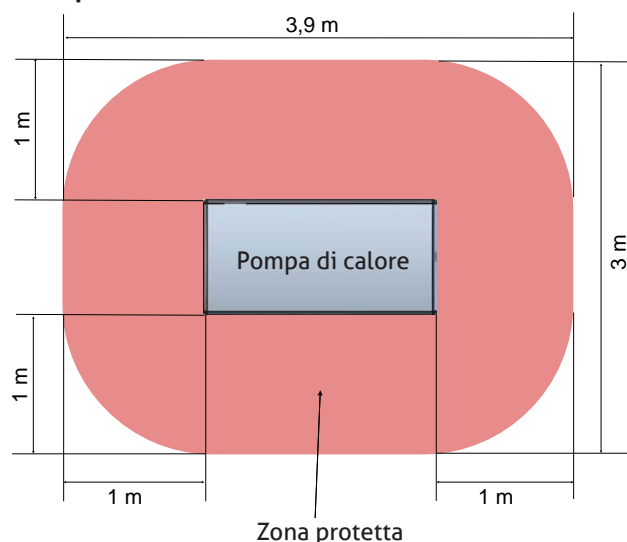
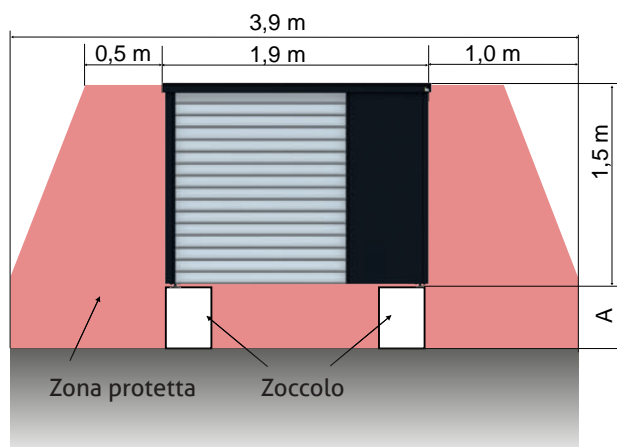
veicoli, è necessario installare un dispositivo antiurto, laddove necessario. Esso deve essere montato esternamente alla zona protetta.


PERICOLO:

Nell'area protetta non devono esservi aperture di edifici o fonti di ignizione.

Tra le potenziali fonti di accensione possono figurare:

- Superfici calde come radiatori al quarzo o radiatori alogeni
- Fiamme e gas caldi, ad esempio phon ad aria calda
- Scintille generate meccanicamente, per esempio scintille da impatto
- Impianti elettrici, ad esempio fari, interruttori della luce o prese
- Elettricità statica proveniente ad esempio da persone o utensili
- Scossa elettrica

Zona protetta - Vista dall'alto

Zona protetta - Vista da davanti


L'altezza A risulta dall'altezza del supporto.


PERICOLO:

Al di sotto della pompa di calore (per esempio quando è installata su un tetto) è sempre presente la zona protetta, anche se la distanza dal suolo è più di un metro.

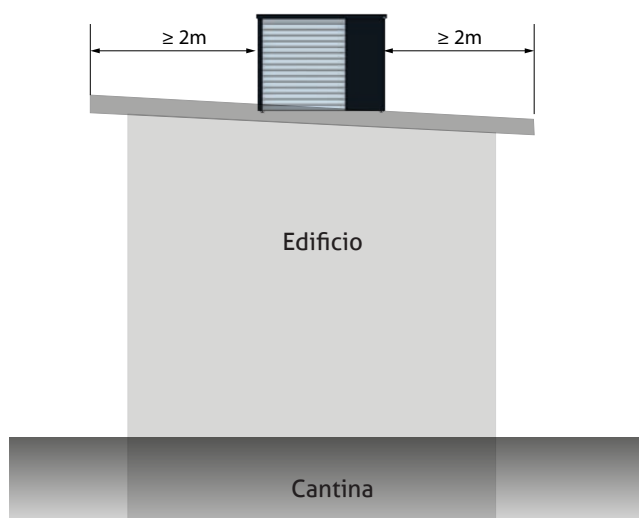
4.3. Installazione sul tetto

Quando si installa su un tetto piano, si devono osservare anche i seguenti aspetti:

- Lo scarico della condensa non deve essere indirizzato all'interno o attraverso l'edificio.
- Lo scarico della condensa deve essere a prova di gelo. Se necessario, è possibile collegare un riscaldamento sifone per lo scarico della condensa.
- Se il flessibile di scarico della condensa è diretto in un tubo di scarico che conduce alla rete fognaria, è necessario installare un sifone antigelo. Se il tubo di scarico conduce nella dispersione, non si può installare alcun sifone. Vedere il punto 4.5.
- Se il flessibile di scarico della condensa non è diretto in un tubo di scarico, in generale non sono necessari sifoni.
- Sui tetti con parapetti, lo scarico non deve essere situato nella zona protetta. Anche in questo caso si devono rispettare le specifiche dell'area protetta.
- Per l'installazione sul tetto senza parapetto, è necessario attenersi alla variante A o alla variante B, a seconda delle condizioni in loco.

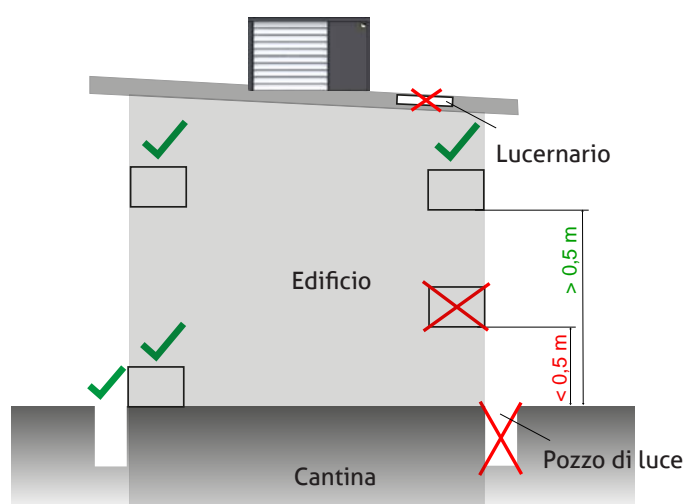
Variante A:

La distanza dall'estremità del tetto deve essere di almeno 2 m.



Variante B:

All'estremità inclinata non devono essere presenti aperture dell'edificio come lucernari o finestre di cantine o pozzi di luce che non siano più alti di almeno mezzo metro.

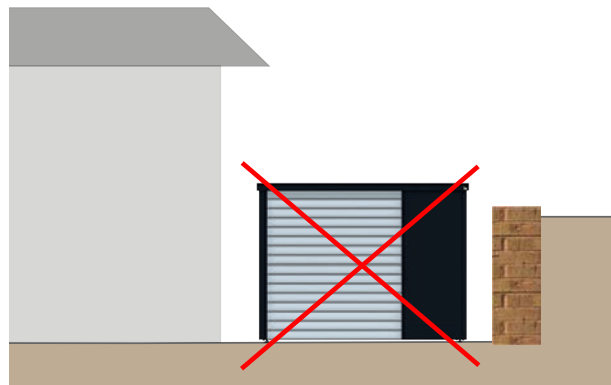


4.4. Depressioni

Il refrigerante R290 penetra nel terreno ed è infiammabile. L'installazione in depressioni è proibita.

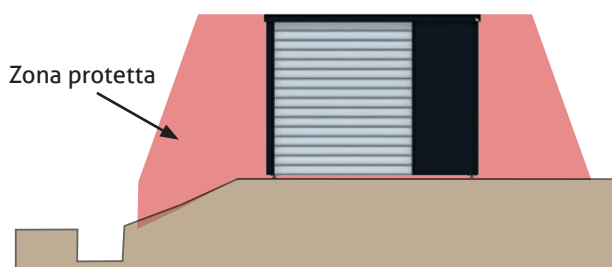


Se il refrigerante che fuoriesce non può defluire, non è consentita l'installazione in nicchie del muro.

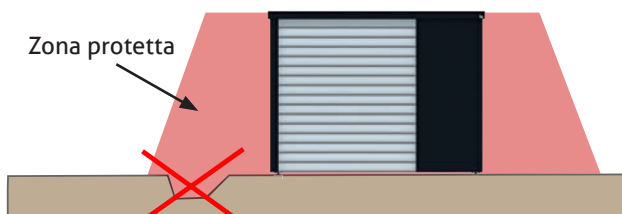


4.5. Terreno in posizione elevata

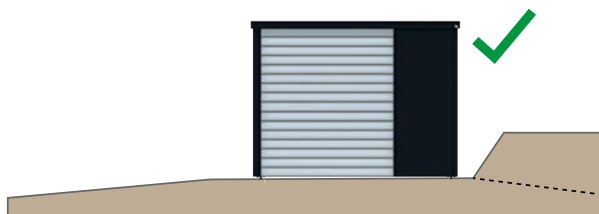
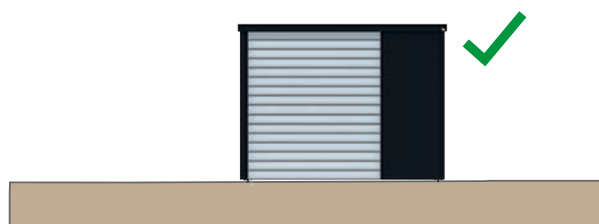
Se l'unità esterna è installata in posizione elevata, accertarsi che il refrigerante che fuoriesce non possa accumularsi in depressioni. Ciò vale anche per le depressioni nelle immediate vicinanze, ma anche al di fuori dell'area protetta.



Nella zona protetta, ossia entro un metro dalla pompa di calore, non vi devono essere depressioni.

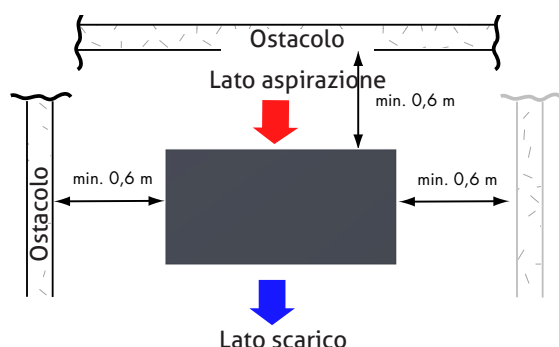


L'unità deve essere installata in modo tale che il refrigerante che fuoriesce non si raccolga in depressioni o nicchie.

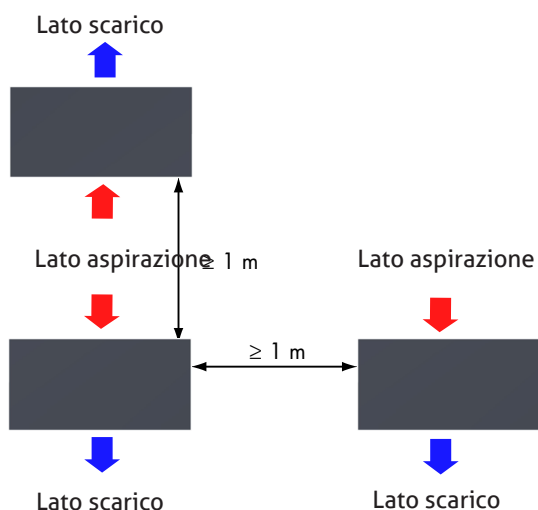


4.6. Distanze minime

Per garantire il corretto funzionamento delle pompe di calore ad aria e per evitare cortocircuiti dell'aria e perdite di prestazioni e di efficienza, è necessario rispettare le distanze minime e le specifiche corrispondenti. Il lato di scarico deve rimanere sempre libero. Inoltre, sia il lato sinistro che quello destro dell'unità esterna devono rimanere liberi e aperti. Pareti o altri ostacoli che ostruiscano il flusso d'aria possono causare un'elevata perdita di pressione nel flusso d'aria o addirittura un cortocircuito.



In caso di installazione di più pompe di calore, devono essere rispettate le seguenti distanze minime tra le pompe di calore e la zona protetta potrà coincidere.


PERICOLO:

Non è consentito l'uso di calotte fono-assorbenti o altri involucri per l'unità esterna. In caso di perdita, vi è il rischio che il refrigerante si accumuli in questo involucro e non possa fuoriuscire.


PERICOLO:

In generale, si dovrebbe evitare di chiudere l'unità esterna su più lati, ad esempio con installazioni angolari con tetto. Se tale installazione viene comunque realizzata, è necessario garantire in ogni caso un'alimentazione e uno scarico dell'aria adeguati. I carotaggi attraverso le pareti di solito non sono sufficienti.

4.7. Scarico della condensa

Sono necessarie misure speciali per la condensa prodotta. In casi estremi, si possono produrre fino a 15 litri di condensa per ciclo di sbrinamento in un tempo molto breve. La stessa deve essere adeguatamente drenata e filtrata.

Il drenaggio della condensa deve avvenire all'esterno dell'edificio e non deve essere instradata all'interno o attraverso un edificio. Lo scarico deve essere progettato in modo che la condensa possa defluire senza problemi anche con temperature esterne inferiori a 0 °C. Il nastro riscaldante premontato viene controllato secondo le necessità e deve essere instradato nel tubo di scarico della condensa lungo 1 m.

Onde evitare un surriscaldamento o un difetto del riscaldamento compressore, il cavo di riscaldamento non deve essere posato nei pluviali in loop ma solo come linea singola. Il cavo di riscaldamento non deve toccare se stesso (loop) o qualsiasi altro cavo di riscaldamento (distanza minima 50 mm). Raggio di curvatura minimo 25 mm. In caso di emergenza, un cavo deve essere estratto.

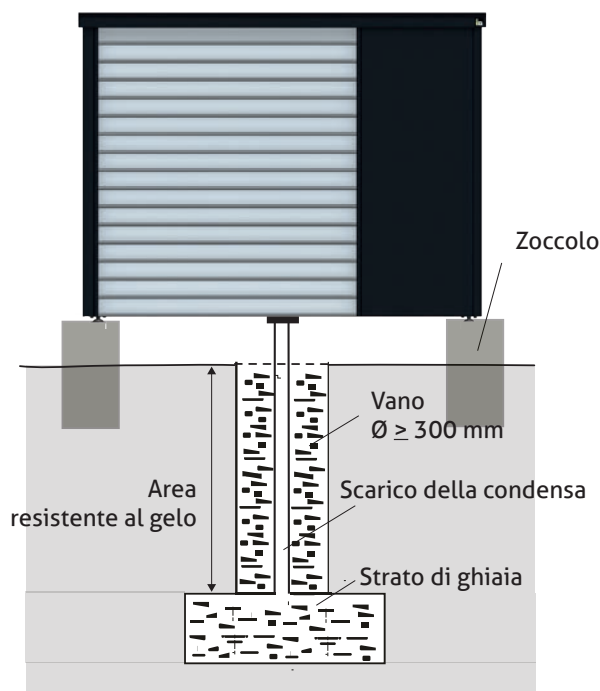
Se è necessario un ulteriore riscaldamento compressore, lo stesso può anche essere collegato direttamente all'unità esterna. Se in loco è installato un riscaldatore sifone, non deve essere installato insieme al cavo di riscaldamento di fabbrica. Vedere il capitolo Collegamento elettrico. Se viene installato e/o collegato un riscaldatore di condensa aggiuntivo adatto all'applicazione con refrigerante R290 durante il controllo del riscaldatore di condensa in funzione della temperatura esterna, ci si deve attendere un corrispondente aumento del consumo di energia. Il comando viene effettuato tramite la temperatura esterna o tramite il modo Sbrinamento.

Il comando del riscaldamento sifone deve essere configurato durante la messa in funzione secondo la variante selezionata e le condizioni vigenti a livello locale.


PERICOLO:

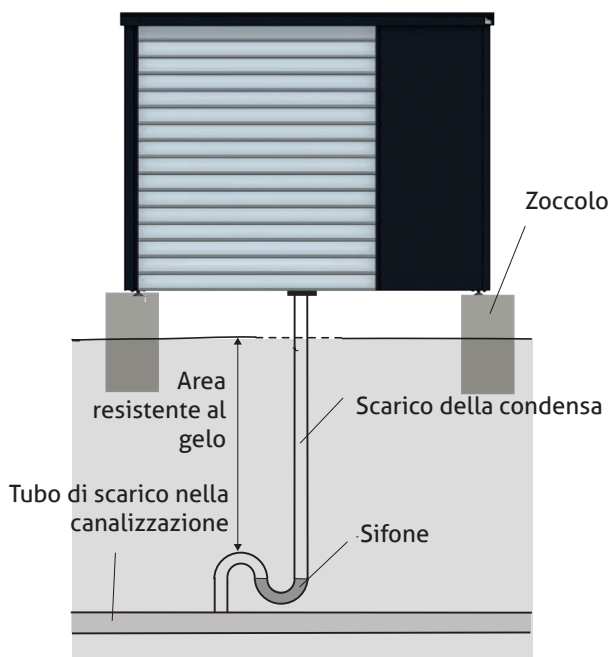
I dispositivi di commutazione per il riscaldamento delle tracce non devono essere collocati nell'area protetta.

Variente 1 - Dispersione



Lo strato di ghiaia per da dispersione deve trovarsi al di sotto della linea del frost. Non può essere installato alcun sifone. Il riscaldatore sifone si attiva solo durante lo sbrinamento.

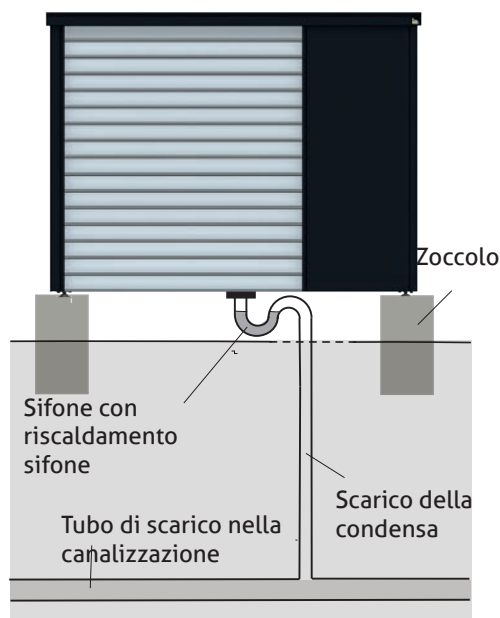
Variente 2 - Canalizzazione



Se la condensa viene condotta nella rete fognaria, è necessario installare un sifone. Questo non deve necessariamente trovarsi al di sotto della linea del frost, ma deve essere a prova di gelo. Il riscaldatore

sifone si attiva solo durante lo sbrinamento.

Variente 3 - Canalizzazione



Se per ragioni strutturali non è possibile installare il sifone nella zona antigelo, il riscaldamento sifone deve essere comandato in funzione della temperatura esterna (a partire da +5°C).



Attenzione: il controllo dipendente dalla temperatura esterna comporta un aumento dei costi dell'elettricità!



USO COMMERCIALE:

La zona protetta descritta non rappresenta una designazione di zona ai sensi della direttiva ATEX. Le norme elencate sulla zona protetta si basano sul concetto di sicurezza IDM e sono quindi obbligatorie.

4.8. Progettazione dei sostegni

La base deve essere piana e solida. I plinti e i sostegni utilizzati devono presentare la capacità di carico necessaria per le pompe di calore. La pompa di calore ad aria dovrebbe essere posizionata leggermente più in alto rispetto al terreno circostante: si raccomanda un'altezza di almeno 200 mm. Se il supporto è più basso della quantità di neve prevista, il lato di aspirazione deve essere tenuto libero dalla neve, se necessario.

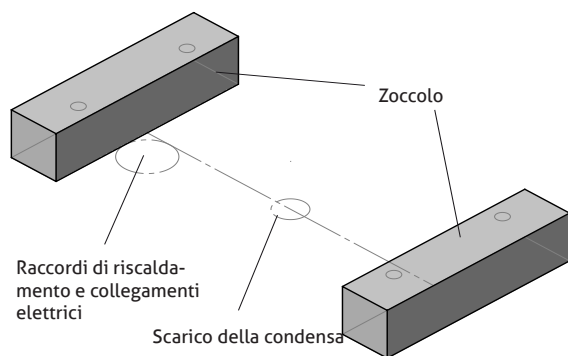
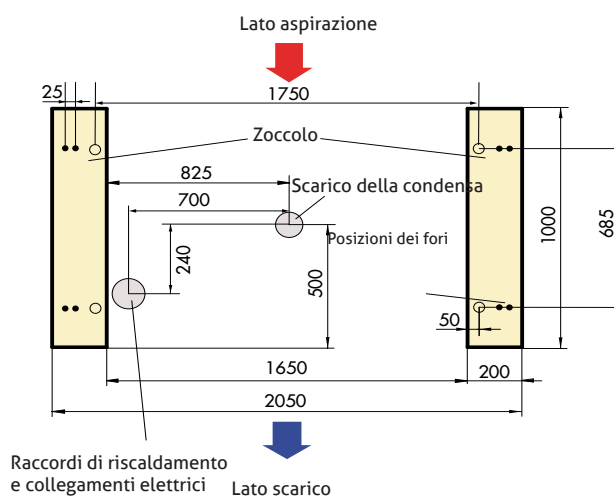


Quando si posiziona lo zoccolo in calcestruzzo, tenere conto della lunghezza massima delle tubature di collegamento idraulico.



Per ragioni attinenti alla rumorosità, la pompa di calore non dovrebbe essere collocata nelle immediate vicinanze di zone abitative o di riposo, se possibile.

Possibile zoccolo in calcestruzzo - Vista da sopra

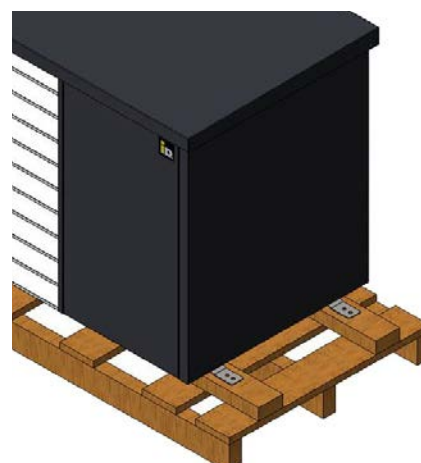


PERICOLO:

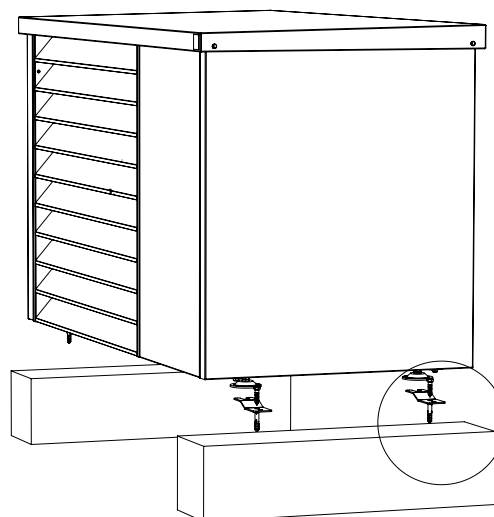
Lo zoccolo in calcestruzzo non deve formare una depressione. Pertanto non è consentito uno zoccolo perimetrale.

4.9. Montaggio a livello dello zoccolo in calcestruzzo

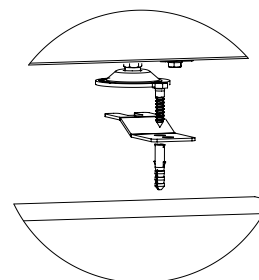
Al momento della consegna, la pompa di calore è fissata al pallet con un artiglio su tutti e quattro i piedini regolabili. Ciascuno degli artigli è fissato al pallet con due viti.



Artigli e viti sono utilizzati anche per il montaggio sullo zoccolo in calcestruzzo.



La pompa di calore è collocata sullo zoccolo in calcestruzzo. Successivamente è possibile praticare i fori attraverso gli artigli dello zoccolo. Infine, inserire i quattro tasselli in dotazione e avvitare la pompa di calore allo zoccolo in calcestruzzo. I fori devono essere praticati prima di posizionare il dispositivo (potenziale fonte di accensione).



AVVERTENZA:

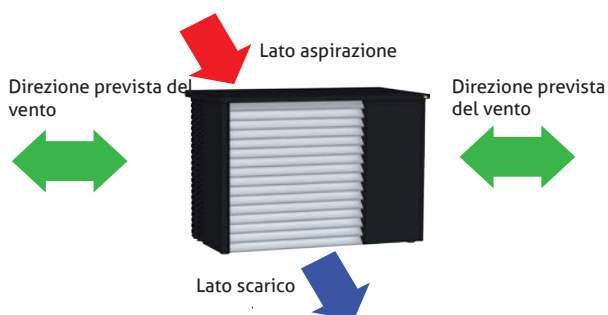
La pompa di calore deve essere livellata con i 4 piedini regolabili (50 mm).

4.10. Disaccoppiamento

Onde evitare rumore strutturale, lo zoccolo in calcestruzzo deve essere disaccoppiato dall'edificio.

4.11. Orientamento in funzione del vento

Nel caso in cui venga installata in luoghi suscettibili al vento, è opportuno scegliere un orientamento della pompa di calore in modo che la direzione del vento prevista sia normale alla direzione di aspirazione/scarico.



AVVERTENZA:

In caso di installazione in prossimità della costa, si deve mantenere una distanza minima di 5 km dalla costa.



PERICOLO:

La gru e i dispositivi di sollevamento devono essere progettati per poter sostenere il peso dell'unità esterna.



PERICOLO:

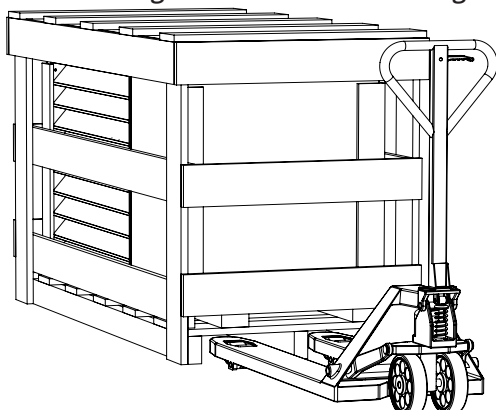
Prestare attenzione al baricentro durante il trasporto! Il baricentro dell'unità non è al centro.

4.12. Trasporto

Durante il trasporto, la pompa di calore non deve mai essere inclinata più di 30°.

Trasporto con transpallet o carrello elevatore

La cassa di trasporto e l'imballaggio rimangono montati. La forca deve essere inserita sul lato dell'unità di refrigerazione in direzione longitudinale.



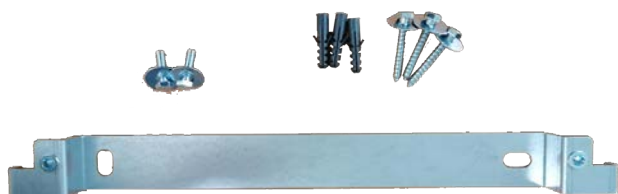
Trasporto con gru

Per il trasporto dell'unità esterna con la gru, sono presenti tre punti di fissaggio sotto al coperchio dell'unità esterna, che è fissato con quattro viti. Fissata in questi punti, l'unità può essere spostata presso il sito di installazione finale.

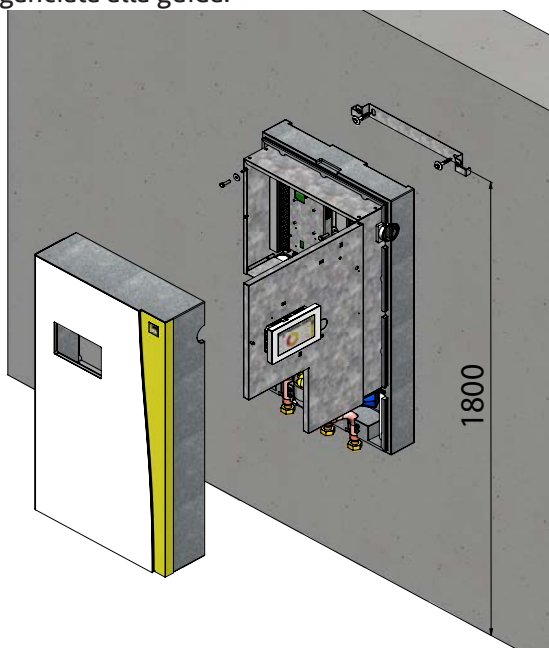


4.13. Montaggio dell'unità interna

Con l'unità interna viene fornita una guida di montaggio, nonché tre tasselli, 3 viti e 2 viti filettate.



Affinché il display si trovi all'altezza di funzionamento raccomandata di circa 1600 mm, il foro per la guida di montaggio deve essere praticato a 1800 mm. La guida viene montata su una parete stabile utilizzando due dei tasselli e delle viti in dotazione. In seguito l'unità interna può essere agganciata alla guida.



Rimuovere la parte anteriore dell'unità interna tirandola attentamente in avanti. A destra sotto la pompa di carico, direttamente accanto al flussometro B14, si trova l'apertura per il terzo punto di fissaggio. Forare in tal punto e montare il modulo direttamente alla parete con l'ultimo tassello e la vite.

In seguito l'impianto elettrico deve essere aperto e l'unità interna stessa deve essere fissata alla guida due volte con le viti filettate rimanenti.

Infine, l'unità interna deve essere regolata con le due viti di regolazione in alto a sinistra e a destra.

4.14. Stoccaggio



PERICOLO:

Le pompe di calore AERO ALM non devono essere impilate o stoccate in posizione elevata (ad esempio su scaffali). La pompa di calore può essere stoccata solo in posizione verticale. Le pompe di calore devono essere protette contro i danni meccanici, la caduta, il surriscaldamento, le fonti di ignizione e l'incendio.

Non devono essere stoccate in ambienti umidi o polverosi. La temperatura ambiente non deve superare i 47 °C.

Ambiente commerciale

Lo stoccaggio commerciale deve essere preventivamente chiarito con l'autorità competente e deve essere conforme ai regolamenti, alle direttive e alle norme nazionali, europee e internazionali in materia.

Ambiente privato

- Lo stoccaggio deve avvenire all'esterno degli edifici
- Il luogo di stoccaggio non deve essere previsto in prossimità di fonti di ignizione (fonti di calore, fiamme libere, scintille, superfici calde, ...)
- L'area del sito di stoccaggio deve essere priva di depressioni (fogne, scarichi, depressioni nel terreno, fosse, ecc.)
- L'area del sito di stoccaggio deve essere priva di tubature di ventilazione (aspirazione impianto di ventilazione)
- È vietato lo stoccaggio in locali chiusi o sotterranei (ad esempio garage, officina, cantina...)
- Vietato lo stoccaggio in cortili a pozzo
- Vietato lo stoccaggio in luoghi pubblicamente accessibili



PERICOLO:

Se la pompa di calore viene danneggiata durante il trasporto o lo stoccaggio, l'unità deve essere conservata all'aperto e tenuta lontana da fonti di accensione entro un raggio di 6 metri.

Il sistema deve essere valutato immediatamente da un partner di servizio autorizzato da iDM e, se necessario, riparato.

4.15. Valutazione dal punto di vista sonoro

Potenza sonora

La potenza sonora è l'energia sonora irradiata (emessa) dalla pompa di calore al secondo ed è un parametro specifico della fonte sonora, indipendente dalla distanza e dalla direzione, che permette un semplice confronto acustico delle pompe di calore. Anche se la potenza sonora non può essere misurata direttamente, può essere determinata secondo le norme internazionali della serie ISO 3740, che si basa su misure di pressione sonora, e la norma ISO 9614, che si basa su misure di intensità. Il livello di potenza sonora è riportato tra i dati tecnici.

Pressione sonora

La pressione sonora, di contro, è un livello misurabile causato da una sorgente sonora a una determinata distanza. Il livello di pressione sonora misurato dipende sempre dalla distanza dalla sorgente sonora e dalle condizioni locali. Poiché il livello di pressione sonora è una misura del volume di un suono percepito dall'orecchio umano, la legislazione muove da tale punto e specifica un determinato livello di immissioni al quale attenersi.

Propagazione del suono

La potenza sonora si distribuisce su un'area crescente con l'aumentare della distanza dalla sorgente sonora. Ciò si traduce in una costante riduzione del livello di pressione sonora all'aumentare della distanza dalla sorgente sonora. Raddoppiare la distanza comporta una riduzione del livello di pressione sonora di 6 dB(A). Oltre alla distanza dal luogo di installazione della pompa di calore, il livello di pressione sonora presso il punto di immissione è influenzato anche dalla situazione di installazione e dalle condizioni locali. Fattori d'influenza chiave:

- Ombreggiatura dovuta a ostacoli massicci, come ad es. edifici, muri o formazioni del terreno
- Riflessione su superfici che riflettono il suono, ad esempio facciate in intonaco o vetro, pavimenti, superfici in pietra
- Riduzione attraverso superfici fonoassorbenti come paccame di corteccia, prato,...
- Amplificazione/riduzione dovuta a vento/direzione del vento

Emissione del rumore

L'inquinamento acustico causato da una fonte di rumore in un determinato luogo è definito immissione, il livello di pressione sonora associato è definito livello di immissione. Il livello di pressione sonora presso il luogo d'immissione può essere determinato tramite misurazione o, in fase di progettazione, anche tramite calcolo, ad esempio con il metodo di previsione ai sensi della guida tecnica riguardante il rumore (TA Lärm).

In base a questo metodo, il livello di pressione acustica previsto viene calcolato in base al livello di potenza sonora della pompa di calore, alla distanza dalla pompa di calore e alla situazione di installazione (caratteristica direzionale D_c) per il relativo luogo di immissione, utilizzando la seguente formula:

$$L_{Aeq(sm)} = L_{WAeq} + D_c - 20 \cdot \log(s_m) - 11 \text{ dB}$$

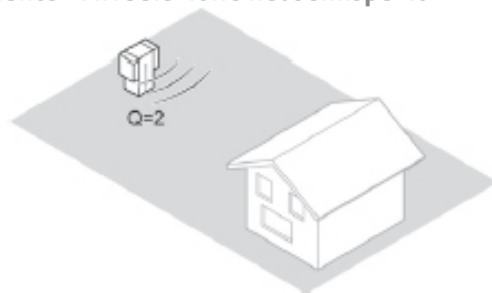
L_{WAeq} = livello medio di potenza sonora ponderata A della sorgente sonora [dB]

s_m = la distanza del luogo di immissione dal centro della sorgente m]

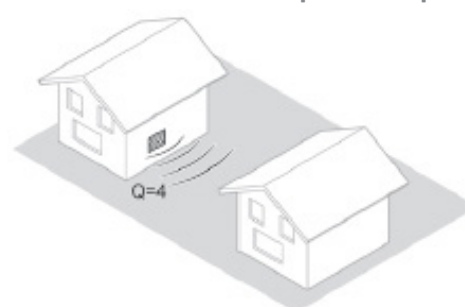
D_c = Correzione della caratteristica direzionale [-]

Il calcolo del livello di pressione sonora deve essere illustrato con i seguenti esempi per situazioni di installazione tipiche delle pompe di calore.

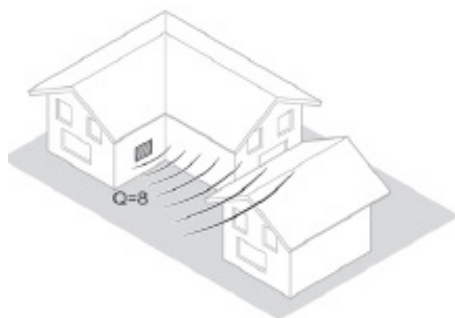
Variante 1: Irradiazione nel semispazio



Variante 2: Irradiazione nel quarto di spazio



Variente 3: Irradiazione nell'ottavo di spazio



Luogo di immissione

È necessario determinare le immissioni sonore pertinenti a 0,5 m davanti al centro della finestra aperta (all'esterno dell'edificio) dell'ambiente più interessato dal rumore e che richiede protezione. Ai sensi della norma DIN 4109:1989 sono ambienti richiedenti protezione:

- Soggiorni e camere da letto
- Camere dei bambini
- Aree di lavoro/uffici
- Aule e sale per seminari

Livello di valutazione L_r

Il livello di valutazione corrisponde al livello sonoro continuo equivalente all'energia relativo a un determinato periodo di tempo. Il livello di valutazione viene determinato separatamente per i periodi di valutazione giorno (06:00-22:00) e notte (22:00-06:00). Il tempo di funzionamento della pompa di calore ha un'influenza significativa sul livello sonoro continuo equivalente all'energia risultante. Se la pompa di calore è in funzione solo per 4 ore al giorno rispetto al funzionamento continuo di 16 ore, il livello di valutazione si riduce di 6 dB. Tuttavia, il livello sonoro continuo equivalente all'energia non è sufficiente per caratterizzare l'effetto disturbante di un rumore. Di norma, il rumore è percepito come particolarmente disturbante se si distinguono singoli suoni o se il rumore è molto irregolare (a impulsivi). A ciascuna di queste due caratteristiche di un rumore, si associa quindi un supplemento, se necessario. Inoltre, vengono prese in considerazione le ore del giorno con maggiore sensibilità. La guida tecnica TA Lärm prevede i seguenti supplementi:

Contenuto sonoro e informativo	3 o 6 dB
Impulsività	0,3 o 6 dB
Ore del giorno con maggiore sensibilità	6 dB

Aggiungendo i supplementi necessari al livello di immissioni dei rispettivi tempi parziali si ottiene il livello di valutazione L_r .

Il livello di valutazione determinato può infine essere confrontato con i valori guida a norma di legge (ad es. TA Lärm).

Valori guida delle immissioni (VGI) per i luoghi d'immissione esterni agli edifici:

Classificazione delle aree	VGI-giorno	VGI-notte
Area industriale	70 dB(A)	70 dB(A)
Area commerciale	65 dB(A)	50 dB(A)
Area centrale, agricola e mista	60 dB(A)	45 dB(A)
Area residenziale e di piccolo insediamento	55 dB(A)	40 dB(A)
Area residenziale	50 dB(A)	35 dB(A)
Area termale	45 dB(A)	35 dB(A)

Per la trasmissione del rumore all'interno degli edifici o per la trasmissione del rumore trasmessa dalla struttura, i valori guida delle immissioni per il livello di valutazione degli ambienti operativi che richiedono protezione sono i seguenti:

VGI - giorno:	35 dB(A)
VGI - notte:	25 dB(A)

Il calcolo del livello di valutazione secondo TA Lärm può essere effettuato con il calcolatore della pressione sonora IDM. Esso è disponibile all'indirizzo <http://www.idm-energiesysteme.at/de/>

Suggerimenti per l'installazione di pompe di calore

- Mantenere le superfici riflettenti il più possibile ridotte
- Evitare l'installazione su superfici del pavimento che riflettono il suono e in depressioni del terreno
- Mantenere la distanza dal punto di immissione il più ampia possibile.
- Evitare di convogliare l'aria direttamente verso il vicino o verso l'area sensibile al rumore
- Evitare di proiettare direttamente sulle pareti (riflessione del suono)

5.1. Prerequisiti per il collegamento lato riscaldamento

Attenersi alle leggi, ai regolamenti e alle norme pertinenti per le tubature di riscaldamento per abitazioni e per gli impianti a pompa di calore.

- Nel ritorno del riscaldamento deve essere installato come trappola per la sporcizia a monte della pompa di calore un separatore di fango magnetico.
- I dispositivi di sicurezza e di espansione per i sistemi di riscaldamento chiusi secondo la norma EN 12828 devono essere previsti.
- Se nell'accumulatore di calore viene utilizzato un riscaldatore elettrico, è necessario installare un ulteriore dispositivo di sicurezza sull'accumulo riscaldamento!
- Il dimensionamento dei tubi deve essere effettuato in base alle portate richieste.
- I flessibili di raccordo in dotazione per l'unità esterna facilitano il collegamento idraulico.
- Gli impianti di ventilazione devono essere previsti nei punti più alti delle tubature di collegamento e gli impianti di drenaggio nei punti più bassi.

Diffusione di ossigeno

Nel caso di sistemi di riscaldamento a pavimento con tubazioni in plastica non a tenuta di diffusione o di sistemi di riscaldamento aperti, se vengono utilizzati tubi, radiatori o accumuli in acciaio possono esservi episodi di corrosione dovuti alla diffusione di ossigeno sulle parti in acciaio.

I prodotti della corrosione possono depositarsi negli scambiatori termici e causare perdite di rendimento della pompa di calore o guasti ad alta pressione. Pertanto, è opportuno evitare sistemi di riscaldamento aperti o installazioni di tubi d'acciaio in presenza di sistemi di riscaldamento a pavimento con tubi in plastica non a tenuta di diffusione.



PERICOLO:

Portate errate dovute a tubazioni errate, raccordi errati o funzionamento improprio della pompa possono causare danni!

Qualità dell'acqua di riscaldamento

Sulla qualità dell'acqua di riscaldamento per il riempimento degli impianti di riscaldamento vi sono linee guida molto chiare. A tale scopo, la norma europea EN 12828, ÖNORM H 5195 e soprattutto la linea guida VDI n. 2035 devono essere rispettate e sono considerate lo stato dell'arte.

Per esempio, deve essere presa in considerazione la durezza dell'acqua di riempimento. 1 °dH significa che possono essere espulsi 17 mg di calcare per litro. Per un impianto di riscaldamento da 1.500 litri d'acqua (serbatoio tampone), con 20 °dH implica la presenza di 510 grammi di calcare. Poiché il calcare si deposita più facilmente nei punti più caldi e stretti dell'impianto, le caldaie a gas, gli scambiatori di calore dei sistemi solari, ecc. sono i più interessati. In determinate circostanze se l'acqua di riscaldamento è molto dura anche lo scambiatore a piastre per il riscaldamento ACS (specialmente negli impianti a caldaia a legna e solari) può calcificarsi. Pertanto, l'acqua di riscaldamento deve essere trattata secondo norma (addolcimento / desalinizzazione).

È inoltre necessario controllare il valore del pH dell'acqua di riscaldamento, che deve essere compreso tra 8,2 e 9,5.

La conduttività deve essere < 100 µS/cm.



AVVERTENZA:

La regolazione o il trattamento dell'acqua di riscaldamento sono di competenza del termotecnico responsabile e devono essere verificati da quest'ultimo prima della messa in funzione dell'impianto.

I parametri dell'acqua variano fino a 12 settimane dopo la messa in funzione. Quindi controllare nuovamente la qualità dell'acqua.

5.2. Progettazione delle tubature di raccordo idrauliche lato salamoia

Le tubazioni di collegamento idraulico tra unità esterna e scambiatore di calore di separazione devono essere mantenute il più corte possibile a causa delle perdite di calore e di pressione. Devono essere posate al di sotto della linea del frost ed essere ben isolate (linee a lunga distanza).

Le tubazioni vuote per le linee di collegamento idraulico o la linea di teleriscaldamento devono essere sigillate a tenuta d'aria su entrambi i lati.

La pompa di carico per salamoia in dotazione è progettata per una lunghezza massima delle tubazioni di 60 m (30 m in una direzione) tra unità esterna e scambiatore di separazione.

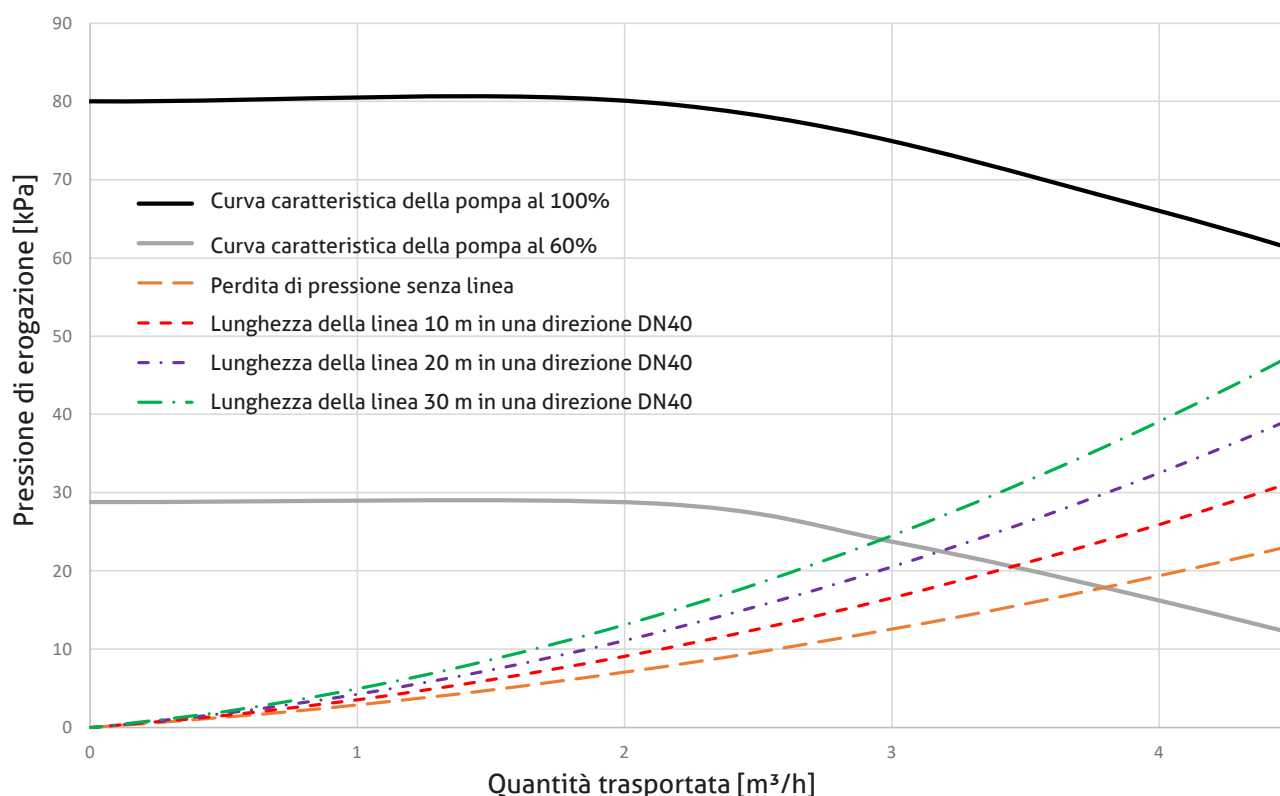
Eventuali differenze di altezza tra l'unità esterna e l'unità interna sono irrilevanti per la progettazione della pompa di carico.



Diagramma delle linee caratteristiche della pompa e della perdita di pressione

Le curve di perdita di pressione indicate nel seguente diagramma comprendono la somma delle perdite di pressione dell'unità esterna, dello scambiatore di calore di separazione lato salamoia e delle linee di collegamento idraulico senza curve o deviazioni. La lunghezza del tubo è misurata dall'unità esterna fino allo scambiatore di calore di separazione in una direzione.

Perdita di pressione lato salamoia con linea di collegamento DN40



5.3. Progettazione delle tubature di raccordo idrauliche lato riscaldamento

Le tubazioni di collegamento idraulico tra scambiatore di calore di separazione, unità interna e accumulo devono essere mantenute il più corte possibile a causa delle perdite di calore e di pressione.

La pompa di carico lato riscaldamento in dotazione è progettata per una lunghezza massima delle tubazioni di 40 m (20 m in una direzione) tra lo scambiatore di separazione e l'unità interna.

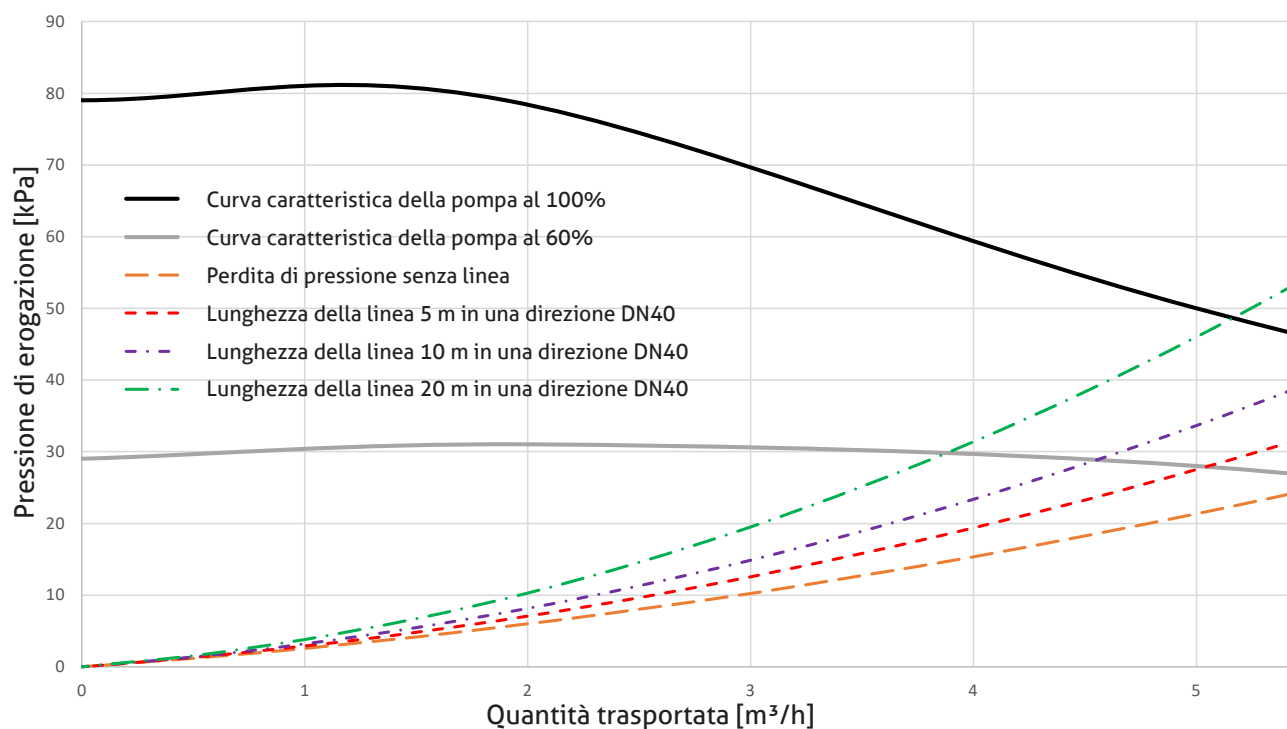
Eventuali differenze di altezza tra l'unità esterna e l'unità interna sono irrilevanti per la progettazione della pompa di carico.



Diagramma delle linee caratteristiche della pompa e della perdita di pressione

Le curve di perdita di pressione indicate nel seguente diagramma comprendono la somma delle perdite di pressione dello scambiatore di calore di separazione lato riscaldamento, dell'unità interna e delle linee di collegamento idraulico senza curve o deviazioni. La lunghezza del tubo è misurata dallo scambiatore di calore di separazione fino all'accumulo in una direzione.

Perdita di pressione lato acqua di riscaldamento con linea di collegamento DN40



5.4. Collegamento idraulico

Unità esterna

Per il collegamento idraulico dell'unità esterna, è necessario rimuovere solo la parte anteriore delle lamelle lato scarico.

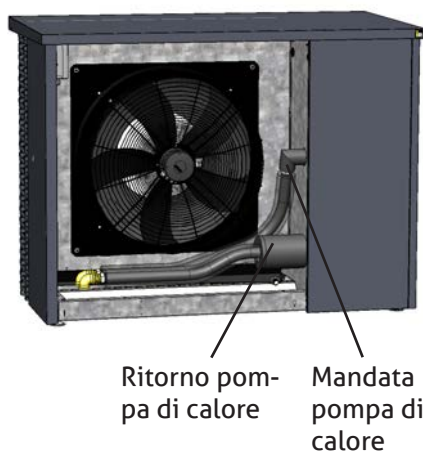
Aprire le viti T25 sotto la prima lamella a sinistra e a destra.



Sollevare leggermente la parte anteriore della lamella e rimuoverla.



Montare i flessibili di raccordo in dotazione nella parte superiore della mandata della pompa di calore e nella parte inferiore del ritorno della pompa di calore (valvola a sfera del filtro).



Tagliare questi flessibili di raccordo alla lunghezza necessaria e isolarli adeguatamente con l'isolante in dotazione. La valvola a sfera del filtro montata sul ritorno è preisolata con un guscio in schiuma dura. L'isolamento prefabbricato e incollato deve essere spinto sopra la valvola a sfera del filtro.



AVVERTENZA:

L'intera linea di collegamento idraulico deve essere adeguatamente isolata. È opportuno prestare particolare attenzione alle aree che si trovano all'interno dell'unità esterna.

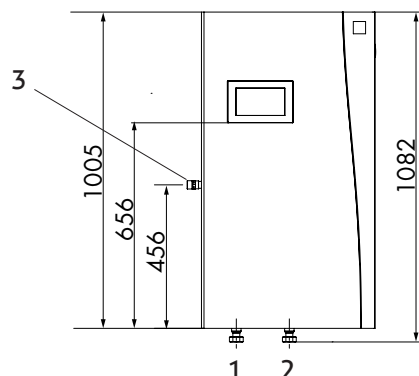
L'isolamento fornito rappresenta solo un isolamento di base. In conformità alle normative nazionali, l'installatore dell'impianto deve scegliere e garantire uno spessore di isolamento sufficiente.

Esecuzione delle linee di collegamento

Alla mandata della pompa di calore viene collegato un flessibile della lunghezza di 1250 mm. Al ritorno della pompa di calore viene collegato un flessibile della lunghezza di 820 mm.

Unità interna

Le linee di mandata e ritorno sono collegate al modulo idraulico interno. Il ritorno della pompa di calore non passa attraverso il modulo idraulico.



- 1 ... Mandata pompa di calore (1½")
(ritorno verso unità interna)
- 2 ... Mandata riscaldamento (1½")
- 3 ... Gruppo di sicurezza e dispositivo di sfato rapido

Per la mandata e il ritorno della pompa di calore, le riduzioni devono essere montate su 1½".

5.5. Valvola di sicurezza

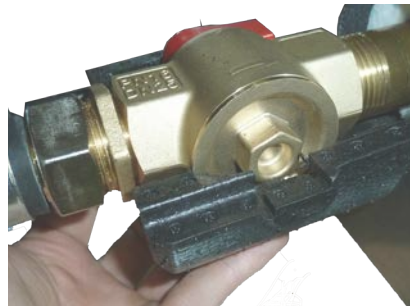
Gli scarichi delle valvole idrauliche di sicurezza in loco devono essere convogliati direttamente nella rete fognaria.



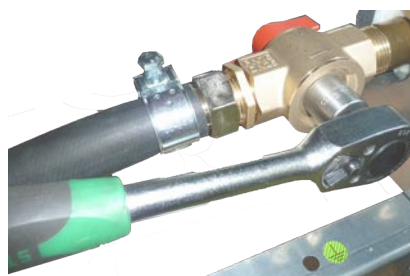
AVVERTENZA:

La valvola di sicurezza del circuito della salamoia è già integrata nell'unità esterna. Non è consentita l'installazione di una valvola di sicurezza supplementare nel circuito della salamoia tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione. Nell'ambito del concetto di sicurezza per i refrigeranti infiammabili, la valvola di sicurezza dell'unità esterna assicura che il refrigerante non possa entrare nell'edificio in caso di perdita interna di refrigerante.

- Prima della messa in funzione, lasciar funzionare la pompa di carico per 30 minuti. (non necessario in caso di manutenzione)
- Disattivare la pompa di calore/pompa di carico
- Rimuovere la schiuma morbida e l'isolamento con guscio in schiuma dura dalla valvola a sfera

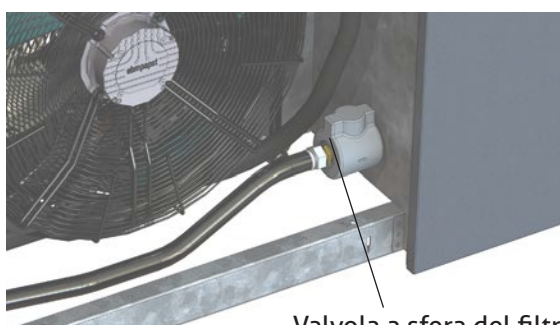


- Chiudere la maniglia a farfalla della valvola a sfera
- Aprire il collegamento a vite sul lato inferiore



5.6. Pulizia della valvola a sfera del filtro

Nel ritorno della pompa di calore è installata una valvola a sfera del filtro. La valvola a sfera del filtro si trova in basso a destra.



Valvola a sfera del filtro

Tale valvola a sfera filtra le impurità grossolane che si trovano nell'acqua di riscaldamento. Durante la messa in funzione e ad ogni manutenzione, questo filtro deve essere pulito come segue. La pompa di carico deve aver funzionato per almeno 10 minuti prima della pulizia.

- Rimuovere il filtro e pulirlo



- Reinserire il filtro
- Chiudere la valvola a sfera
- Aprire la maniglia a farfalla della valvola a sfera
- Montare l'isolamento sulla valvola a sfera
- Riattivare la pompa di calore



NOTA:

Durante la messa in funzione e ad ogni manutenzione, la valvola a sfera del filtro deve essere pulita e adeguatamente isolata.

5.7. Scambiatore di calore di separazione

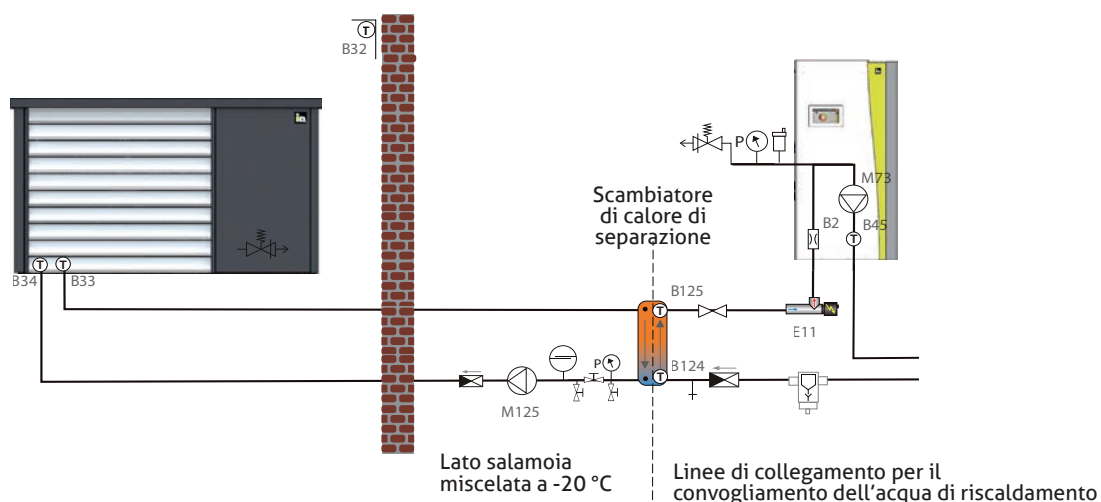
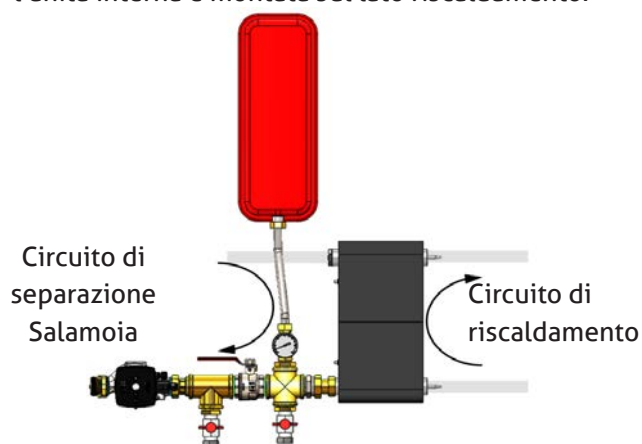
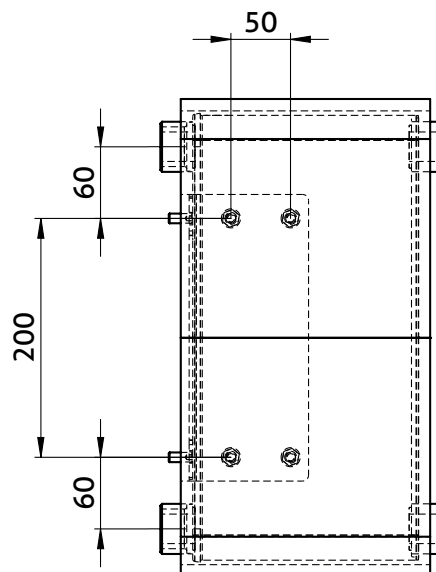


PERICOLO:

Lo scambiatore di calore di separazione in dotazione fa parte del concetto di sicurezza iDM e deve essere installato.

Il set di scambiatori di calore di separazione fornito comprende uno scambiatore di calore di separazione, una pompa del circuito intermedio, un gruppo di sicurezza e un vaso di espansione. Il set deve essere installato in loco. Dopo che lo scambiatore di calore di separazione è stato montato alla parete sulla piastra di montaggio, le guarnizioni vengono inserite nei collegamenti a vite e i componenti vengono assemblati in loco secondo lo schema.

Sul lato della salamoia devono essere installati l'unità di riempimento e lavaggio, il manometro, la valvola di non ritorno, il vaso di espansione e la pompa di carico della salamoia, come mostrato nella figura seguente. La valvola di non ritorno fornita con l'unità interna è montata sul lato riscaldamento.



5.8. Riempimento idraulico

L'AERO ALM 10-24 è progettata con un sistema di scambiatori di calore di separazione. In questo caso, il sistema di tubazioni tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione montato nel locale caldaia deve essere riempito di antigelo. La concentrazione di antigelo deve essere miscelata fino a raggiungere un punto di congelamento di -20 °C. Ciò corrisponde a una miscela di glicole propilenico del 40%.



PERICOLO:

La funzione antigelo (funzione di lavaggio) non è attiva per le pompe di calore con scambiatore di calore di separazione. Lo scambiatore di calore di separazione deve essere installato in una zona protetta dal gelo.



NOTA:

Utilizzare una miscela a base di glicole propilenico come antigelo. È necessario adottare una miscela di glicole propilenico al 40% (-20°C). Miscele di glicole diverse possono causare errori di misura nel monitoraggio del flusso.



NOTA:

Il concentrato di antigelo necessario non è compreso nella fornitura! Deve essere ordinato separatamente!

Esempio di calcolo della quantità di antigelo:

Il volume di riempimento dell'impianto idraulico dell'unità esterna e dei componenti dello scambiatore di calore di separazione è di circa 21 l. È inoltre necessario calcolare il volume dei tubi di collegamento.

Esempio di tubo in acciaio secondo DIN EN 10220, DN40,

Di 43,7 mm, volume del tubo per metro: 1,50 l

Nell'esempio seguente si ipotizza una lunghezza del tratto di linea di 15 m in una direzione.

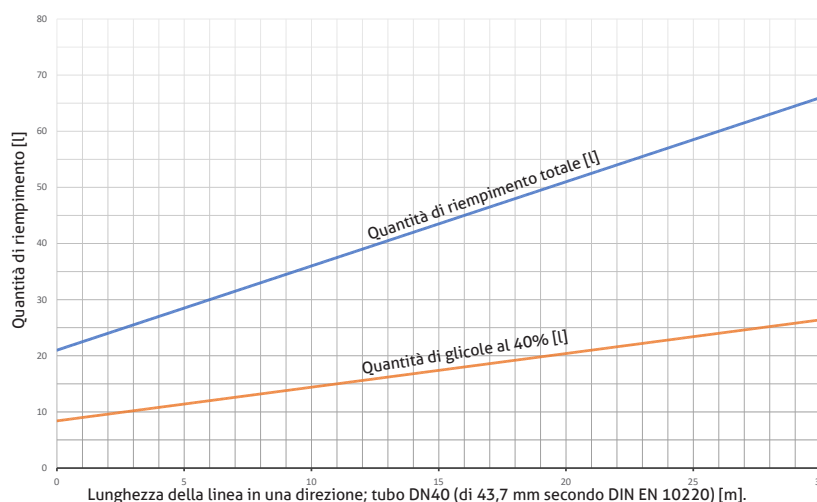
Volume del tubo (Volume del tubo per metro x lunghezza del tubo di mandata e ritorno)	1,50 l x 30 m	45 l
Quantità di riempimento totale (volume del tubo + idraulica unità esterna)	45 l + 21 l	66 l
Quantità di antigelo (40 % = quantità totale di riempimento x 0,4)	66 l x 0,4	26,4 l

Sono quindi necessari 26,4 l di antigelo.



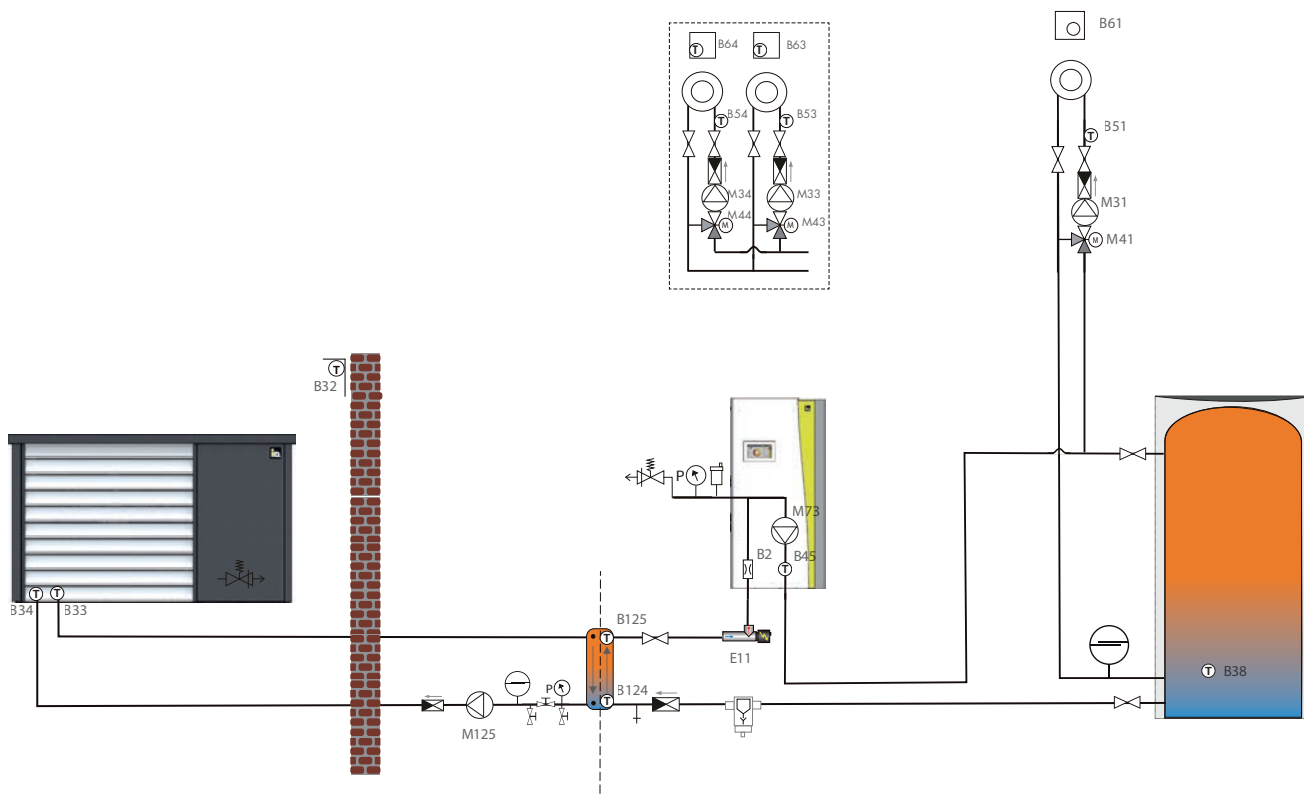
NOTA:

Questo esempio di calcolo si riferisce al suddetto diametro interno del tubo DN40 secondo la norma EN10220. Se si utilizzano tubi in acciaio con diametri interni diversi, il calcolo deve essere adeguato di conseguenza. In ogni caso, al momento del riempimento dell'impianto, è necessario controllare la concentrazione dell'antigelo con un rifrattometro.



5.9. Schemi degli impianti

AERO ALM 10-24 + riscaldatore esterno + TERMO + 1 HK (L9.1-1-5-0-7)



PERICOLO:

La valvola di sicurezza per il circuito della salamoia è già integrata nell'unità esterna. Non è consentita l'installazione di una valvola di sicurezza supplementare nel circuito della salamoia tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione.



PERICOLO:

Lo scambiatore di calore di separazione fa parte del concetto di sicurezza iDM e deve essere installato.



AVVERTENZA:

Le due valvole di non ritorno (lato salamoia e lato riscaldamento) nel ritorno devono essere assolutamente installate.

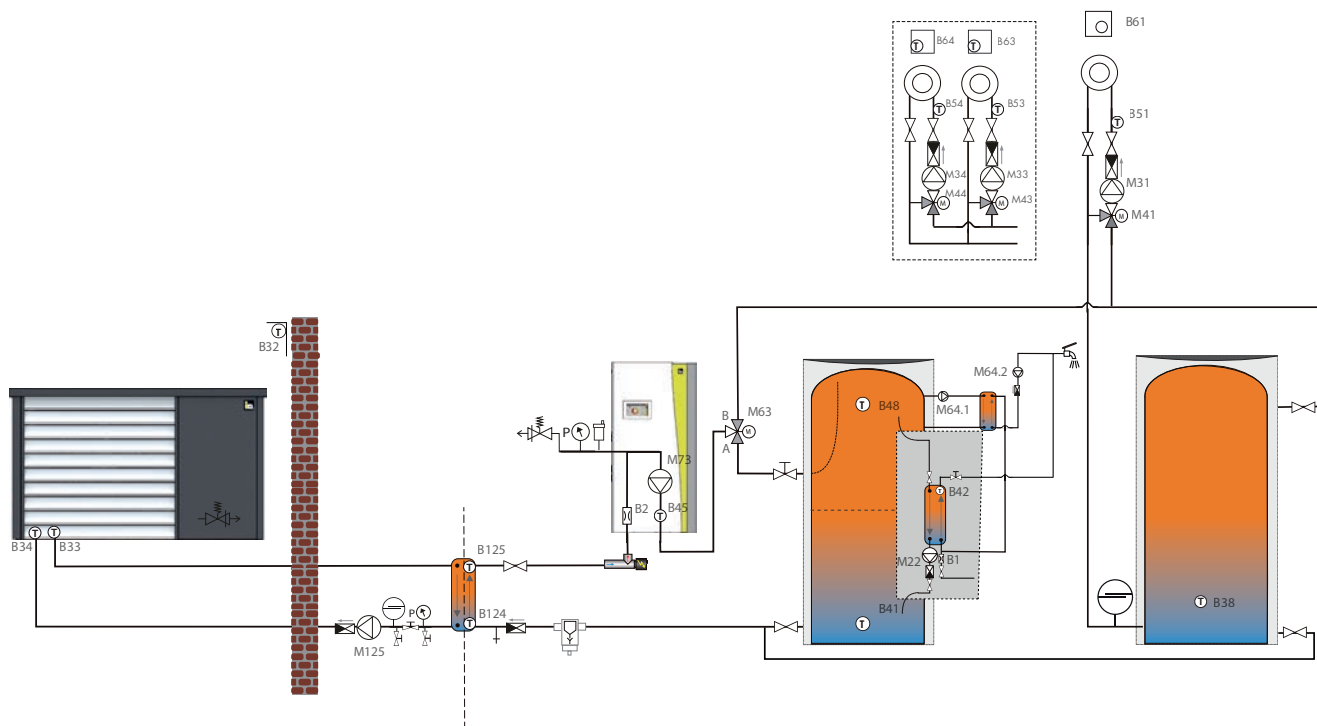


NOTA:

Il separatore di sporcizia e fanghi è obbligatorio e deve essere progettato con un separatore magnetico.



Questo schema rappresenta solo un suggerimento non vincolante per l'integrazione di una pompa di calore iDM nell'impianto di riscaldamento. Lo schema è solo a scopo illustrativo e non sostituisce la progettazione professionale da parte delle aziende esecutrici. iDM Energiesysteme non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento dell'intero sistema. Osservare le istruzioni generali per gli schemi di installazione di iDM.

AERO ALM 10-24 + riscaldatore esterno + Hygienik + TERMO + 1 HK + gruppo di ricircolo (L9.1-1-2+5-0-2+7)

PERICOLO:

La valvola di sicurezza per il circuito della salamoia è già integrata nell'unità esterna. Non è consentita l'installazione di una valvola di sicurezza supplementare nel circuito della salamoia tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione.


PERICOLO:

Lo scambiatore di calore di separazione fa parte del concetto di sicurezza iDM e deve essere installato.


AVVERTENZA:

Le due valvole di non ritorno (lato salamoia e lato riscaldamento) nel ritorno devono essere assolutamente installate.

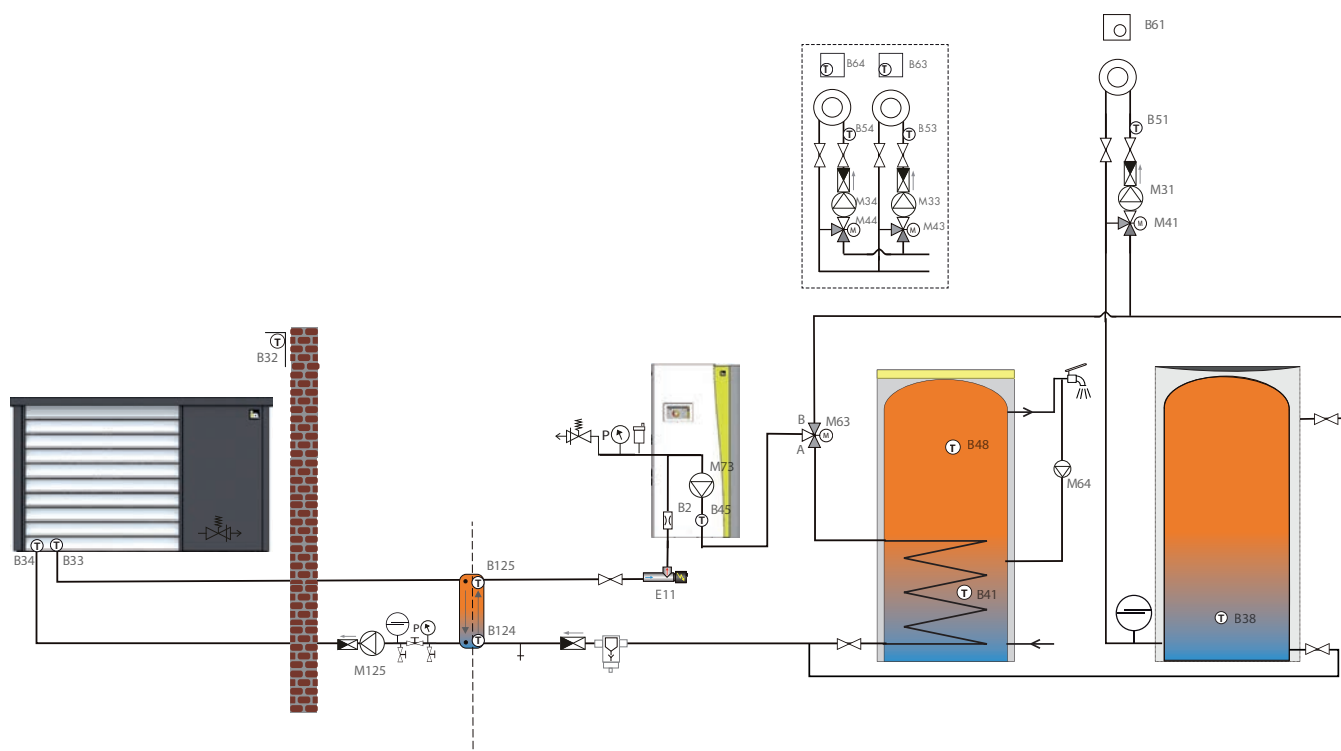

NOTA:

Il separatore di sporcizia e fanghi è obbligatorio e deve essere progettato con un separatore magnetico.



Questo schema rappresenta solo un suggerimento non vincolante per l'integrazione di una pompa di calore iDM nell'impianto di riscaldamento. Lo schema è solo a scopo illustrativo e non sostituisce la progettazione professionale da parte delle aziende esecutrici. iDM Energiesysteme non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento dell'intero sistema. Osservare le istruzioni generali per gli schemi di installazione di iDM.

AERO ALM 10-24 + riscaldatore + ≥AQA500 + TERMO + 1 HK + ricircolo (L9.1-1-4+5-0-4-7)



PERICOLO:

La valvola di sicurezza per il circuito della salamoia è già integrata nell'unità esterna. Non è consentita l'installazione di una valvola di sicurezza supplementare nel circuito della salamoia tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione.



PERICOLO:

Lo scambiatore di calore di separazione fa parte del concetto di sicurezza iDM e deve essere installato.



AVVERTENZA:

Le due valvole di non ritorno (lato salamoia e lato riscaldamento) nel ritorno devono essere assolutamente installate.



NOTA:

Il separatore di sporcizia e fanghi è obbligatorio e deve essere progettato con un separatore magnetico.



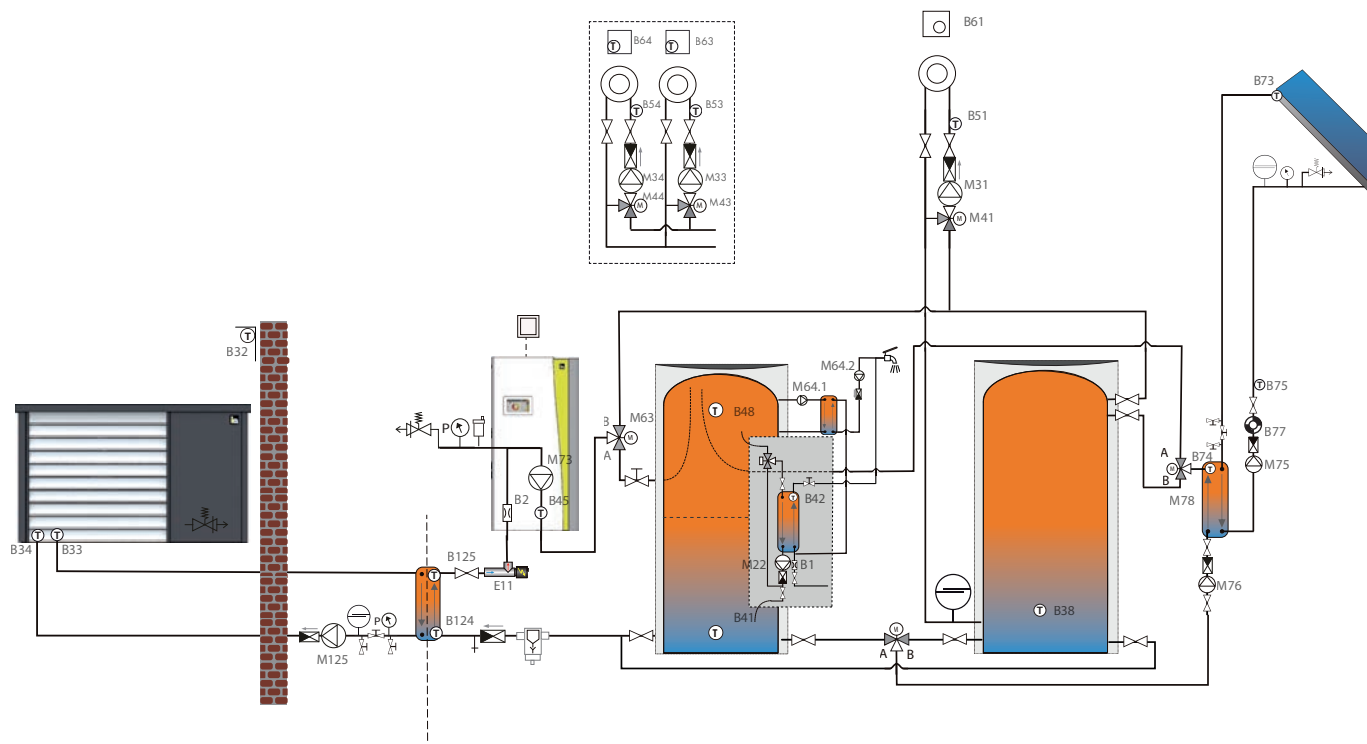
NOTA:

È necessario verificare la possibilità di combinare la potenza della pompa di calore e l'AQA.
(vedere le istruzioni per il montaggio dell'AQA)



Questo schema rappresenta solo un suggerimento non vincolante per l'integrazione di una pompa di calore iDM nell'impianto di riscaldamento. Lo schema è solo a scopo illustrativo e non sostituisce la progettazione professionale da parte delle aziende esecutrici. iDM Energiesysteme non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento dell'intero sistema. Osservare le istruzioni generali per gli schemi di installazione di iDM.

AERO ALM 10-24 + riscaldatore esterno + gruppo solare iDM + Hygienik + TERMO + 1 HK + ricircolo (L9.1-1+7-2+5-0-2+7)



PERICOLO:

La valvola di sicurezza per il circuito della salamoia è già integrata nell'unità esterna. Non è consentita l'installazione di una valvola di sicurezza supplementare nel circuito della salamoia tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione.



PERICOLO:

Lo scambiatore di calore di separazione fa parte del concetto di sicurezza iDM e deve essere installato.



AVVERTENZA:

Le due valvole di non ritorno (lato salamoia e lato riscaldamento) nel ritorno devono essere assolutamente installate.

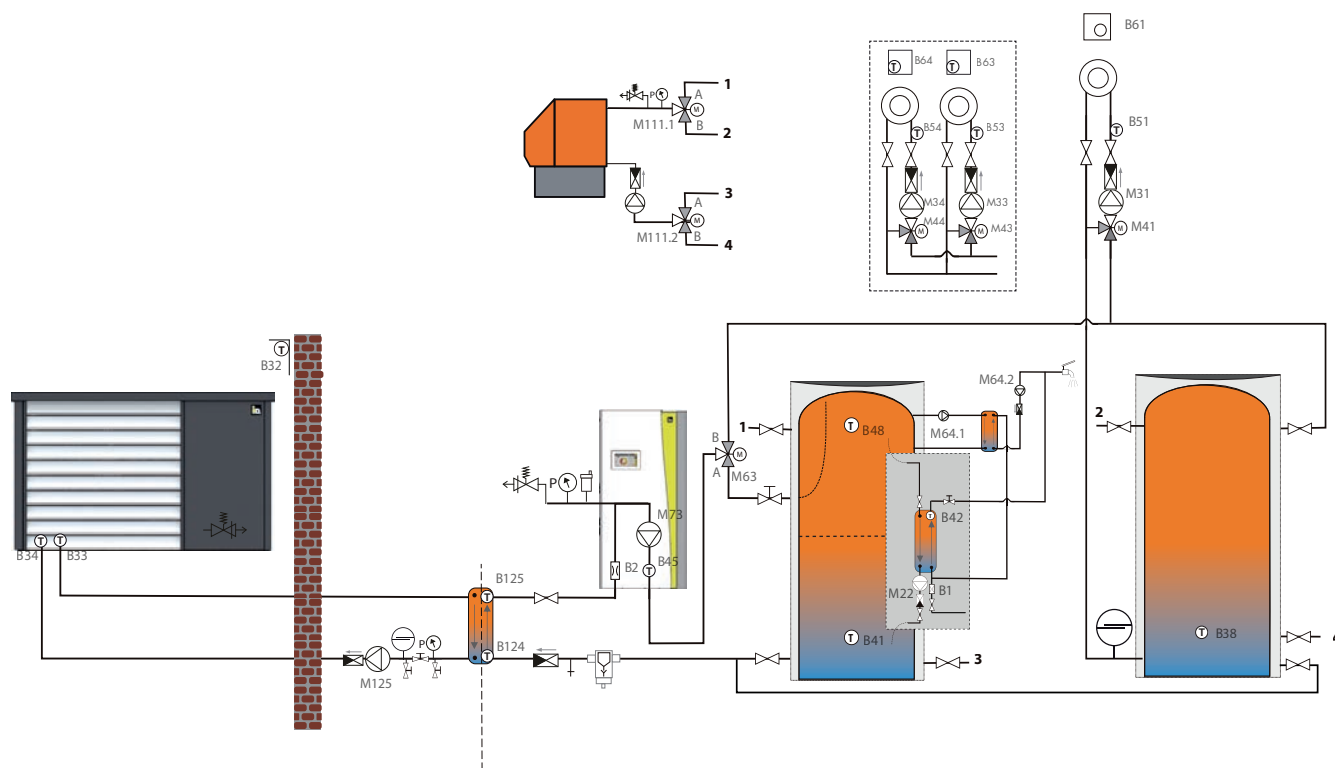


NOTA:

Il separatore di sporcizia e fanghi è obbligatorio e deve essere progettato con un separatore magnetico.



Questo schema rappresenta solo un suggerimento non vincolante per l'integrazione di una pompa di calore iDM nell'impianto di riscaldamento. Lo schema è solo a scopo illustrativo e non sostituisce la progettazione professionale da parte delle aziende esecutrici. iDM Energiesysteme non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento dell'intero sistema. Osservare le istruzioni generali per gli schemi di installazione di iDM.


PERICOLO:

La valvola di sicurezza per il circuito della salamoia è già integrata nell'unità esterna. Non è consentita l'installazione di una valvola di sicurezza supplementare nel circuito della salamoia tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione.


PERICOLO:

Lo scambiatore di calore di separazione fa parte del concetto di sicurezza iDM e deve essere installato.


AVVERTENZA:

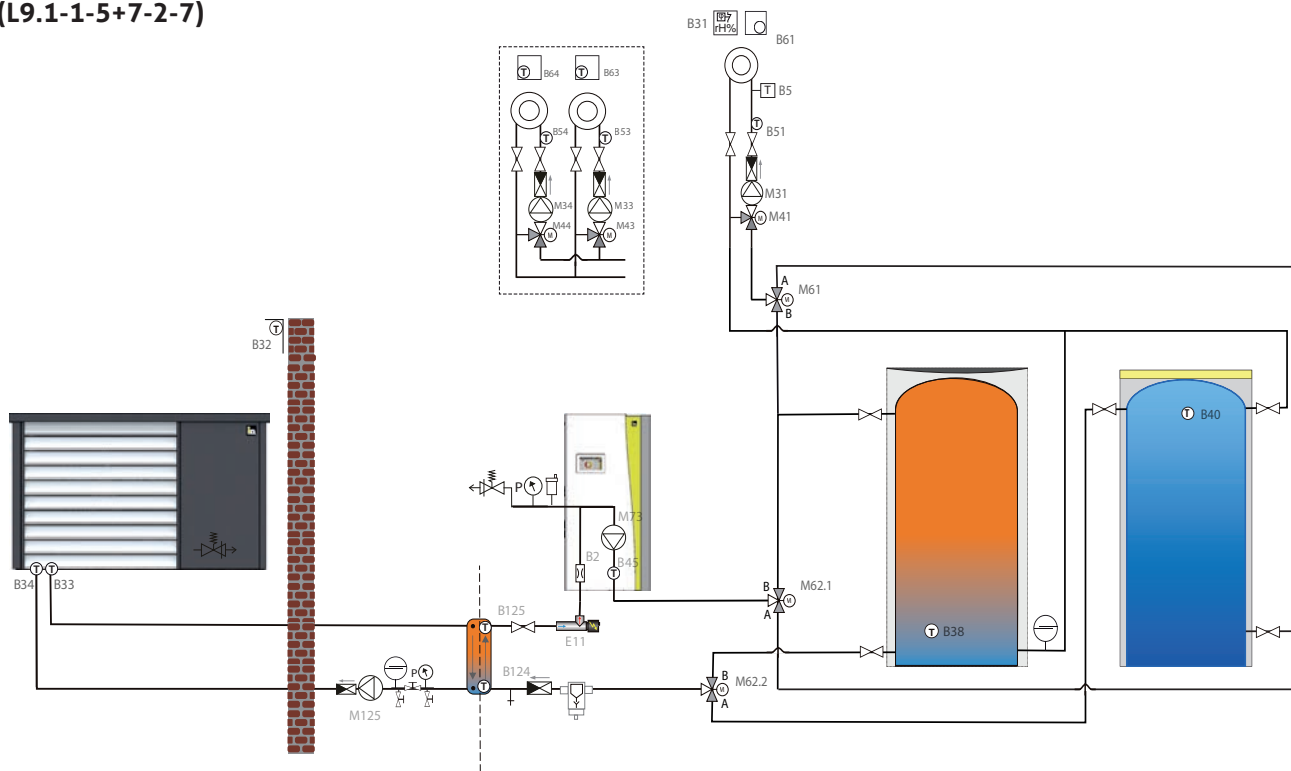
Le due valvole di non ritorno (lato salamoia e lato riscaldamento) nel ritorno devono essere assolutamente installate.


NOTA:

Il separatore di sporcizia e fanghi è obbligatorio e deve essere progettato con un separatore magnetico.



Questo schema rappresenta solo un suggerimento non vincolante per l'integrazione di una pompa di calore iDM nell'impianto di riscaldamento. Lo schema è solo a scopo illustrativo e non sostituisce la progettazione professionale da parte delle aziende esecutrici. iDM Energiesysteme non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento dell'intero sistema. Osservare le istruzioni generali per gli schemi di installazione di iDM.

**AERO ALM 10-24 + riscaldatore esterno + TERMO + accumulo di raffreddamento + raffrescamento + 1 HK
(L9.1-1-5+7-2-7)**

PERICOLO:

La valvola di sicurezza per il circuito della salamoia è già integrata nell'unità esterna. Non è consentita l'installazione di una valvola di sicurezza supplementare nel circuito della salamoia tra l'unità esterna e lo scambiatore di calore di separazione.


PERICOLO:

Lo scambiatore di calore di separazione fa parte del concetto di sicurezza iDM e deve essere installato.


AVVERTENZA:

Le due valvole di non ritorno (lato salamoia e lato riscaldamento) nel ritorno devono essere assolutamente installate.


NOTA:

Il separatore di sporcizia e fanghi è obbligatorio e deve essere progettato con un separatore magnetico.


NOTA:

Nel funzionamento in raffrescamento un interruttore punto di rugiada per ogni circuito di riscaldamento deve essere posizionato sul tubo di mandata nel collettore del riscaldamento a pavimento!



Questo schema rappresenta solo un suggerimento non vincolante per l'integrazione di una pompa di calore iDM nell'impianto di riscaldamento. Lo schema è solo a scopo illustrativo e non sostituisce la progettazione professionale da parte delle aziende esecutrici. iDM Energiesysteme non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento dell'intero sistema. Osservare le istruzioni generali per gli schemi di installazione di iDM.

6. Collegamento elettrico

6.1. Alimentazione



AVVERTENZA:

Quando si lavora sulla pompa di calore, l'impianto deve essere scollegato dall'alimentazione e assicurato contro la riaccensione.

L'allacciamento elettrico deve essere effettuato da un tecnico specializzato e registrato presso la società di approvvigionamento energetico responsabile. L'impresa di installazione elettrica che esegue i lavori è responsabile del collegamento a norma dell'impianto elettrico e delle misure di protezione applicate.

La tensione di rete in corrispondenza dei morsetti della pompa di calore deve essere di 400 V o 230 V $\pm 10\%$. Le dimensioni delle linee di collegamento devono essere verificate dalla ditta di installazione.

Se si utilizza un interruttore differenziale, per il collegamento alla corrente principale della pompa di calore è necessario scegliere un interruttore differenziale sensibile a tutte le correnti con caratteristica di intervento di tipo B $I_{\Delta N} \geq 300\text{mA}$.

Il tipo di interruttore differenziale indicato si riferisce alla pompa di calore senza tener conto dei componenti collegati esternamente (osservare le istruzioni per il montaggio e le schede tecniche).

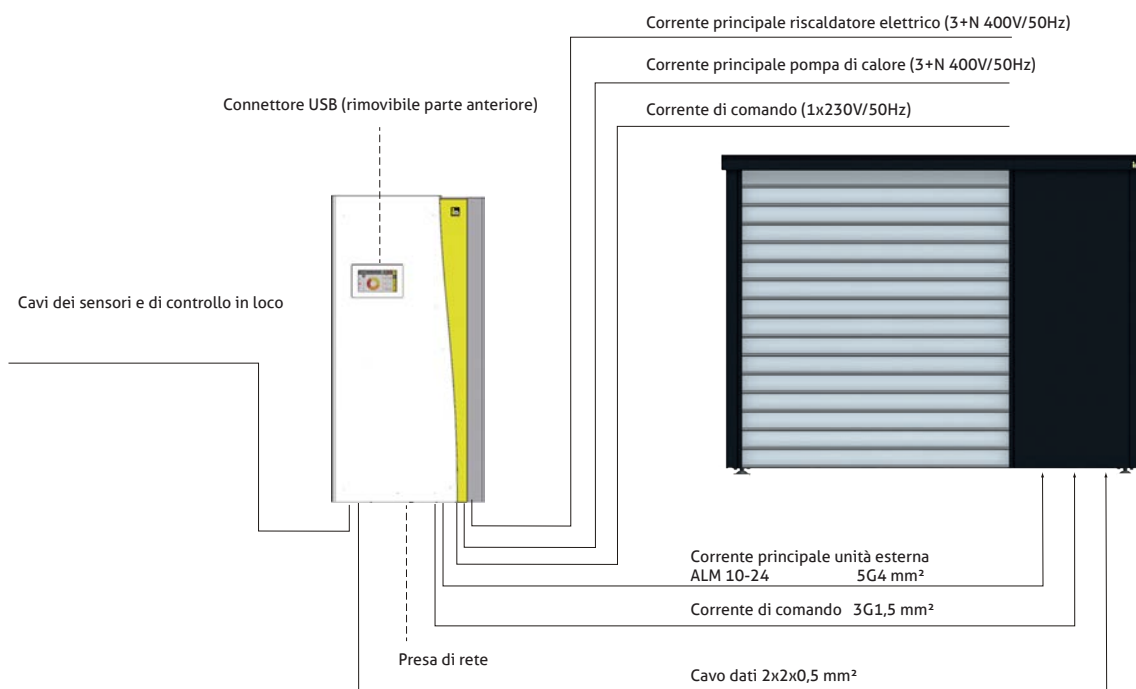
Le linee di collegamento e di alimentazione devono essere eseguite in rame.

I dettagli elettrici si trovano nello schema elettrico.



AVVERTENZA:

Per il collegamento della pompa di calore è necessario rispettare le norme e le direttive nazionali e regionali.



Per l'uso di myIDM (uso del navigatore via Internet), sul lato inferiore dell'unità interna è prevista una presa di rete. Il cavo di rete deve essere inserito in tale sede.



La connessione USB si trova direttamente sulla parte superiore del display. Per poter inserire una chiavetta USB, il pannello frontale deve essere rimosso tirandolo in avanti in modo uniforme (su e giù).

6.2. Collegamento elettrico dell'unità interna

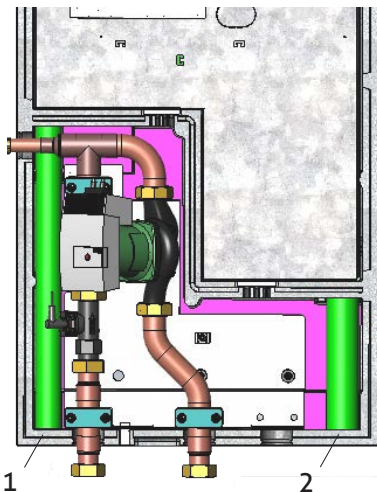


I dettagli elettrici si trovano nello schema elettrico allegato!

Rimuovere la parte anteriore dall'unità interna tirandola in avanti.



Aprire l'armadio di comando allentando la vite a sinistra del display. Il cablaggio è instradato dal basso tramite i 2 tubi vuoti attraverso la sezione idraulica nel quadro elettrico di controllo.



1 ... Passaggio per i cavi di sensori, di comando e bus

2 ... Passaggio per la corrente principale e di controllo (alimentazione unità interna e alimentazione unità esterna)



Le sonde e la pompa del circuito della salamoia dello scambiatore di calore sono cablate nell'unità interna secondo lo schema di cablaggio.

6.3. Collegamento elettrico pompa di calore - unità esterna



I dettagli elettrici si trovano nello schema elettrico allegato!

A tal fine, è necessario rimuovere la parte anteriore delle lamelle lato scarico.

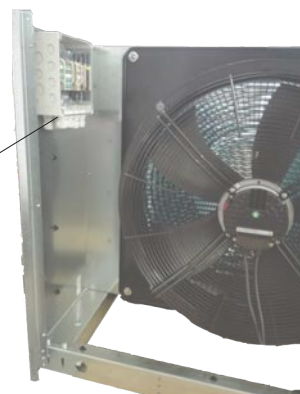
Aprire le viti T25 sotto la prima lamella a sinistra e a destra.



Sollevare leggermente la parte anteriore della lamella e rimuoverla.



La scatola di connessione elettrica si trova dietro le griglie di uscita dell'aria in alto a destra.



Collegamento elettrico
Corrente principale
Corrente di comando
Data bus

6.4. Esecuzione delle sonde

Le linee delle sonde sono progettate di default con una sezione di 0,75 mm².

Le posizioni dei sensori sono mostrate nello schema dell'impianto. Il buon funzionamento può essere garantito solo da un posizionamento corretto e da un buon trasferimento di calore (pasta termoconduttrice). Se necessario, le sonde possono essere estese con cavi idonei. Assicurarsi che il collegamento sia perfetto e che non presenti segni di corrosione.



Le linee delle sonde devono essere posate separatamente dalle linee di rete (vedere problemi CEM).

6.5. Sonde in dotazione

Le seguenti sonde sono comprese nella fornitura e devono comunque essere installate come indicato nello schema idraulico corrispondente, se necessario.

- Sonda esterna (B32)
- Sonda accumulo (B38)
- Sonda accumulo freddo (B40)
- Sonda riscaldamento ACS inferiore (B41)
- Sonda riscaldamento ACS superiore (B48)
- Sonda gruppo ACS (B42)
- Sonda mandata circuito riscaldamento A (B51)

Le sonde dello scambiatore di calore di separazione B124 (dissipatore del sensore di ritorno) e B125 (dissipatore del sensore di mandata) si trovano nel set di scambiatori di calore di separazione.

Le sonde devono essere posizionate come indicato negli schemi idraulici.



Il set di sonde in dotazione si trova nell'unità interna.

I regolatori ambiente e le sonde di temperatura di mandata per i circuiti di riscaldamento supplementari opzionali sono disponibili come accessori e devono essere montate di conseguenza nonché collegate secondo lo schema di collegamento.

I regolatori ambiente e le sonde di mandata per i circuiti di riscaldamento C-G sono collegati al rispettivo modulo di ampliamento del circuito di riscaldamento. (a riguardo vedere le istruzioni di montaggio del modulo di estensione)

6.6. Assegnazione delle uscite

L'assegnazione di tutte le uscite dell'unità centrale si trova nello schema elettrico dell'impianto.

6.7. Collegamento dei miscelatori

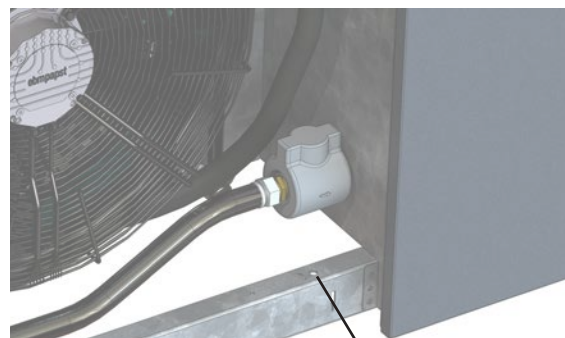
I miscelatori sono collegati con tre poli secondo lo schema elettrico allegato.

Miscelatore aperto = marrone

Miscelatore chiuso = nero

6.8. Parafulmine

Sotto alla griglia frontale del lato di uscita dell'aria è presente un foro nel telaio dell'unità. Se necessario, è possibile collegarvi un parafulmine.



Possibilità di collegamento del parafulmine

6.9. Messa a terra dell'impianto

Se il conduttore di protezione è collegato correttamente, il pannello di controllo e l'alloggiamento della pompa di calore sono messi a terra.



PERICOLO:

Dopo i lavori di manutenzione, assicurarsi che la messa a terra di protezione sia ripristinata correttamente.

6.10. Limite massimo per il riscaldamento a pavimento



NOTA:

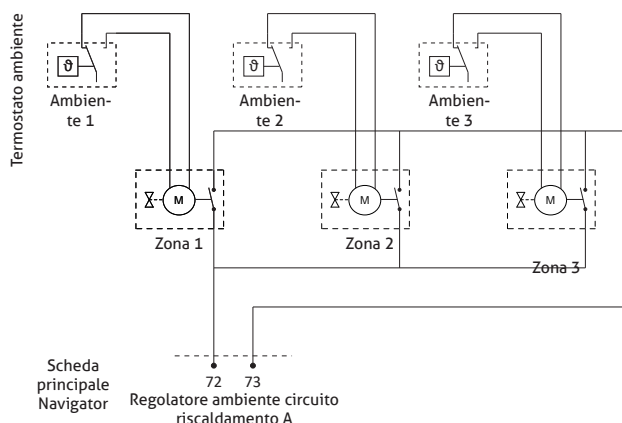
Per i circuiti di riscaldamento a pavimento, è necessario montare un termostato di contatto supplementare e collegare in serie sopra di esso la linea di alimentazione della pompa del circuito di riscaldamento corrispondente.

6.11. Segnale somma valvole di zona

Con l'impostazione Somma segnale valvole di zona, quando una delle valvole di zona è aperta viene generata una richiesta. La differenza rispetto alla funzione del termostato ambiente è che una richiesta viene generata quando un contatto della valvola di zona è chiuso, indipendentemente dal funzionamento del riscaldamento o del raffreddamento.



Se si utilizzano valvole di zona, un segnale di somma può essere generato da tutte le valvole di zona per essere in grado di accendere o spegnere il circuito di riscaldamento e raffreddamento con la funzione termostato.



6.12. Collegamento valore esterno predefinito 0-10 V

Per collegare l'ingresso di riferimento esterno 0-10 V viene utilizzato l'ingresso dal sensore di umidità dell'ambiente. Mediante questo segnale 0-10 V, la temperatura teorica viene fornita al dispositivo di regolazione.



I dettagli elettrici si trovano nello schema elettrico allegato!

6.13. Compatibilità CEM

Alcune osservazioni sul problema relativo alla CEM: la compatibilità elettromagnetica richiede ogni anno più impegno e know-how a tutti i produttori e operatori dell'elettrotecnica e dell'elettronica moderna. Poiché il numero di dispositivi elettronici in uso è in costante aumento, lo è anche il numero di potenziali fonti di interferenza. Insieme alle linee delle compagnie elettriche, dei trasmettitori e di altre apparecchiature di comunicazione, si viene a generare un "elettrosmog" invisibile per noi. Questi disturbi colpiscono tutti i sistemi, sia quelli biologici (noi esseri viventi) che quelli elettrotecnici. Causano correnti residue indesiderate che possono avere diversi effetti. Mentre finora gli effetti sui sistemi biologici possono essere solo immaginati, gli effetti sui sistemi elettrotecnici sono misurabili, e nel peggiore dei casi anche visibili.

I disturbi possono avere vari effetti:

- Errori di misurazione a breve termine o permanenti
- Interruzione a breve termine o permanente delle connessioni dati
- Perdita di dati
- Danneggiamento del dispositivo

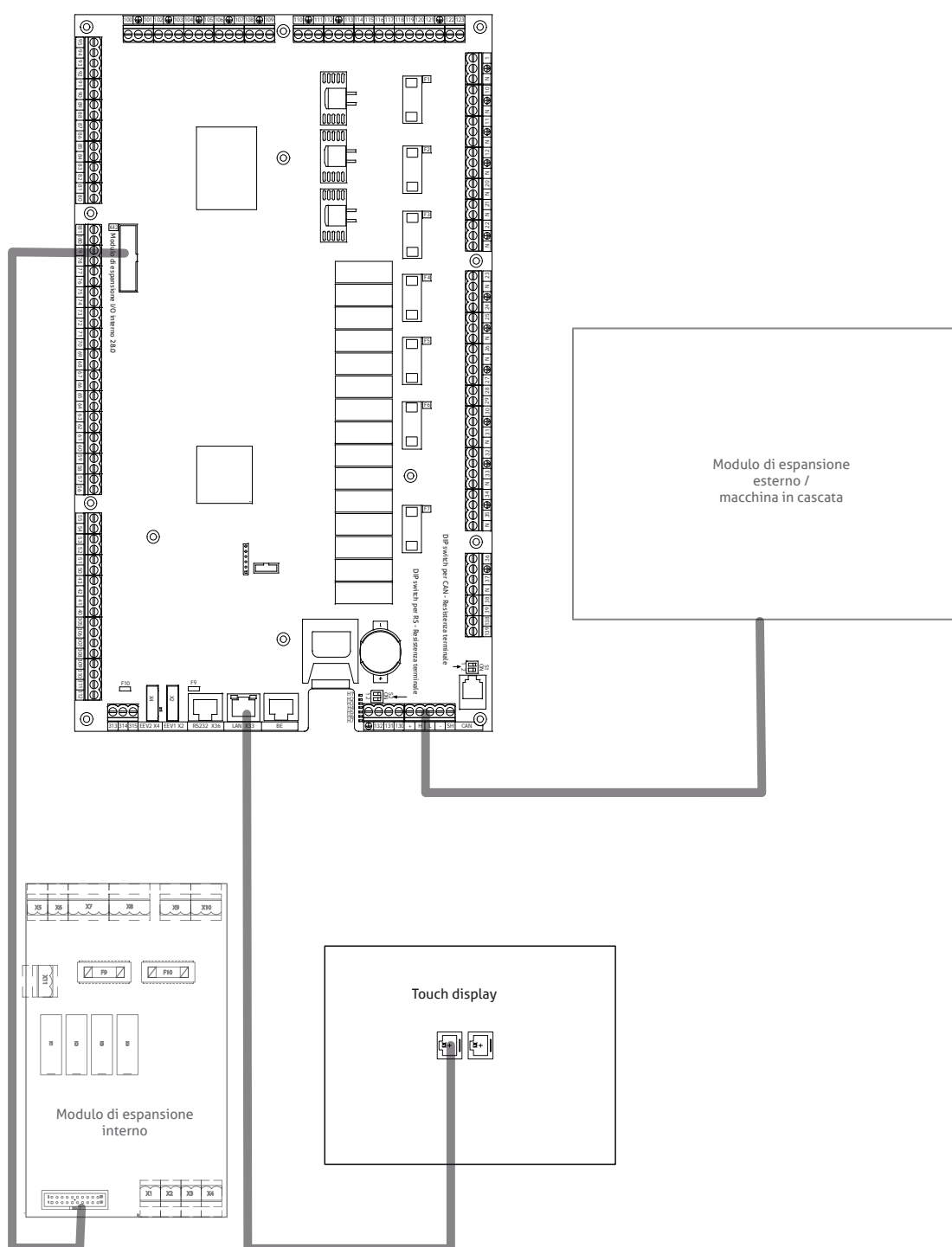
In linea di principio, tutti i sistemi elettrotecnici sono possibili fonti di interferenza: lo possono essere ad esempio le bobine dei contattori, i motori elettrici, i trasmettitori, le linee di rete o ad alta tensione, ecc., per cui i dispositivi possono essere influenzati da diversi percorsi di accoppiamento (galvanico, induttivo, capacitivo, per radiazione).

iDM ha fatto tutto quanto in suo potere per rendere il dispositivo di regolazione Navigator a prova di interferenze (design dell'hardware, pannello di controllo a tenuta CEM, filtro di rete, etc.). È ora principalmente responsabilità dell'eletttricista evitare possibili percorsi di accoppiamento durante la creazione dell'impianto elettrico.

6.14. Schema di cablaggio dei gruppi elettrici

L'unità centrale del sistema di comando si trova nell'armadio di comando. Tutte le connessioni sull'unità centrale sono di tipo plug-in.

I moduli aggiuntivi come il modulo di ampliamento interno per due circuiti di riscaldamento supplementari, nonché il modulo di ampliamento esterno per tre circuiti di riscaldamento e l'unità di comando sono collegati secondo lo schema seguente.



7.1. Istruzioni per l'assistenza



NOTA:

Le pompe di calore possono essere sottoposte a manutenzione solo da personale autorizzato da iDM. In particolare, questo vale anche per la messa in funzione, le prove di tenuta, le misure di conversione e la manutenzione.

A tal fine è necessario dimostrare le seguenti qualifiche:

- Partecipazione a un corso di formazione sui prodotti della serie AERO ALM presso l'iDM
- Certificazione valida ai sensi del regolamento sui gas fluorurati (UE 517/2014), del regolamento sulla protezione del clima delle sostanze chimiche e del regolamento di attuazione UE 2015/2067
- Qualifica valida per refrigeranti infiammabili secondo DIN EN 378 parte 4 o DIN IEC 60335-2-40 sezione HH

Prima di iniziare a lavorare su sistemi con refrigeranti infiammabili, è necessario effettuare controlli di sicurezza al fine di ridurre al minimo il rischio di accensione. Per la riparazione del sistema di refrigerazione, prima di eseguire qualsiasi operazione devono essere soddisfatti i seguenti punti.

- **Verifica della presenza di refrigerante**
- **Disponibilità di un estintore**
- **Assenza di fonti di ignizione**
- **Area ventilata**

Il lavoro deve essere eseguito secondo una sequenza specificata al fine di ridurre al minimo il rischio che gas o vapori infiammabili siano presenti durante le operazioni.

Tutte le persone nelle immediate vicinanze devono essere informate della natura dei lavori da eseguire.

Verifica della presenza di refrigerante

L'ambiente deve essere controllato con un idoneo rilevatore di refrigerante prima e durante il lavoro onde garantire che il tecnico rilevi in tempo utile le atmosfere potenzialmente infiammabili. Assicurarsi

che il rilevatore di perdite utilizzato sia adatto a lavorare con tutti i refrigeranti applicabili, ovvero che non produca scintille, sia adeguatamente sigillato o intrinsecamente sicuro.

Disponibilità di un estintore

Se si devono eseguire lavori a caldo sull'unità esterna della pompa di calore o su parti associate, fare in modo che un estintore idoneo sia a portata di mano. Un estintore a polvere o a CO₂ deve essere disponibile vicino alla zona in cui si carica il refrigerante.

Assenza di fonti di ignizione

Nessuna persona che esegue lavori su un sistema di raffreddamento o di riscaldamento che comporti l'esposizione di tubazioni deve utilizzare fonti di accensione in un modo che potrebbe comportare un rischio di incendio o di esplosione. Tutte le possibili fonti di ignizione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione, smontaggio o lavoro di smaltimento durante il quale il refrigerante può disperdersi nell'ambiente. Prima di iniziare il lavoro, ispezionare l'area intorno all'unità per assicurarsi che non vi siano pericoli o rischi di ignizione. I cartelli "Vietato fumare" devono essere presenti.

Area ventilata

Assicurarsi che l'area di lavoro sia all'aperto o adeguatamente ventilata prima di intervenire sul circuito del refrigerante o di eseguire lavori a caldo. La ventilazione deve essere mantenuta per tutta la durata dei lavori. La ventilazione deve diluire in modo sicuro qualsiasi perdita di refrigerante e, se possibile, scaricarla all'esterno.

Verifiche sull'impianto di refrigerazione

Quando si sostituiscono dei componenti elettrici, questi devono essere idonei all'applicazione e soddisfare le specifiche corrette. Procedere sempre secondo le istruzioni del produttore di iDM per la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbio, consultare il reparto tecnico di iDM.

Su unità con refrigeranti infiammabili devono essere eseguite le seguenti verifiche:

- Le scritte sull'unità devono rimanere visibili e leggibili. Le scritte e i contrassegni illeggibili devono essere sostituiti;
- le tubazioni o i componenti che trasportano il refrigerante devono essere montati in modo da non entrare in contatto con sostanze che possono causare la corrosione delle parti che trasportano il refrigerante, a meno che non siano stati realizzati con materiali resistenti alla corrosione o siano protetti in modo affidabile contro la corrosione.

Verifiche su dispositivi elettrici

I lavori di manutenzione e riparazione dei componenti elettrici devono prevedere i controlli di sicurezza iniziali e le procedure di prova dei componenti. Nel caso in cui sia presente un guasto tale da influire sulla sicurezza, l'impianto non deve essere collegato fino a quando il guasto non è stato eliminato in modo soddisfacente. Se non è possibile rimediare immediatamente al guasto, ma è necessario che l'impianto continui a funzionare, è opportuno pervenire a un'adeguata soluzione provvisoria. Ciò deve essere comunicato al proprietario dell'unità, in modo che tutte le parti interessate ne siano a conoscenza.

Le verifiche di sicurezza iniziali devono prevedere:

- che i condensatori siano scaricati: è necessario che ciò sia eseguito in modo sicuro onde evitare la possibilità di scintille;
- che nessun componente o cablaggio elettrico sotto tensione sia esposto quando si carica o si recupera il refrigerante o quando si spurga il circuito del refrigerante;
- che il collegamento a terra sia costantemente presente.

Riparazione di componenti a tenuta

Quando si riparano componenti a tenuta, l'unità deve essere completamente priva di tensione

prima di rimuovere qualsiasi coperchio sigillato, ecc. Se durante la manutenzione è assolutamente necessario alimentare l'unità, è necessario effettuare un rilevamento continuo delle perdite a livello del punto critico al fine di avvisare circa la presenza di una situazione potenzialmente pericolosa.

Prestare particolare attenzione affinché quando si lavora sui componenti elettrici gli alloggiamenti non vengano alterati in modo tale da comprometterne il livello di protezione. Verificare l'effettiva assenza di danni al cablaggio, un numero eccessivo di connessioni, terminali che non soddisfano le specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.

Assicurarsi che l'unità sia montata in modo sicuro.

Assicurarsi che le guarnizioni e i materiali di tenuta non si siano assestati al punto da non poter più impedire l'ingresso di atmosfera infiammabile. I ricambi devono essere conformi alle specifiche del produttore.

Riparazione su componenti a sicurezza intrinseca adatti ad atmosfere infiammabili

Tutti i carichi induttivi o capacitivi permanenti non devono essere collegati al circuito finché non ci si sia accertati che i valori di tensione e corrente ammessi per l'unità non vengano conseguentemente superati.

I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici su cui è possibile continuare a lavorare in presenza di atmosfera infiammabile sotto tensione. L'apparecchio di prova deve presentare i valori nominali appropriati.

I componenti possono essere sostituiti solo con parti specificate dal produttore. Altri componenti possono provocare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera a causa di perdite.

I componenti elettrici sigillati non devono essere riparati!

OSSERVAZIONE: L'uso del sigillante siliconico può ridurre l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento delle perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non hanno bisogno di essere isolati prima di lavorare su di essi.

Cablaggio

Verificare che il cablaggio non sia esposto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altre condizioni ambientali avverse. La verifica deve anche prendere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni costanti da fonti come compressori e ventilatori.

Rilevamento di refrigerante infiammabile

In nessun caso si devono usare possibili fonti di accensione per ricercare e rilevare perdite di refrigerante. Non utilizzare torce ad alogenuri (o altri rivelatori che usino una fiamma aperta).

I rilevatori di perdite elettronici possono essere utilizzati per rilevare le perdite di refrigerante, ma nel caso di refrigeranti infiammabili, potrebbe essere necessaria una ricalibratura. (I rilevatori di perdite devono essere calibrati in un ambiente privo di refrigerante). Assicurarsi che il rilevatore di refrigerante non rappresenti una potenziale fonte di accensione e che sia idoneo al refrigerante utilizzato. I rilevatori di perdite devono essere impostati su una percentuale del LFL del refrigerante e calibrati sul refrigerante utilizzato; la percentuale appropriata di gas (non superiore al 25%) deve essere confermata.

Gli agenti di rilevamento delle perdite sono anche adatti all'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma l'uso di detergenti contenenti cloro dovrebbe essere evitato poiché il cloro può reagire con il refrigerante e causare la corrosione delle tubazioni in rame.

Nel caso in cui sia stata rilevata una perdita che richieda una saldatura, recuperare tutto il refrigerante dall'impianto. Il refrigerante deve essere rimosso come descritto nel prossimo punto.

Rimozione ed evacuazione

Quando si interviene nel circuito del refrigerante per la riparazione, per la messa fuori servizio o per altri scopi, attenersi alle procedure convenzionali. Tuttavia, per i refrigeranti infiammabili, è importante seguire le migliori pratiche poiché l'infiammabilità è un fattore determinante. La procedura da seguire è la seguente:

- Rimuovere il refrigerante secondo il capitolo "Messa fuori servizio";
- Lavare il circuito con gas inerte
- Evacuare
- Lavare con gas inerte
- Aprire il circuito del refrigerante tagliando o saldando.

Il refrigerante deve essere recuperato in un recipiente idoneo. Per le unità che contengono refrigeranti infiammabili del gruppo di sicurezza A3, il sistema deve essere spurgato con azoto senza ossigeno al fine di rendere l'unità sicura. Questa procedura può essere ripetuta più volte. Per spurgare i sistemi refrigeranti, non ricorrere ad aria compressa od ossigeno.

Per le unità che contengono refrigeranti infiammabili del gruppo di sicurezza A3, la procedura di spurgo deve essere effettuata rompendo il vuoto nel sistema con azoto senza ossigeno (OFN) e aumentando la pressione fino a raggiungere la pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine evacuando. Questa procedura deve essere ripetuta finché il refrigerante nel sistema non si sia esaurito. Dopo l'ultima carica di azoto senza ossigeno, l'impianto deve essere sfiatato a pressione atmosferica onde consentire di lavorare. Questa operazione è assolutamente necessaria se si devono effettuare lavori di saldatura sulle tubazioni.

Accertarsi che l'uscita della pompa a vuoto non sia vicina a potenziali fonti di ignizione e che sia assicurata la ventilazione.

Procedura di riempimento

A integrazione delle procedure di riempimento convenzionali, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Assicurarsi che durante l'utilizzo del dispositivo di riempimento non fuoriescano impurità di diversi refrigeranti. I flessibili o le tubature devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante contenuto.
- Le bombole di refrigerante devono rimanere in una posizione idonea secondo le istruzioni del produttore.
- Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia messo a terra prima di riempirlo di refrigerante.
- L'unità deve essere contrassegnata (se non vi si è già provveduto) alla conclusione della procedura di riempimento.
- Prestare particolare attenzione a non riempire troppo il sistema di refrigerazione.
- Prima che il sistema venga riempito di nuovo, deve essere effettuata una prova di pressione con un gas di spurgo idoneo. Dopo il riempimento, e comunque prima di essere messo in funzione, il sistema deve essere sottoposto a una prova di tenuta. Una successiva prova di tenuta deve essere effettuata prima di lasciare il sito.

- L'intero volume di acqua di riscaldamento deve essere riscaldato ad almeno 20 °C. Vi si può ad esempio provvedere mediante un riscaldatore elettrico o un riscaldatore mobile.
- Impostare un limite della temperatura massima nel caso dei riscaldamenti a pavimento. Verificare il punto di spegnimento ed eventualmente correggere la temperatura teorica.
- La concentrazione dell'antigelo del circuito della salamoia deve essere adattata alle temperature esterne in loco, ma dovrebbe essere impostata almeno a -20 °C. Ciò corrisponde a una miscela di glicole propilenico del 40%.



NOTA:

Le pompe di calore possono funzionare solo entro i propri limiti di applicazione. Ciò si applica nel caso della temperatura della fonte di calore e della temperatura dell'acqua di riscaldamento. Prima della messa in funzione della pompa di calore, le temperature dell'acqua di riscaldamento potrebbero essere al di fuori di questi limiti di applicazione. Per poter effettuare la messa in funzione, l'acqua di riscaldamento deve essere preriscaldata ad almeno 20 °C con un riscaldatore elettrico o, se necessario, con un riscaldatore mobile.

7.2. Messa in funzione



PERICOLO:

La messa in funzione può essere effettuata solo da uno specialista autorizzato da iDM-Energiesysteme GmbH.



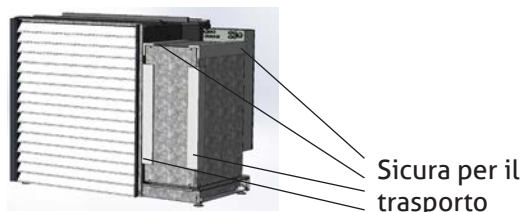
Subito dopo la messa in funzione, deve essere inviato a iDM il verbale di messa in servizio debitamente compilato e firmato.

Requisiti per la messa in funzione

- L'installazione elettrica deve essere realizzata e protetta a norma di legge.
- Il lato riscaldamento deve essere controllato onde accertare l'effettiva assenza di perdite, accuratamente lavato, riempito e debitamente sfiatato. All'interno della pompa di calore sotto al coperchio dell'elemento refrigerante è presente un dispositivo di sfiato rapido che deve essere aperto.

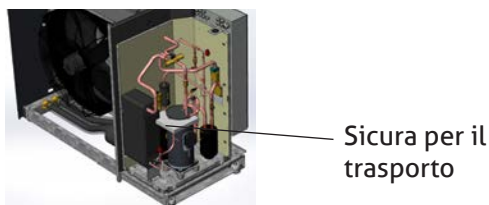
Rimozione della sicura per il trasporto

Prima di mettere in funzione la pompa di calore, le sicure di trasporto devono essere rimosse. A tal fine aprire calotta e rivestimenti dell'elemento refrigerante.



Rimuovere le quattro staffe di polistirolo che stabilizzano l'elemento refrigerante.

Aprire la parte anteriore dell'elemento refrigerante.



Il compressore è fissato con un anello di polistirolo: anche questo deve essere rimosso.

Primo avvio

L'unità può essere messa in funzione per la prima volta solo dopo che sono stati garantiti o controllati i requisiti di messa in funzione.

Pulizia del filtro di ritorno

Prima di completare la messa in funzione, la valvola a sfera del filtro nel ritorno della pompa di calore deve essere pulita dopo che la pompa di carica è stata in funzione per una durata minima di 10 minuti. A tal fine si rimanda al punto 5.5. Pulizia della valvola a sfera del filtro.

7.3. Messa fuori servizio

Prima di eseguire questa procedura, è particolarmente importante che il tecnico conosca bene e completamente l'unità nei dettagli. Si raccomanda per buona pratica che tutti i refrigeranti siano recuperati in modo sicuro. I campioni di olio e di refrigerante devono essere prelevati prima dell'esecuzione dell'operazione, se prima che il refrigerante recuperato venga riutilizzato è necessaria un'analisi. Prima di iniziare a eseguire il lavoro è importante che la corrente elettrica sia disponibile.

- a) Familiarizzare con l'unità e il relativo funzionamento.
- b) Detensionare il sistema.
- c) Prima di iniziare la procedura, accertarsi:
 - che siano disponibili ausili meccanici per la movimentazione delle bombole di refrigerante, se necessario;
 - che i dispositivi di protezione individuale siano pienamente disponibili e utilizzati correttamente;
 - che le valvole di espansione elettroniche siano aperte;
 - che la procedura di recupero sia costantemente monitorata da una persona competente;
 - che il dispositivo di recupero e le bombole siano conformi alle norme vigenti.
- d) Se possibile, pompando, creare un vuoto nel sistema del refrigerante.
- e) Se non è possibile ottenere il vuoto, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da diverse parti del sistema.
- f) Assicurarsi che il recipiente sia sulla bilancia prima di dare inizio al recupero.
- g) Il dispositivo per il recupero deve essere attivato e utilizzato secondo le istruzioni.
- h) Non riempire eccessivamente le bombole di gas. (Non introdurre mai più dell'80% del liquido in volume)
- i) La massima pressione di lavoro della bombola non deve essere superata, nemmeno per un breve periodo.
- j) Quando le bombole sono state riempite correttamente e la procedura è completata, assicurarsi che le bombole e le unità siano immediatamente rimosse dall'impianto e che

tutte le valvole di chiusura dell'unità siano chiuse.
k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in altri sistemi di refrigerazione prima di essere stato pulito e verificato.

Se la pompa di calore deve essere spenta a causa di malfunzionamenti o per altri motivi, è necessario assicurarsi che le parti del sistema a rischio di congelamento siano protette dal gelo.

7.3.1. Scritte

Le unità devono essere contrassegnate in modo da rendere visibile che sono state messe fuori servizio e svuotate del refrigerante. Il contrassegno deve essere datato e firmato. Per le unità che contengono refrigeranti infiammabili, assicurarsi che sull'unità sia presente un avviso circa il fatto che esso contiene un refrigerante infiammabile.

7.3.2. Recupero

Quando si rimuove il refrigerante da un sistema per la manutenzione o la messa fuori servizio, la pratica raccomandata nonché la migliore è che tutti i refrigeranti siano rimossi in modo sicuro.

Se il refrigerante viene trasferito in bombole, assicurarsi che vengano usate solo bombole di recupero del refrigerante adatte a tale scopo. Assicurarsi che siano disponibili bombole di refrigerante sufficienti a contenere l'intera quantità di riempimento del sistema. Tutte le bombole di refrigerante da utilizzare sono destinate al refrigerante da recuperare e sono etichettate di conseguenza (ovvero sono specificamente bombole per il recupero del refrigerante). Le bombole di refrigerante devono disporre di una valvola di scarico della pressione e di valvole di chiusura in buone condizioni. Prima del recupero le bombole vuote sono evacuate e, se possibile, refrigerate.

Il dispositivo di recupero deve essere in buone condizioni e adatto al recupero di tutti i refrigeranti idonei, compresi, se del caso, i refrigeranti infiammabili; le istruzioni relative al dispositivo devono essere incluse. Inoltre, deve essere disponibile una serie di bilance calibrate, anch'esse in buone condizioni. I flessibili devono essere dotati

di giunti di disconnessione senza perdite ed essere in buone condizioni. Prima di utilizzare il dispositivo di recupero, controllare che sia in buone condizioni, che sia stato adeguatamente mantenuto e che i componenti elettrici siano a tenuta onde evitare l'accensione in caso di fuoriuscita di refrigerante. In caso di dubbio, consultare il produttore.

Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore del refrigerante in un'apposita bombola di recupero allegando il relativo certificato di smaltimento. I refrigeranti non devono essere mescolati e soprattutto non nelle bombole di refrigerante.

Se i compressori o gli oli dei compressori devono essere eliminati, assicurarsi che siano stati evacuati a un vuoto sufficiente onde garantire che non rimanga alcun refrigerante infiammabile nel lubrificante. Prima che il compressore sia reso al fornitore, deve essere evacuato. Per accelerare questa procedura, è possibile usare solo il riscaldamento elettrico dell'alloggiamento del compressore. Quando si scarica l'olio da un sistema, ciò deve essere eseguito in modo sicuro.

7.4. Test a garanzia di una maggiore tenuta in modo permanente



USO COMMERCIALE:

Il controllo descritto in questo capitolo è obbligatorio per l'uso commerciale della pompa di calore.

Al fine di garantire la maggiore tenuta durante il funzionamento presso il cliente, è prescritta un'ispezione annuale da parte di un tecnico autorizzato da iDM-Energiesysteme GmbH con l'istruzione di testare la tenuta estesa. Durante il processo, la pompa di calore deve essere sottoposta a un'ispezione approfondita. Oltre all'analisi funzionale, il circuito del refrigerante deve essere controllato per verificare l'assenza di perdite mediante un rilevatore di perdite con una sensibilità <3g/anno.

Nel corso dell'ispezione annuale devono essere eseguite ulteriori ispezioni, come descritto di seguito, e documentate nel libretto dell'impianto della pompa di calore:

- Ispezione visiva esterna di tutte le componenti dell'impianto, ma soprattutto di quelle a rischio di corrosione e danni meccanici
- Ispezione visiva dell'isolamento a freddo per verificare l'assenza di danni
- Ispezione visiva dei residui di olio nella sezione di refrigerazione
- Ispezione visiva di fissaggi, collegamenti e passacavi
- Test funzionale dei dispositivi di misura e regolazione necessari per la sicurezza, delle valvole necessarie per la sicurezza e di quelle che non vengono azionate per scopi operativi
- Verifica della qualità dell'acqua di riscaldamento
- Controllo dei filtri dell'acqua di riscaldamento nell'unità esterna
- Controllare la concentrazione di glicole (-20 °C)
- Controllare la pressione dello scambiatore di calore di separazione nel circuito intermedio.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Appunti:

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

8. Appendice

Schede dati dei prodotti

Product fiche

according to EU-Regulation No. 811/2013

(Rev.3, valid with 12th September 2023)



1. Space heating heat pump

Name of supplier				iDM Energiesysteme	
Name of product				AERO ALM 10-24	
Heat source				ambient air	
Parameter	35 °C	35 °C	Climate	35 °C	55 °C
energy efficiency class	-	-	cold	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺
			average	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
			warm	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
seasonal space heating energy efficiency	η _s	%	cold	191	141
			average	225	165
			warm	286	207
seasonal Coefficient of Performance	SCOP*	-	cold	4,86	3,60
			average	5,69	4,21
			warm	7,22	5,25
rated heat output	P _{rated}	kW	cold	21	20
			average	21	19
			warm	24	23
annual energy consumption	Q _{HE}	kWh	cold	10.394	13.683
			average	7.514	9.489
			warm	4.442	5.852
sound power level	L _{WA}	dB(A)	indoor	-	-
			outdoor	56	56
specific precautions that shall be taken when the space heater is assembled, installed or maintained:				see installation instructions	

*Tested according to following standards: EN14511:2018 und EN14825:2018.

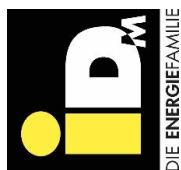
2. Space heating heat pump and temperature control

Name of supplier	iDM Energiesysteme
Name of product	NAVIGATOR 2.0
class of control (I-VIII)	VI
correction factor of control [%]	4
seasonal space heating energy efficiency of package [%]	169
energy efficiency class of package	A ⁺⁺⁺

iDM-Energiesysteme GmbH
A-9971 Matrei i.O., Seblas 16 – 18, Telefon +43 (0)4875 6172-0
Firmenbuch.Nr. 44919h, LG Innsbruck, Firmensitz: 9971 Matrei i.O., UID-Nr.: ATU 433 604 02

TECHNICAL DOCUMENTATION

according Directive 2010/30/EU and corresponding Regulation (EU) No. 811/2013 (Energy Labelling),
Directive 2009/125/EC and corresponding Regulation (EU) No. 813/2013 (Ecodesign)



Model:	AERO ALM 10-24
Type of heat pump:	Air-to-water heat pump
Low-temperature heat pump: (Yes/No)	No
Temperature application: (35°C/55°C)	medium temperature (55°C)
Equipped with supplementary heater: (Yes/No)	No
Heat pump combination heater: (Yes/No)	No

Rated heat output	P_{rated}	Climate condition			kW
		cold	average	warm	
		20,0	19,3	23,0	

Outdoor temperature T_j	Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)				
$T_j = -15\text{ °C}$	P_{dh}	16,4	-	-	kW
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	12,2	17,2	-	kW
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	10,2	10,6	23,0	kW
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	10,3	9,9	15,0	kW
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	10,2	10,5	10,2	kW
$T_j = \text{Bivalent temperature } (T_{biv})$	P_{dh}	16,4	19,3	23,0	kW
$T_j = \text{Operation limit temperature (TOL)}$	P_{dh}	15,6	19,3	23,0	kW
Bivalent temperature (T_{biv})	T_{biv}	-15,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	P_{gch}				kW
Degradation co-efficient	C_{dh}	0,995	0,995	0,996	---

Power consumption in modes other than active mode					
Thermostat-off mode	P_{to}	0,015	0,015	0,015	kW
Standby mode	P_{sa}	0,015	0,015	0,015	kW
Off-mode	P_{off}	0,000	0,000	0,000	kW
Crankcase heater mode	P_{ck}	0	0	0	kW

Other items				
Capacity control		variable		
Sound power levels, indoors/outdoors	L_{wa}	56,3	56,3	56,3
Annual energy consumption	Q_{HE}	13,721	9,513	5,867
				kWh

For heat pump combination heater:				
Declared load profile				
Daily electricity consumption	Q_{elec}	-	-	kWh
Annual electricity consumption	AEC	-	-	kWh

Contact details:
IDM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matrei i.O., Austria

Seasonal space heating efficiency	η_s	Climate condition			%
		cold	average	warm	
		141	165	207	

Outdoor temperature T_j	Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)				
$T_j = -15\text{ °C}$	COP_d	1,98	-	-	---
$T_j = -7\text{ °C}$	COP_d	2,94	2,39	-	---
$T_j = +2\text{ °C}$	COP_d	4,46	4,12	2,42	---
$T_j = +7\text{ °C}$	COP_d	5,97	5,60	4,38	---
$T_j = +12\text{ °C}$	COP_d	7,96	7,64	7,05	---
$T_j = \text{Bivalent temperature } (T_{biv})$	COP_d	1,98	2,14	2,42	---
$T_j = \text{Operation limit temperature (TOL)}$	COP_d	1,65	2,14	2,42	---
Operation limit temperature	TOL	-20,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	COP_{gpc}				---
Heating water operating limit temperature	WTOL	-20	-10	2	°C

Supplementary heater				
Rated heat output (*)	P_{sup}			kW
Type of energy input		n.a.		

For air-to-water heat pumps:				
Rated air flow rate, outdoors	---	6,600	6,600	6,600
				m³/h
For water- or brine-to-water heat pumps:				
Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger	---	-	-	-
				m³/h

Water heating energy efficiency				
	η_{wh}	-	-	%
Daily fuel consumption	Q_{fuel}	-	-	kWh
Annual fuel consumption	AFC	-	-	GJ



Dichiarazione di conformità CE per l'uso in ambiente domestico

iDM-Energiesysteme GmbH

Seblas 16-18, 9971 Matrei in Osttirol
 Telefono: 0043 4875/6172-0, Fax: 0043 4875/6172-85
 E-Mail: team@idm-energie.at, Homepage: www.idm-energie.at
 UID-Nr.: ATU 433 604 02



CE EU- Dichiarazione di conformità

iDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrei in Osttirol, conferma che i dispositivi descritti di seguito, nella versione da noi immessa sul mercato, sono conformi ai requisiti delle direttive UE, delle norme di sicurezza UE e delle norme UE specifiche del prodotto.

Le pompe di calore iDM sono costituite essenzialmente da scambiatori di calore, tubi, ricevitori di liquido, valvole e compressori. I dati tecnici generali sono riportati sulla targhetta. In caso di modifiche alle unità non concordate con noi, questa dichiarazione perde la sua validità.

EU-Linee guida

EU- Direttiva sulla bassa tensione
 (2014/35/EU)

EU-EMC-Direttiva
 (2014/30/EU)

EU-Direttiva sulla progettazione ecocompatibile
 (2009/125/EU)

EU-Direttiva sulle attrezzature a pressione
 (2014/68/EU)

EU-ROHS-Direttiva
 (2011/65/EU)

EU-Regolamenti

Ordinanza (EU) Nr. 813/2013 a
 attuazione dell'RL 2009/125/EU

Ordinanza (EU) Nr. 811/2013 a
 attuazione dell'RL 2017/1369

Dettagli Direttiva UE sulle attrezzature a pressione (2014/68/EU)

Gruppo fluido: 1
 Categoria: II
 Procedura di valutazione: Modul A2

Organismo notificato:

TÜV Austria GmbH
 Deutschstraße 10
 A-1230 Vienna
 Identificazione n. 0408

Certificato n.: ZSTS / SWZE / 2957

Tra gli altri, sono stati presi in considerazione, mutatis mutandis, i seguenti standard armonizzati:

EN 378-2:2016
 EN 60335-1:2012+AC:2014+A11:2014+A13:2017+
 A1:2019+A14:2019+A2:2019+A15:2021
 EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+
 A1:2006+A13:2012+AC:2013+A13:2012+A2:2009+
 AC:2006+AC:2010
 EN 55014 1:2017+A11:2020
 EN 55014 2:1997+A1:2001+A2:2008+AC:1997
 EN 61000-3-11:2000
 EN 61000-3-12:2011
 EN 61000-6-1:2007
 EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2017

Valido per il seguente prodotto:

Pompa di calore aria-acqua
 AERO ALM 10-24

Addetto alla documentazione:

iDM-Energiesysteme GmbH
 Seblas 16-18
 A-9971 Matrei i. O.

Le informazioni sul tipo, l'anno di produzione, il numero di serie e i dati tecnici sono riportati sulla targhetta.

Matrei i. O., 07. Novembre 2023

Christoph Bacher
 Gestione tecnica

**Dichiarazione di conformità CE per uso commerciale****iDM-Energiesysteme GmbH**

Seblas 16-18, 9971 Matrei in Osttirol
Telefono: 0043 4875/6172-0, Fax: 0043 4875/6172-85
E-Mail: team@idm-energie.at, Homepage: www.idm-energie.at
UID-Nr.: ATU 433 604 02

**CE EU- Dichiarazione di conformità**

iDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrei in Osttirol, conferma che i dispositivi descritti di seguito, nella versione da noi immessa sul mercato, sono conformi ai requisiti delle direttive UE, delle norme di sicurezza UE e delle norme UE specifiche del prodotto.

Le pompe di calore IDM sono costituite essenzialmente da scambiatori di calore, tubi, ricevitori di liquido, valvole e compressori. I dati tecnici generali sono riportati sulla targhetta. In caso di modifiche alle unità non concordate con noi, questa dichiarazione perde la sua validità.

EU-Linee guida

EU-Direttiva Macchine
(2006/42/EG)

EU-EMC-Direttiva
(2014/30/EU)

EU-Direttiva sulla progettazione ecocompatibile
(2009/125/EU)

EU-Direttiva sulle attrezzature a pressione
(2014/68/EU)

EU-ROHS-Direttiva
(2011/65/EU)

EU-Regolamenti

Ordinanza (EU) Nr. 813/2013 a
attuazione dell'RL 2009/125/EU

Ordinanza (EU) Nr. 811/2013 a
attuazione dell'RL 2017/1369

**Dettagli Direttiva UE sulle attrezzature a
pressione (2014/68/EU)**

Gruppo fluido: 1
Categoria: II
Procedura di valutazione: Modul A2

Organismo notificato:

TÜV Austria GmbH
Deutschstraße 10
A-1230 Vienna
Identificazione n. 0408

Certificato n.: ZSTS / SWZE / 2957

**Tra gli altri, sono stati presi in considerazione,
mutatis mutandis, i seguenti standard armonizzati:**

EN 378-2:2016
EN 60335-1:2012+AC:2014+A11:2014+A13:2017+
A15:2021
EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+
A1:2006+A13:2012+AC:2013+A13:2012+A2:2009+
AC:2006+AC:2010
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2017

Valido per il seguente prodotto:

Pompa di calore aria-acqua
AERO ALM 10-24

Addetto alla documentazione:

iDM-Energiesysteme GmbH
Seblas 16-18
A-9971 Matrei i. O.

Le informazioni sul tipo, l'anno di produzione, il numero di serie e i dati tecnici sono riportati sulla targhetta.

Matrei i. O., 07. Novembre 2023

Christoph Bacher
Gestione tecnica

SEMPRE AL VOSTRO FIANCO:

© iDM ENERGIESYSTEME GMBH
Seblas 16-18 | A-9971 Matrei in Osttirol
www.idm-energie.at | team@idm-energie.at

iDM Systemtechnik:

MESSA IN SERVIZIO – MANUTENZIONE – SERVICE IN LOCO

I nostri tecnici di manutenzione saranno lieti di intervenire in loco. Il vostro referente regionale e i dettagli di contatto sono disponibili sul nostro sito web.

Accademia iDM:

CONOSCENZE PRATICHE PER VENDITA E TECNOLOGIA

La vasta gamma di seminari per i professionisti di iDM Energiefamilie è a vostra disposizione in qualsiasi momento sul nostro sito web.

Venite a farci visita!

IL VOSTRO PARTNER DI VENDITA iDM:

