

MANUALE TECNICO
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO



**iPump ALM 2-8
iPump ALM 4-12**

con regolazione NAVIGATOR 2.0



Pompa di calore aria-acqua compatta per l'installazione
all'esterno con sistema di accumulo riscaldamento/
raffreddamento e ACS integrato



1. DESCRIZIONE GENERALE	4
1.1. Informazioni generali	4
1.2. Indicazioni di sicurezza	4
1.3. Emissioni acustiche	4
1.4. Impiego della pompa di calore	4
1.5. Esclusione di responsabilità e garanzia	5
1.6. Prosciugamento dell'edificio ovvero surriscaldamento del massetto	5
1.7. Protezione antigelo	5
1.8. Temperatura minima lato riscaldamento	5
1.9. Assistenza e manutenzione	5
1.10. Pulizia	5
1.11. Formazione di condensa e ghiaccio sull'unità esterna	6
1.12. Locale d'installazione	6
1.13. Smaltimento	6
1.14. Norme e direttive	6
1.15. Descrizione impianto a pompa di calore	7
1.16. Margine di fornitura - unità esterna	7
1.17. Margine di fornitura - unità interna	7
1.18. Accessori	7
2. DATI TECNICI	8
2.1. Dimensioni pompa di calore (unità esterna) - iPump ALM 2-8 e 4-12	8
2.2. Dimensioni unità interna - iPump ALM 2-8 e 4-12	8
2.3. Dati tecnici	9
2.4. Limiti di applicazione Riscaldamento	11
2.5. Limiti di applicazione Raffreddamento	11
2.6. iPump ALM 2-8 - Dati di resa Riscaldamento	12
2.7. iPump ALM 2-8 - Dati di resa Raffreddamento	13
2.8. iPump ALM 4-12 - Dati di resa Riscaldamento	14
2.9. iPump ALM 4-12 - Dati di resa Raffreddamento	15
3. DIMENSIONAMENTO	16
3.1. Curve di resa iPump ALM 2-8	17
3.2. Curve di resa iPump ALM 4-12	19
4. POSIZIONAMENTO	22
4.1. Preparativi sul posto	22
4.2. Area di protezione	22
4.3. Installazione sul tetto	23
4.4. Elevazioni del terreno	24
4.5. Abbassamenti del terreno	24
4.6. Distanze minime	25
4.7. Scarico condensa	25
4.8. Dimensionamento zoccoli di cemento	26
4.9. Montaggio sui zoccoli di cemento	27
4.10. Disaccoppiamento acustico	27
4.11. Allineamento al vento	27
4.12. Trasporto	28



4.13. Montaggio dell'unità interna	29
4.14. Magazzinaggio	29
4.15. Valutazione acustica	30
5. COLLEGAMENTO LATO RISCALDAMENTO	32
5.1. Requisiti per l'allacciamento idraulico	32
5.2. Dimensionamento dei tubi di collegamento idraulico	33
5.3. Collegamento idraulico	35
5.4. Valvola di sicurezza	36
5.5. Pulizia valvola a sfera con filtro	36
5.6. Riempimento idraulico	36
5.7. Funzione antigelo	37
5.8. Circuito intermedio Sole (glicolato)	37
5.9. Anodo di protezione in magnesio	38
5.10. Sostituzione dell'anodo in magnesio	39
5.11. Anodo a corrente esterna in titanio	40
5.12. iPump ALM con circuito miscelato per riscaldamento	42
5.13. iPump ALM con circuito miscelato per riscaldamento e ricircolo ACS	43
5.14. iPump ALM con circuito miscelato per riscaldamento e raffreddamento	44
5.15. iPump ALM con circuito miscelato per riscaldamento/raffreddamento e ricircolo ACS	45
6. COLLEGAMENTO ELETTRICO	46
6.1. Alimentazione corrente elettrica	46
6.2. Collegamento elettrico - unità interna	47
6.3. Collegamento elettrico pompa di calore - unità esterna	48
6.4. Schema morsettiera per collegamento standard	48
6.5. Tipo sonde temperatura	49
6.6. Margine di fornitura sonde temperatura	49
6.7. Occupazione delle uscite	49
6.8. Collegamento dei miscelatori	49
6.9. Protezione antifulmine	49
6.10. Messa a terra dell'impianto	49
6.11. Limite massimo riscaldamento a pavimento	50
6.12. Segnali somma valvole di zona (Segnali di attivazione riscaldamento/raffreddamento)	50
6.13. Collegamento contatto esterno 0-10V	50
6.14. Compatibilità elettromagnetica EMV	50
6.15. Schema di collegamento dei componenti elettrici	51
7. SERVIZIO DI ASSISTENZA	52
7.1. Istruzioni per l'assistenza	52
7.2. Messa in funzione	55
7.3. Messa fuori servizio	56
7.4. Annotazione di messa fuori servizio	57
7.5. Recupero refrigerante	57
8. APPENDICE: Schede prodotto, Dichiarazione di conformità CE	58



Avvertenze importanti per l'installazione e il funzionamento della pompa di calore. Queste devono essere tassativamente osservate!

Con riserva di modifiche tecniche e di design!

1. Descrizione generale

1.1. Informazioni generali

Acquistando questa pompa di calore avete scelto un impianto di riscaldamento moderno ed economico. I continui controlli di qualità ed i miglioramenti, così come le verifiche funzionali in fabbrica vi garantiscono un apparecchio perfetto dal punto di vista tecnico.

Vi preghiamo di leggere questo manuale con attenzione: esso contiene importanti indicazioni per una corretta installazione ed un funzionamento sicuro ed economico dell'impianto.

1.2. Indicazioni di sicurezza

Le pompe di calore possono essere installate solo da personale specializzato e messe in funzione solo da tecnici del centro assistenza appositamente formati dall'iDM Energiesysteme GmbH.

I lavori di installazione e manutenzione possono comportare dei pericoli e vanno eseguiti solo da personale specializzato a causa delle elevate pressioni d'impianto, delle alte temperature e dei componenti sotto tensione.



Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla pompa di calore, le persone incaricate devono aver letto e compreso le relative istruzioni e conoscere e rispettare le norme locali di sicurezza e di prevenzione degli infortuni. Si devono inoltre rispettare tutte le indicazioni di sicurezza contenute nei rispettivi manuali, sugli adesivi sulla pompa stessa e tutte le altre prescrizioni di sicurezza in vigore.



In caso di lavori sulle pompe di calore, esse devono essere staccate dalla corrente e assicurate da riavvii accidentali.

Le pompe di calore iPUMP ALM funzionano con il refrigerante naturale R290 (Propano/CH₃CH₂CH₃), che si caratterizza per le sue proprietà ecologiche (ODP di 0 e GWP di 3). Se installata e messa in funzione correttamente, il refrigerante circola in un circuito chiuso.



La pompa di calore è riempita con il refrigerante atossico, inodore e incolore ma infiammabile R290 (propano). Dovesse fuoriuscire, c'è pericolo di esplosione. Nel caso di una perdita, tenere lontano fonti di accensione e contattare il centro di assistenza iDM.

La pompa di calore può esser fatta funzionare solo se è chiusa (con tutte le parti del rivestimento montate). La pompa di calore può essere installata esclusivamente all'esterno e può funzionare solo con l'aria esterna come fonte di calore. Non è consentita l'integrazione in un impianto di ventilazione.



La pompa di calore non deve mai essere forata, bucata, bruciata, o simile.



In caso di emergenza, staccare l'intera pompa di calore dall'alimentazione elettrica tramite l'interruttore principale. La protezione antigelo non sarà più garantita.

1.3. Emissione acustica

Le pompe di calore iPUMP ALM sono progettate solo per l'installazione all'esterno. Nonostante la particolare costruzione e il conseguente basso livello di rumorosità, nella scelta del luogo di installazione si deve fare attenzione ad evitare, se possibile, l'inquinamento acustico di zone particolarmente sensibili al rumore. Vedasi al capitolo „Valutazione acustica“.

Solo l'unità interna si trova nel locale caldaia. È tuttavia importante che il locale caldaia sia collocato possibilmente distante dallo spazio abitativo sensibile al rumore e che sia dotato di una porta a buona chiusura!

1.4. Impiego della pompa di calore

La iPUMP ALM è progettata per la produzione di ACS e il riscaldamento nonché raffrescamento monovalente di abitazioni uni- e bifamiliari. Per un funzionamento ottimale, l'edificio dovrebbe essere dotato di un sistema di riscaldamento a bassa temperatura (ad es. pavimento o parete radiante, con radiatori a bassa temperatura, ...), e dovrebbero essere disponibili condizioni climatiche adeguate.



Minore la temperatura di mandata impostata, maggiore sarà il coefficiente stagionale e la performance annuale della pompa di calore.

La pompa di calore può essere fatta funzionare solo entro i limiti di applicazione indicati. La pompa di calore può essere impiegata per l'uso domestico e non per un uso industriale, p.es. la produzione di calore per processi di lavorazione.

Se l'iPUMP ALM viene utilizzata anche per alimentare un bollitore o altro produttore di ACS, è necessario verificare la necessità di una protezione antiscottatura.

1.5. Esclusione di responsabilità e garanzia

iDM non è responsabile per danni causati dall'uso o dall'esercizio improprio della pompa di calore. Questo è il caso se:

- i lavori sono svolti da personale non autorizzato
- i lavori sull'apparecchio o sui componenti aggiuntivi vengono eseguiti in contrasto con le istruzioni contenute nella documentazione di iDM
- i lavori sull'apparecchio o sui componenti aggiuntivi vengono eseguiti in modo improprio
- vengono apportate modifiche, vengono rimossi componenti o vengono installati componenti aggiuntivi esterni che non sono stati testati con l'apparecchio e non sono stati espressamente approvati da iDM

1.6. Prosciugamento dell'edificio o surriscaldamento del massetto

Durante il prosciugamento dell'edificio o il riscaldamento del massetto, a causa dell'elevato contenuto di umidità il fabbisogno termico può superare di molte volte la capacità di riscaldamento. L'impianto a pompa di calore non è progettato per questo fabbisogno maggiorato. Durante il funzionamento continuo della pompa di calore, c'è il rischio che il sovraccarico provochi il congelamento dell'unità esterna. Per questo motivo, il maggiore fabbisogno di calore deve essere coperto da altri apparecchi aggiuntivi.

1.7. Protezione antigelo

Nelle pompe di calore iPUMP ALM deve essere garantita la protezione contro il gelo. Perciò nella regolazione NAVIGATOR deve essere configurata la funzione di protezione antigelo, e la modalità deve essere impostata su Standby. In nessun caso la modalità deve essere impostata su OFF.

1.8. Temperatura minima lato riscaldamento

Affinché le pompe di calore ad aria possano sbrinare correttamente, sul lato riscaldamento è necessaria una temperatura minima di 20 °C. Durante la stagione di riscaldamento questa temperatura non deve scendere sotto questo valore, altrimenti è necessario utilizzare un generatore di calore bivalente per riscaldare fino alla temperatura minima di 20 °C. La pompa di calore ad aria non deve essere spenta durante questo tempo.

1.9. Assistenza e manutenzione

Una regolare manutenzione unita alla verifica e alla cura di tutti i componenti importanti dell'impianto garantisce nel tempo un funzionamento sicuro e conveniente dell'impianto. Questo può essere fatto solo da un servizio autorizzato da iDM e certificato per la manipolazione di refrigeranti infiammabili.

1.10. Pulizia



Durante qualsiasi intervento sulla pompa di calore, l'impianto deve essere scollegato dall'alimentazione elettrica tramite l'interruttore principale dell'unità interna.

Se necessario le parti del rivestimento possono essere puliti con un panno umido. L'utilizzo di detergenti viene sconsigliato.

Per evitare perdite di efficienza e danni dall'acqua, il pacco lamellare, la vaschetta di raccolta della condensa e lo scarico della condensa devono essere controllati regolarmente per verificare la presenza di sporco (ad es. foglie, ...) e, se necessario, puliti a mano. Così si è sicuri che la condensa possa defluire regolarmente.

Descrizione generale



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

La pompa di calore iPUMP ALM stessa può essere installata solo all'esterno. Per i dettagli, vedere il capitolo „Posizionamento, unità esterna“.

1.11. Formazione di condensa e ghiaccio sull'unità esterna

In condizioni climatiche estreme, sulle parti esterne della pompa di calore/unità esterna può formarsi acqua di condensa. Questa non può essere raccolta dalla vasca di condensa incorporata e quindi gocciola verso il basso, a terra.

Con basse temperature esterne e alta umidità dell'aria si può formare ghiaccio sulle griglie di protezione e sulle parti di rivestimento della pompa di calore. Questo è un fenomeno naturale frequente in determinati periodi dell'anno, nei quali il ghiaccio deve essere rimosso dall'utente. Per togliere il ghiaccio non si possono utilizzare fonti di accensione o dispositivi elettrici.



Lo sbrinamento può essere effettuato solo mediante l'inversione controllata del circuito frigorifero, gestita dalla regolazione. È vietata la rimozione meccanica del ghiaccio con utensili come martello o pinze. Se necessario, il processo di sbrinamento può essere accelerato con l'ausilio di acqua.

1.13. Smaltimento

Pompe di calore sono apparecchiature elettriche composte da materiali di alta qualità che non vanno smaltite con i rifiuti domestici ma rispettando le disposizioni locali in materia di smaltimento dei rifiuti particolari. Particolare attenzione deve essere prestata al corretto smaltimento del refrigerante e dell'olio refrigerante. Uno smaltimento abusivo può portare a sanzioni penali e può causare danni all'ambiente e alla salute. Questo apparecchio è contrassegnato in conformità alla Direttiva Europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). La direttiva definisce il ritiro e il riciclaggio di queste apparecchiature a livello UE. Prima dello smaltimento, l'apparecchio deve essere messo fuori servizio correttamente (vedasi al capitolo „Messa fuori servizio“).



1.14. Norme e direttive



Per l'installazione delle pompe di calore sono da rispettare le normative di legge nazionali e internazionali vigenti riguardo la posa e l'installazione di impianti idraulici ed elettrici, la sicurezza e l'infortunistica; sono da seguire le istruzioni di montaggio di questo manuale.

1.12. Locale d'installazione

L'unità interna va installata all'interno, in un locale protetto dal gelo! (La temperatura ambiente deve essere compresa tra 5 °C e 25 °C!)

Non è consentita l'installazione in ambienti con elevata esposizione elettromagnetica, in ambienti umidi e bagnati o in ambienti soggetti a rischio di polvere o di esplosione. In caso di pericolo, il locale di installazione deve essere lasciato immediatamente.



Tutte le tubazioni e i passaggi delle pareti devono essere isolati termicamente e insonorizzati secondo le norme. I tubi che trasportano l'acqua devono essere resi resistenti al gelo.

Sono da rispettare, tra l'altro:

- le istruzioni generali di installazione
- le norme di legge vigenti in materia di sicurezza sul lavoro
- la scheda di sicurezza per il refrigerante R290
- le disposizioni sulla protezione dell'ambiente
- i regolamenti delle associazioni professionali
- normative, leggi, direttive e prescrizioni vigenti, per es. UNI, EN, DIN, DVGW, VDI e VDE
- le indicazioni delle aziende energetiche locali.

1.15. Descrizione pompa di calore

La iPUMP ALM è una pompa di calore compatta aria-acqua per installazione esterna. L'unità interna fornita assieme va installata all'interno. I tubi di collegamento tra la pompa di calore e l'unità interna sono riempiti di acqua tecnica di riscaldamento.

La pompa di calore contiene un compressore Scroll modulante e un ampio evaporatore lamellare multirango in Al/Cu. Come condensatore viene utilizzato uno scambiatore a piastre in acciaio inossidabile a doppia parete con saldatura in rame. Il ventilatore assiale regolato a giri variabili e l'isolamento ottimale del gruppo frigorifero garantiscono i migliori valori di rumorosità. La pompa di calore viene riempita con il refrigerante R290 e viene già controllata in fabbrica per verificarne il corretto funzionamento.

L'unità interna contiene la pompa di carico ad alta efficienza, una resistenza elettrica da 6kW, un gruppo pompa per CR miscelato, un accumulo riscaldamento/raffreddamento da 100lt e un accumulo ACS da 270lt, la valvola di precedenza ACS, il flussostato lato riscaldamento nonché la regolazione Navigator 2.0.

La regolazione sofisticata provvede a un'efficienza ottimale della pompa di calore a seconda dei fabbisogni. Il regolatore è dotato di diverse funzioni di monitoraggio, sicurezza e segnalazioni sull'impianto. La regolazione con microprocessore offre molteplici applicazioni come Smard Grid o la telegestione tramite smartphone. Di standard può essere gestito un circuito di riscaldamento diretto o miscelato. La contabilizzazione del calore è integrata di serie.

1.16. Margine di fornitura - unità esterna

- Gruppo pompa di calore con compressore Scroll modulante
- Scambiatore a piastre inox saldobraçato con rame come condensatore
- Evaporatore lamellare Al/Cu
- Ventilatore assiale a giri variabili
- Inverter per il controllo della potenza
- Raccoglitore e essiccatore refrigerante
- Separatore di liquidi
- 2 valvole di espansione elettroniche
- Vetro di ispezione refrigerante
- Monitoraggio elettronico alta/bassa pressione
- Pressostato a cartuccia per il monitoraggio dell'alta pressione
- Valvola di commutazione per lo sbrinamento e il raffreddamento
- Rivestimento termo- e fonoisolato
- Vasca di raccolta condensa con tubo di scarico
- Riscaldamento scarico condensa
- Valvola a sfera con filtro nel ritorno della pompa di calore
- 2 tubi di collegamento flessibili

1.17. Margine di fornitura - unità interna

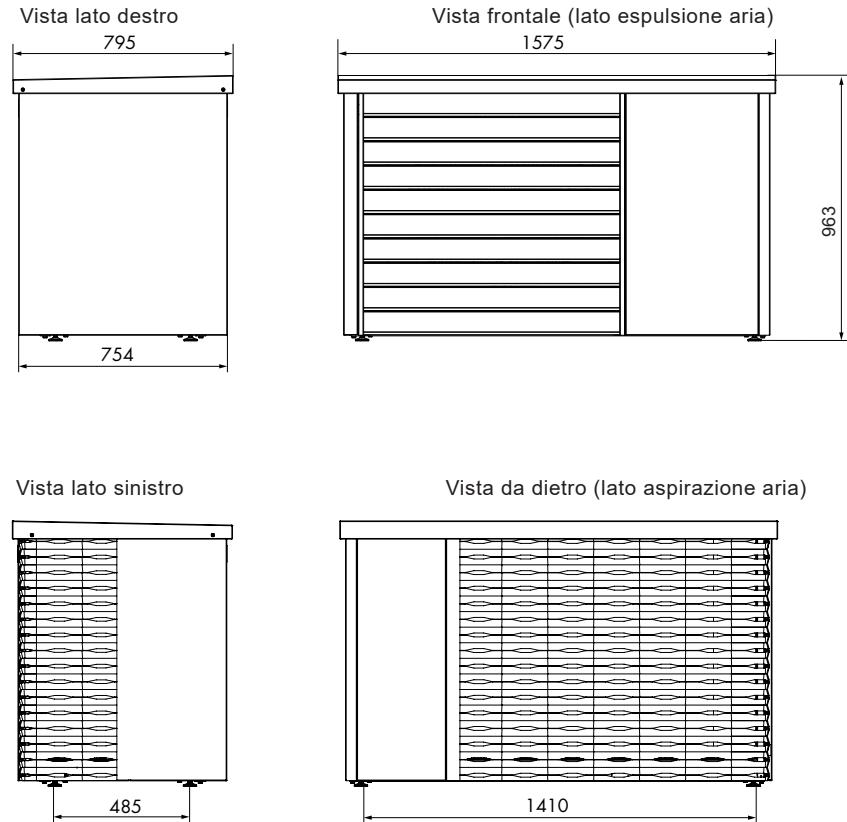
- Accumulo ACS vetrificato da 270lt incl. anodo di protezione di magnesio
- Accumulo riscaldamento/raffreddamento da 100lt
- Pompa di carico ad alta efficienza
- Valvola a 3 vie per commutazione riscaldamento/ACS
- Gruppo pompa per CR miscelato con pompa ad alta efficienza
- Flussometro lato riscaldamento
- Resistenza elettrica di sicurezza 6 kW
- Quadro elettrico con tutti i dispositivi di controllo e di sicurezza necessari
- Regolazione NAVIGATOR 2.0 con touchdisplay 7" a colori
- Sonda temperatura esterna (fornita separatamente)
- Valvola di ritegno (fornita separatamente)

1.18. Accessori

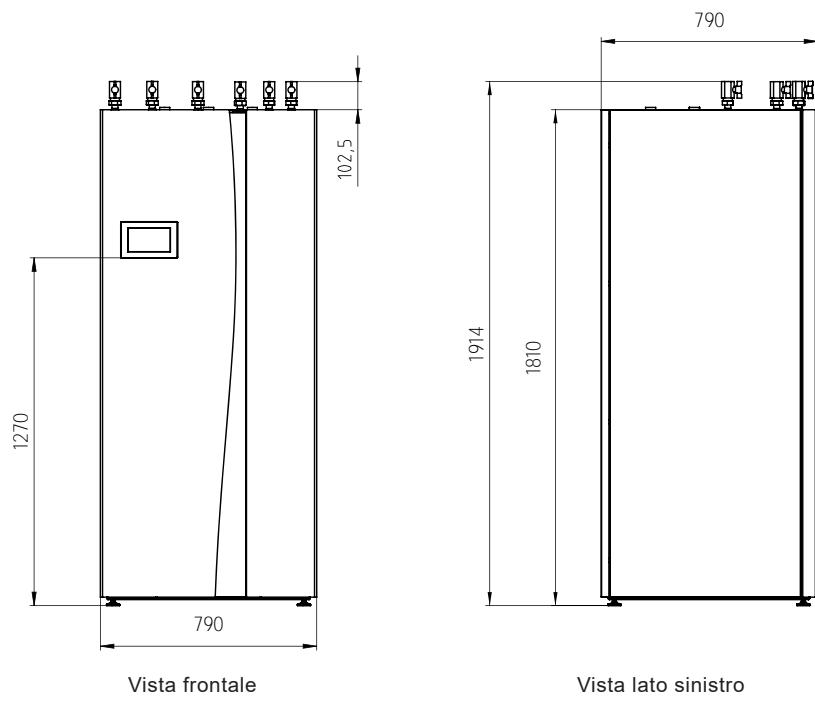
Vedasi il listino prezzi iDM.

2. Dati tecnici

2.1. Dimensioni - unità esterna - iPump ALM 2-8 e 4-12



2.2. Dimensioni - unità interna iPump ALM 2-8 e 4-12



2.3. Dati tecnici

Tipo pompa di calore iPUMP		ALM 2-8		ALM 4-12	
Classe di efficienza energetica riscaldamento d'ambiente		A+++ 35 °C	A+++ 55 °C	A+++ 35 °C	A+++ 55 °C
Dati di resa Riscaldamento a num. giri nominale (EN 14511)		Unità			
Potenza termica a A2°C/W35°C	kW	3,52		5,31	
Potenza termica a A7°C/W35°C	kW	4,08		5,87	
Potenza termica a A-7°C/W35°C	kW	4,03		5,26	
Assorbimento elettr. a A2°C/W35°C	kW	0,77		1,16	
Assorbimento elettr. a A7°C/W35°C	kW	0,75		1,07	
Assorbimento elettr. a A-7°C/W35°C	kW	1,19		1,52	
COP a A2°C/W35°C	-	4,60		4,58	
COP a A7°C/W35°C	-	5,44		5,48	
COP a A-7°C/W35°C	-	3,38		3,46	
Dati di resa Raffreddamento a num. giri nominale (EN14511)					
Potenza raffreddamento a A35°C/W18°C	kW	6,31		9,74	
Assorbimento elettr. a A35°C/W18°C	kW	1,29		2,10	
EER a A35°C/W18°C	-	4,89		4,64	

Informazioni dettagliate sull'efficienza energetica si trovano nell'appendice.

Livello potenza sonora secondo EN12102 ^{1,2}			
Livello potenza sonora - Nominale	dB(A)	46	51
Livello potenza sonora - Massimale	dB(A)	55	57
Funzionamento silenzioso (riduzione di potenza)	dB(A)	46	51

Il livello di pressione acustica può essere calcolato con iDM-Schallrechner, programma disponibile online.

¹ Se aumenta la velocità del compressore o del ventilatore, aumenta anche il livello di rumore.

² Incertezza di misura ± 1,5 dB(A)

Misure e peso	Unità	ALM 2-8	ALM 4-12
Misure pompa di calore (unità esterna) AxLxP	mm	963/1575/795	963/1575/795
Misure unità interna AxLxP	mm	1850/790/790	1850/790/790
Peso pompa di calore (unità esterna)	kg	240	250
Peso unità interna	kg	305	305

Dati idraulici	Unità	ALM 2-8	ALM 4-12
Temperatura di mandata max.	°C	70	70
Portata max. acqua riscaldamento (A7°C/W35°C, ΔT=6 K)	m ³ /h	1,20	1,78
Portata max. acqua riscaldamento (A7°C/W55°C, ΔT=8 K)	m ³ /h	0,85	1,26
Portata min. per sbrinamento	lt./min	10	15
Pompa di carico integrata	-	Yonos Para RS15/7,5	Stratos Para 15 1-9
Segnale di comando pompa di carico		PWM Riscaldamento	PWM Riscaldamento
Lunghezza max. tubi di collegamento in una direzione ¹	m	30	30
Pressione residua della pompa di carico	kPa	vedasi diagrammi a pag. S 33/34	
Attacchi idraulici pompa di calore - unità esterna	R	1" FI	1" FI
Attacchi idraulici unità interna	R	1" FI	1" FI
Dimensioni consigliate dei tubi di collegamento idraulici ¹	mm	DN 25	DN 25
Dimensioni consigliate dei tubi di collegamento idraulici ¹ (con circuiti diretti non regolati e lunghezza tubi ¹ ≥ 20 m)	mm	DN 25	DN 32
Pressione d'esercizio max. lato riscaldamento	bar	3	3
Accumulo riscaldamento/raffreddamento	lt.	100	100
Accumulo ACS	lt.	270	270
Dati accumulo ACS	Unità	ALM 2-8	ALM 4-12
Temperatura accumulo max.	°C	60	60
Temperatura accumulo max. con resistenza elettrica	°C	75	75
Prelievo singolo a temperatura 46°C - pompa di calore ³	l	421	421
Prelievo singolo a temperatura 46°C. - resistenza elettrica ⁴	l	550	550
Prelievo singolo a temperatura 40°C - pompa di calore ³	l	505	505
Prelievo singolo a temperatura 40°C - resistenza elettrica ⁴	l	660	660
Pressione d'esercizio max. lato riscaldamento	bar	3	3
Pressione d'esercizio max. lato ACS	bar	10	10
Attacco ACS	R	1" FI	1" FI
Attacco acqua fredda	R	1" FI	1" FI
Dati refrigerante e compressore	Unità	ALM 2-8	ALM 4-12
Refrigerante utilizzato		R290 (GWP 3)	R290 (GWP 3)
Gruppo di sicurezza del refrigerante	-	A3	A3
Quantità refrigerante caricato	kg	1,2	1,8
Equivalente CO ₂ ²	t	0,004	0,005
Quantità di riempimento olio compressore (PZ46M)	lt.	0,9	0,9
Numero compressori		1	1
Perdita di carico lato riscald., a potenza max. (A7°C/W35°C, ΔT=6 K) (unità esterna e interna senza tubi idraulici di collegamento)	kPa	22,5	23,0
Portata aria nominale (A7°C/W35°C)	m ³ /h	2.000	3.000

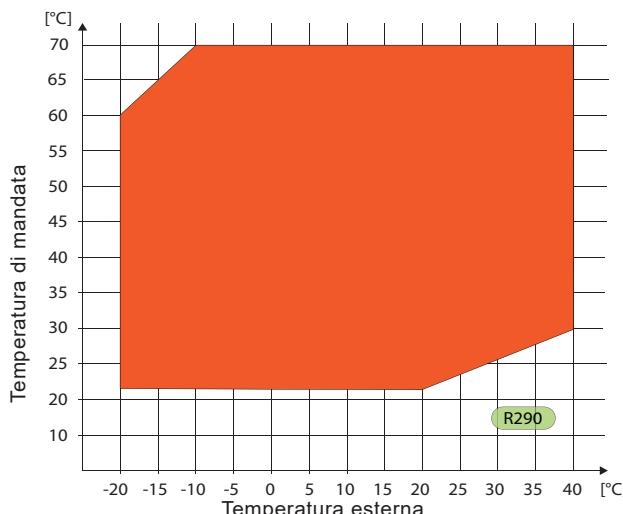
¹ Tubazioni di collegamento tra unità esterna e interna² Equivalente CO₂ (GWP x quantità caricata refrigerante)³ Temperatura acqua fredda 10°C / temperatura accumulo 60°C⁴ Temperatura acqua fredda 10°C / temperatura accumulo 75°C

Dati elettrici	Unità	ALM 2-8	ALM 4-12
Collegamento elettrico compressore	V/Hz	3~400/50	3~400/50
Collegamento elettrico resistenza elettrica	V/Hz	3~400/50	3~400/50
Collegamenti elettrici regolazione/ventilatore	V/Hz	1~230/50	1~230/50
Corrente d'eserc. max. compressore (corrente in avviam. max.)	A	8,5	9,5
Fattore di potenza ($\cos \varphi$)	-	0,88	0,88
Corrente d'esercizio max. resistenza elettr. integrata	A	8,7	8,7
Corrente d'esercizio max. ventilatore	A	0,30	0,63
Assorbimento elettr. max. ventilatore	W	70	140
Fusibile corrente principale	A	C/K 13	C/K 13
Fusibile corrente di comando	A	B/Z 13	B/Z 13
Fusibile corrente resistenza elettrica	A	B/Z 13	B/Z 13
Classe di protezione pompa di calore - unità esterna	-	IPX4	IPX4
Classe di protezione unità interna	-	IPX0	IPX0



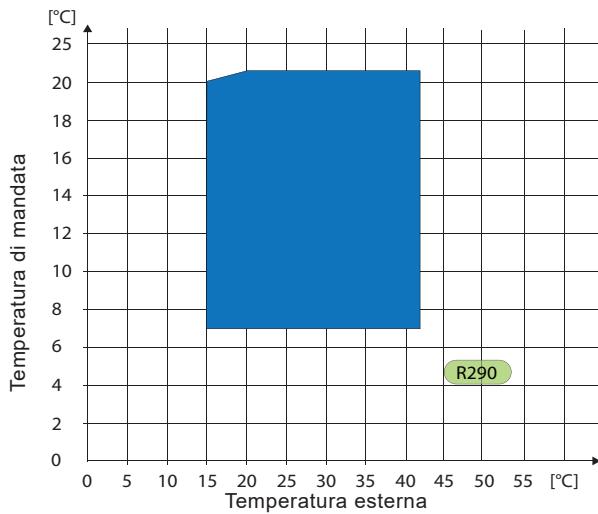
A pompa di calore ferma, la temperatura ambiente dell'unità esterna non deve superare i 47 °C.
Se la pompa di calore è in funzione, valgono i seguenti limiti operativi.

2.4. Limiti di applicazione in riscaldamento



Se le temperature esterne (da -20 °C a +40 °C) o le temperature di mandata (da +22 °C a +70 °C) del campo di applicazione sono inferiori o superiori, il compressore si spegne. Il funzionamento della pompa di calore al di fuori di questi limiti non è possibile. Se è presente un generatore aggiuntivo (bivalenza) e questo è configurato nella regolazione Navigator, viene attivata la bivalenza.

2.5. Limiti di applicazione in raffreddamento



Se le temperature esterne (da +15 °C a +42 °C) o le temperature di mandata (da +7 °C a +22 °C) del campo di applicazione sono inferiori o superiori, il compressore si spegne. Il funzionamento della pompa di calore al di fuori di questi limiti non è possibile.

2.6. iPump ALM 2-8 - Dati di resa Riscaldamento

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

2.7. iPump ALM 2-8 - Dati di resa Raffreddamento

		Temperatura aria esterna [°C]					
Temperatura mandata a 18 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Potenza raffreddamento [kW]	9,71	10,21	10,43	10,54	10,61	10,61
	Assorbimento elettrico [kW]	5,19	4,56	3,31	2,55	1,96	1,57
	EER	1,87	2,24	3,15	4,13	5,40	6,77
MIN	Potenza raffreddamento [kW]	3,09	3,07	3,13	3,27	3,36	3,38
	Assorbimento elettrico [kW]	0,60	0,49	0,41	0,35	0,30	0,26
	EER	5,12	6,21	7,59	9,34	11,08	13,08

		Temperatura aria esterna [°C]					
Temperatura mandata a 12 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Potenza raffreddamento [kW]	7,76	8,74	9,51	10,01	10,40	10,74
	Assorbimento elettrico [kW]	4,49	4,44	4,32	3,56	2,95	2,52
	EER	1,73	1,97	2,20	2,81	3,52	4,26
MIN	Potenza raffreddamento [kW]	3,09	3,08	3,06	3,14	3,08	3,12
	Assorbimento elettrico [kW]	0,83	0,67	0,53	0,44	0,35	0,31
	EER	3,73	4,57	5,72	7,07	8,74	10,21

		Temperatura aria esterna [°C]					
Temperatura mandata a 7 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Potenza raffreddamento [kW]	6,42	7,32	8,09	9,06	9,65	10,61
	Assorbimento elettrico [kW]	4,37	4,36	4,37	4,21	4,02	3,72
	EER	1,47	1,68	1,85	2,15	2,40	2,85
MIN	Potenza raffreddamento [kW]	3,07	3,10	3,11	3,11	3,07	3,03
	Assorbimento elettrico [kW]	0,94	0,84	0,69	0,56	0,44	0,36
	EER	3,27	3,67	4,54	5,57	6,95	8,45

2.8. iPump ALM 4-12 - Dati di resa Riscaldamento

Temperatura manda a 35 °C			Temperatura aria esterna [°C]									
	20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20		
MAX	Potenza termica [kW]	13,24	13,12	13,10	12,95	12,41	11,80	10,30	9,85	8,97	7,95	
	Assorbimento elettrico [kW]	2,44	2,45	2,48	2,60	3,14	3,64	3,73	3,79	3,82	3,94	
	COP	5,42	5,36	5,28	4,98	3,95	3,24	2,76	2,60	2,35	2,02	
MIN	Potenza termica [kW]	3,98	4,00	3,89	4,03	4,04	4,07	4,02	4,04	4,00	4,02	
	Assorbimento elettrico [kW]	0,61	0,62	0,61	0,68	0,76	0,92	1,24	1,34	1,60	1,83	
	COP	6,50	6,42	6,37	5,90	5,29	4,43	3,25	3,01	2,50	2,20	

Temperatura manda a 45 °C			Temperatura aria esterna [°C]									
	20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20		
MAX	Potenza termica [kW]	12,75	12,68	12,60	12,51	12,06	11,27	10,14	9,72	8,84	7,94	
	Assorbimento elettrico [kW]	2,85	2,89	2,94	3,17	3,52	4,00	4,14	4,21	4,35	4,42	
	COP	4,48	4,38	4,29	3,95	3,43	2,82	2,45	2,31	2,03	1,80	
MIN	Potenza termica [kW]	4,00	4,03	3,98	4,10	4,07	4,05	4,00	4,01	4,02	3,99	
	Assorbimento elettrico [kW]	0,82	0,84	0,85	0,93	1,03	1,21	1,54	1,68	1,91	2,28	
	COP	4,90	4,79	4,68	4,39	3,96	3,35	2,60	2,38	2,10	1,75	

Temperatura manda a 50 °C			Temperatura aria esterna [°C]									
	20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20		
MAX	Potenza termica [kW]	12,51	12,46	12,35	12,29	11,87	11,01	10,00	9,65	8,76	7,86	
	Assorbimento elettrico [kW]	3,10	3,15	3,23	3,46	3,78	4,22	4,44	4,45	4,63	4,61	
	COP	4,03	3,95	3,82	3,55	3,14	2,61	2,25	2,17	1,89	1,70	
MIN	Potenza termica [kW]	4,05	4,10	3,96	4,07	4,04	4,03	4,08	4,07	4,06	4,05	
	Assorbimento elettrico [kW]	0,94	0,97	0,97	1,07	1,16	1,36	1,74	1,88	2,12	2,49	
	COP	4,29	4,23	4,07	3,82	3,49	2,97	2,35	2,16	1,92	1,63	

Temperatura manda a 55 °C			Temperatura aria esterna [°C]									
	20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20		
MAX	Potenza termica [kW]	12,26	12,24	12,10	12,07	11,68	10,74	9,85	9,58	8,67	7,99	
	Assorbimento elettrico [kW]	3,42	3,48	3,61	3,83	4,10	4,48	4,80	4,72	4,95	4,82	
	COP	3,58	3,52	3,35	3,15	2,85	2,40	2,05	2,03	1,75	1,66	
MIN	Potenza termica [kW]	4,10	4,17	3,94	4,04	4,01	4,00	4,16	4,12	4,09	4,12	
	Assorbimento elettrico [kW]	1,11	1,14	1,14	1,24	1,33	1,55	1,99	2,12	2,36	2,73	
	COP	3,68	3,66	3,45	3,25	3,02	2,58	2,09	1,94	1,73	1,51	

Temperatura manda a 60 °C			Temperatura aria esterna [°C]									
	20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20		
MAX	Potenza termica [kW]	12,02	12,02	11,85	11,85	11,49	10,47	9,71	9,43	8,59	7,71	
	Assorbimento elettrico [kW]	3,84	3,89	4,11	4,31	4,49	5,13	5,25	5,30	5,33	5,06	
	COP	3,13	3,09	2,88	2,75	2,56	2,04	1,85	1,78	1,61	1,52	
MIN	Potenza termica [kW]	4,07	3,91	4,02	4,01	4,00	3,96	4,14	4,12	-	-	
	Assorbimento elettrico [kW]	1,32	1,28	1,34	1,44	1,54	1,78	2,23	2,37	-	-	
	COP	3,09	3,05	3,01	2,78	2,59	2,23	1,86	1,74	-	-	

Temperatura manda a 70 °C			Temperatura aria esterna [°C]									
	20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20		
MAX	Potenza termica [kW]	11,46	11,38	11,35	11,02	10,59	9,94	9,42	9,21	-	-	
	Assorbimento elettrico [kW]	4,74	4,82	4,89	4,99	5,76	6,76	6,49	6,63	-	-	
	COP	2,42	2,36	2,32	2,21	1,84	1,47	1,45	1,39	-	-	
MIN	Potenza termica [kW]	4,08	4,03	4,00	4,01	4,01	4,07	-	-	-	-	
	Assorbimento elettrico [kW]	2,14	2,12	1,99	2,18	2,32	2,66	-	-	-	-	
	COP	1,91	1,90	2,01	1,84	1,73	1,53	-	-	-	-	

2.9. iPump ALM 4-12 - Dati di resa Raffreddamento

		Temperatura aria esterna [°C]					
Temperatura mandata a 18 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Potenza raffreddamento [kW]	13,55	14,00	13,97	13,94	14,00	14,00
	Assorbimento elettrico [kW]	5,77	4,32	3,52	2,74	2,27	1,89
	EER	2,35	3,24	3,97	5,08	6,18	7,40
MIN	Potenza raffreddamento [kW]	5,16	5,11	5,15	5,06	5,08	5,03
	Assorbimento elettrico [kW]	1,05	0,86	0,71	0,58	0,49	0,40
	EER	4,91	5,97	7,25	8,65	10,32	12,52

		Temperatura aria esterna [°C]					
Temperatura mandata a 12 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Potenza raffreddamento [kW]	11,50	12,56	13,35	14,00	14,00	14,00
	Assorbimento elettrico [kW]	5,75	5,41	4,94	4,49	3,48	2,76
	EER	2,00	2,32	2,70	3,12	4,02	5,07
MIN	Potenza raffreddamento [kW]	5,12	5,09	5,11	5,06	5,06	5,02
	Assorbimento elettrico [kW]	1,32	1,08	0,90	0,75	0,64	0,52
	EER	3,88	4,64	5,70	6,65	7,93	9,53

		Temperatura aria esterna [°C]					
Temperatura mandata a 7 °C		40	35	30	25	20	15
MAX	Potenza raffreddamento [kW]	9,49	10,79	11,79	12,71	13,40	13,96
	Assorbimento elettrico [kW]	5,72	5,53	5,08	4,83	4,44	3,93
	EER	1,66	1,95	2,32	2,63	3,02	3,55
MIN	Potenza raffreddamento [kW]	5,09	5,07	5,08	5,08	5,06	5,04
	Assorbimento elettrico [kW]	1,82	1,44	1,18	0,95	0,77	0,62
	EER	2,80	3,51	4,31	5,34	6,53	8,13

3. Dimensionamento

Nel dimensionamento di una pompa di calore aria-acqua è importante che il punto di bivalenza sia compreso tra -3 e -10 °C per garantire che la pompa di calore copra il 90% del fabbisogno termico annuale (Austria, Germania, Svizzera).

Per il dimensionamento si deve considerare la potenza termica massimale dell'edificio incluso il fabbisogno di acqua calda sanitaria.

Esempio:

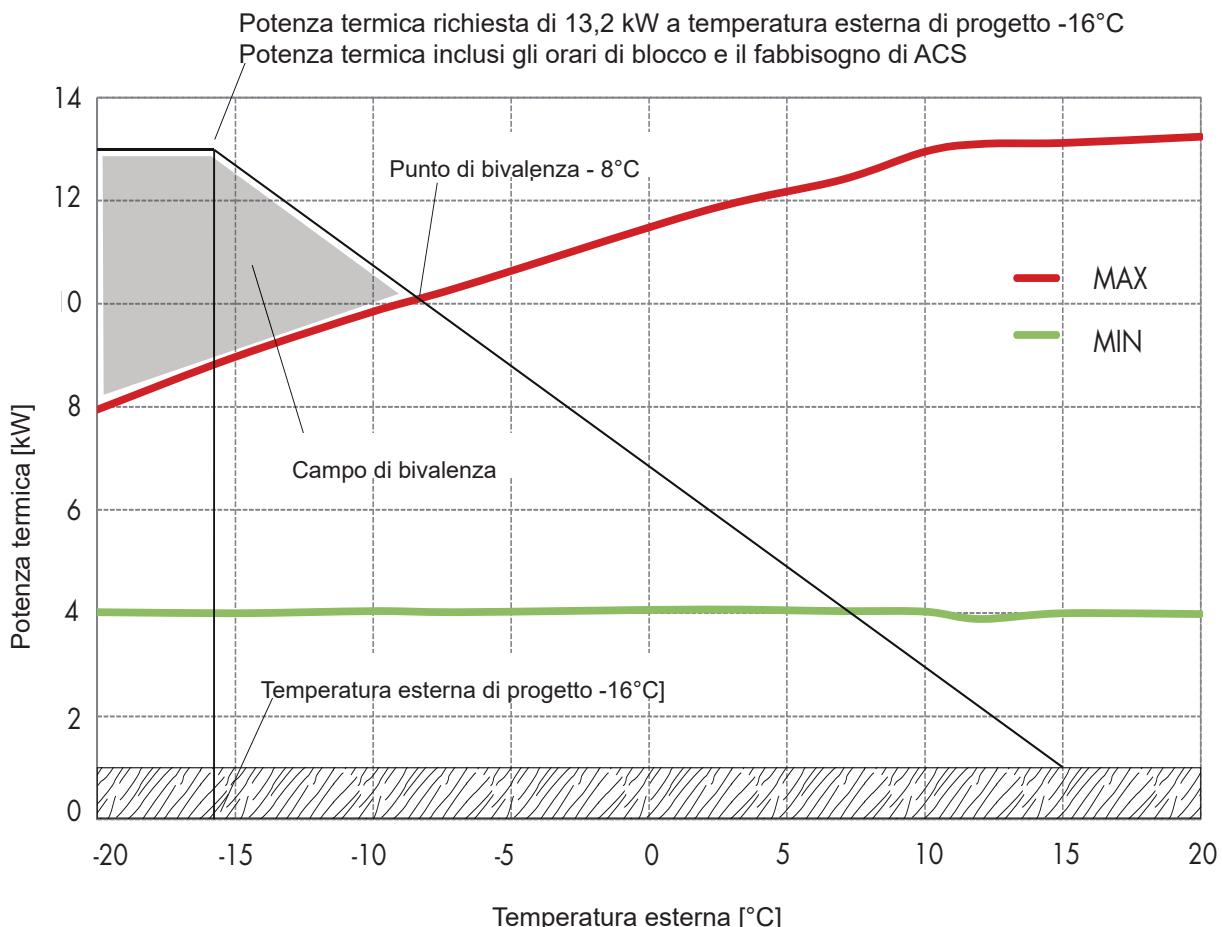
Edificio monofamiliare in Germania
4 persone

Fabbisogno acqua calda sanit.: $4 \times 0,25 \text{ kW} = 1 \text{ kW}$
Fabbisogno di riscaldamento: 11 kW
Temperatura esterna di progetto
(esempio Germania): - 16 °C
Fattore orari di blocco: 1.1

Inoltre si deve considerare la temperatura esterna di progetto, come da normativa, che varia a seconda del luogo abitativo.

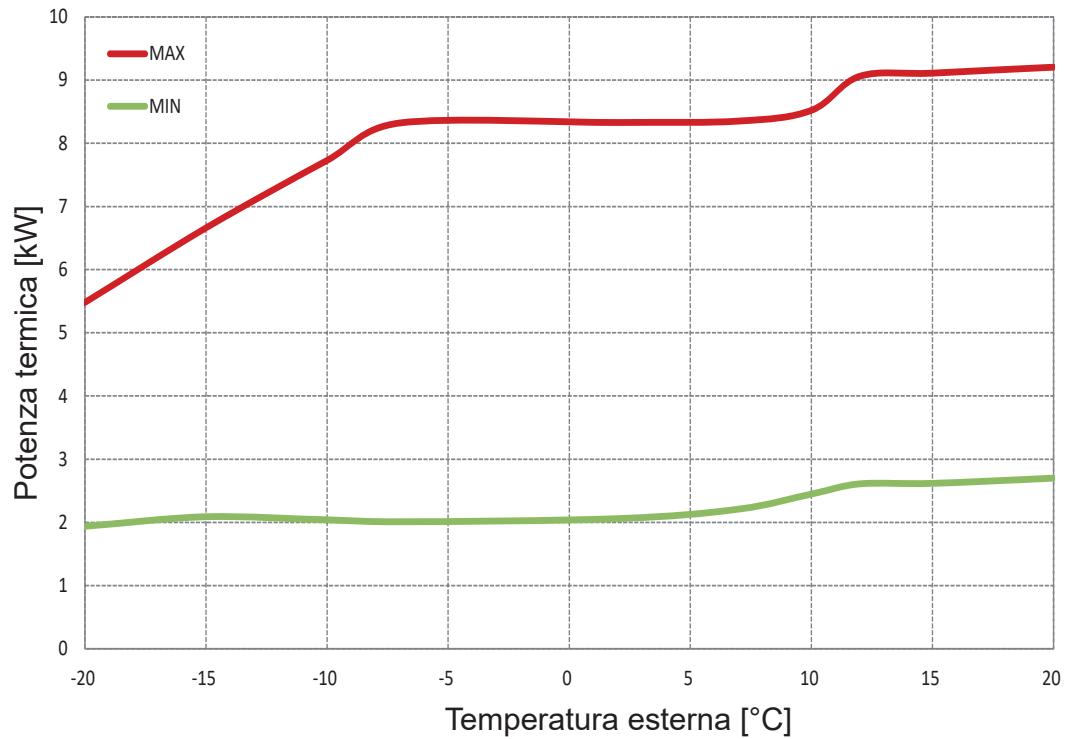
Potenza termica necessaria:

$$(\text{fabbisogno ACS} + \text{fabbisogno riscaldamento}) \times \text{fattore orari di blocco} = 13,2 \text{ kW}$$

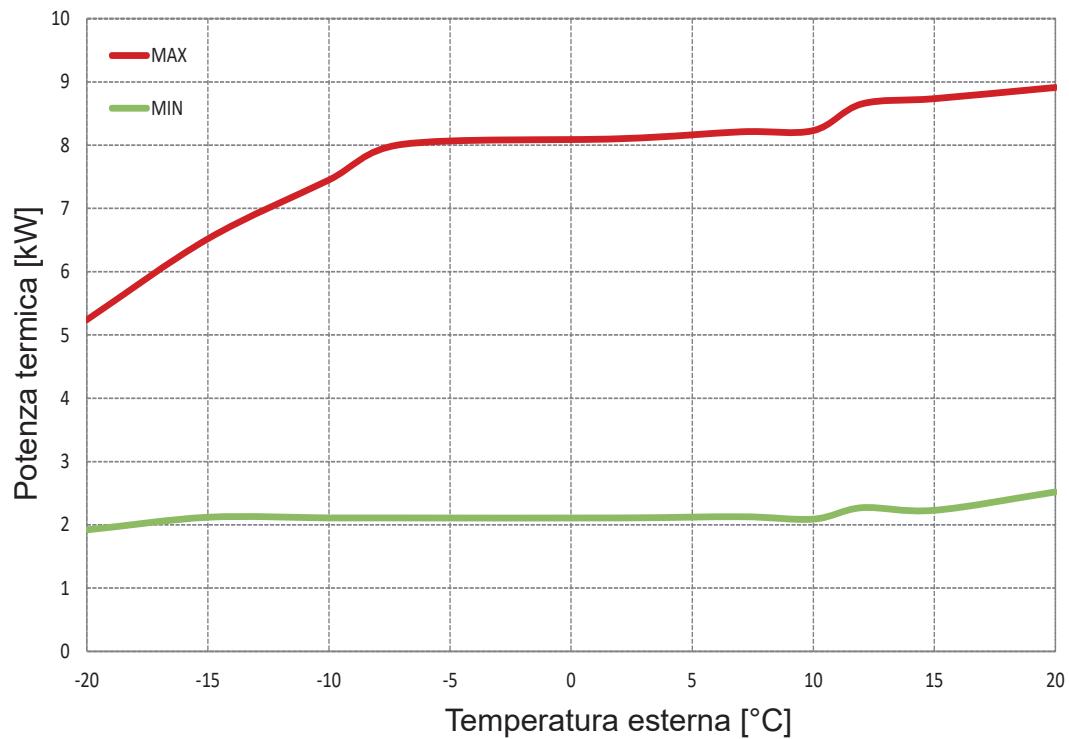


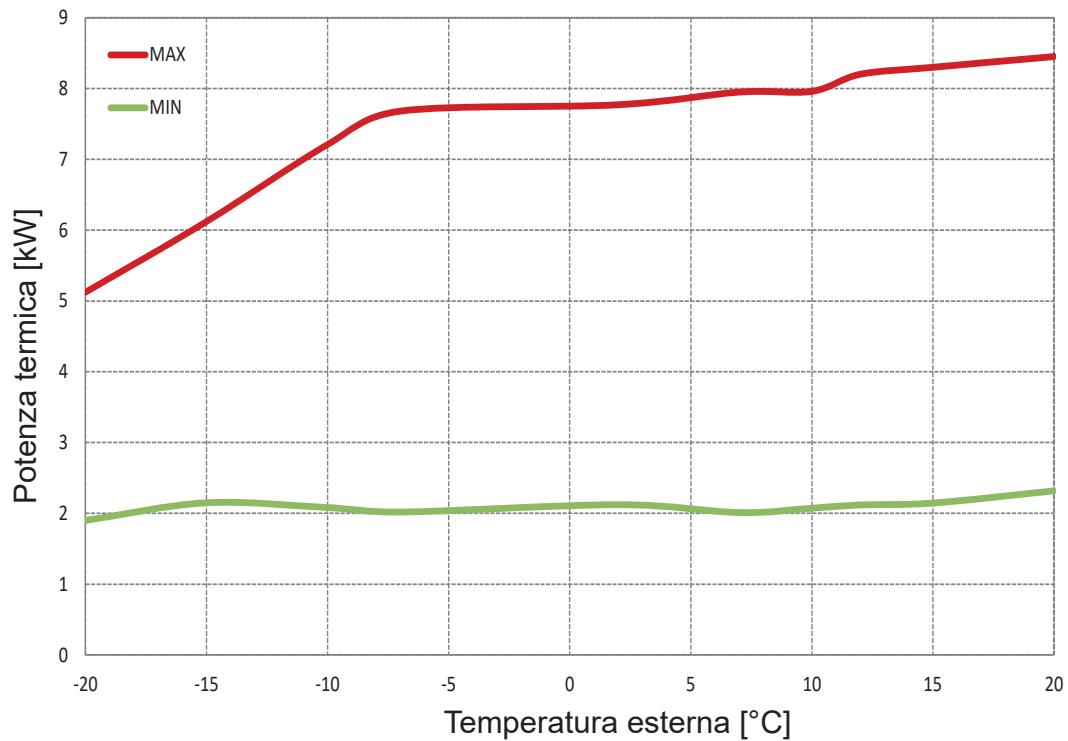
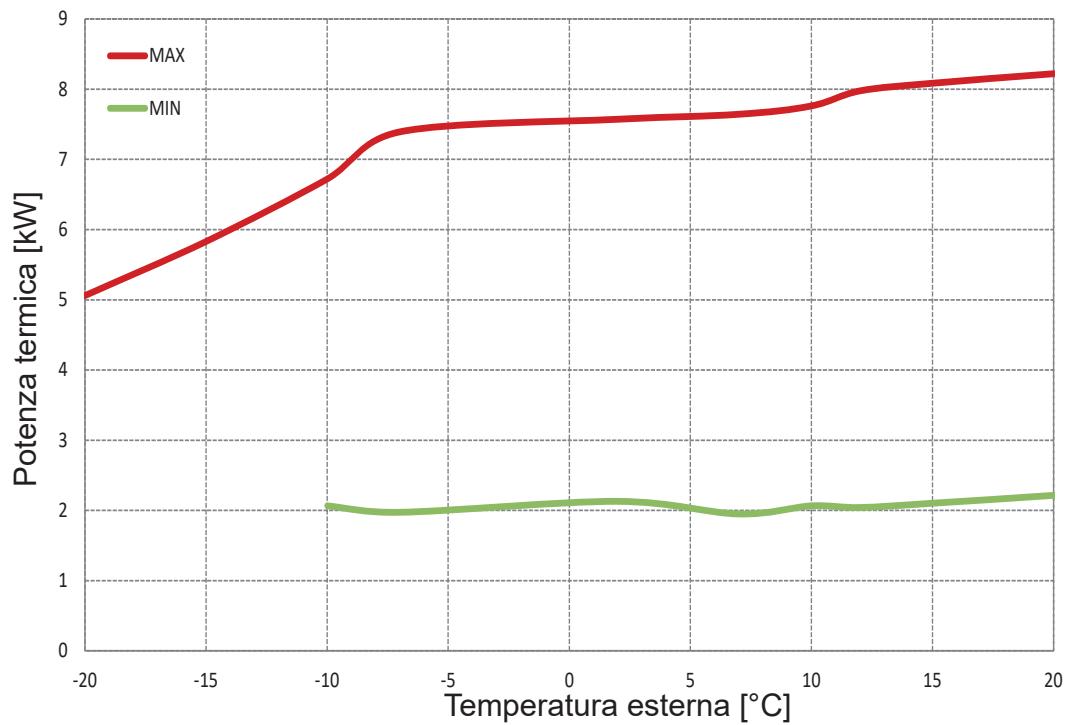
3.1. Curve di resa iPUMP ALM 2-8

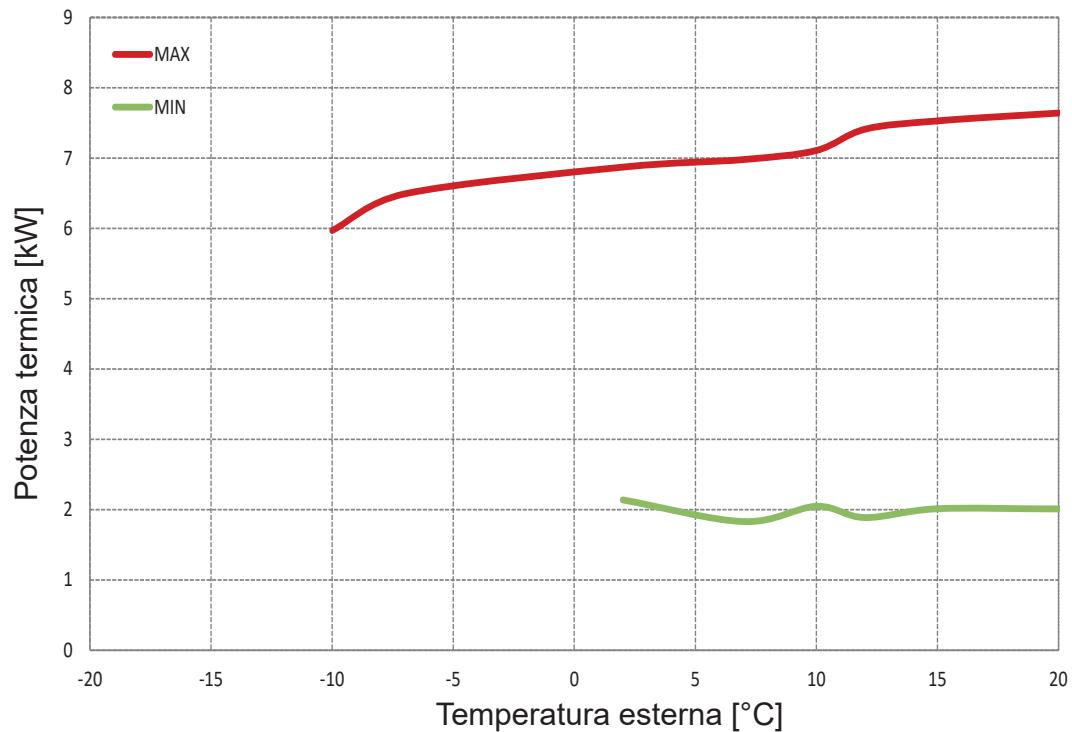
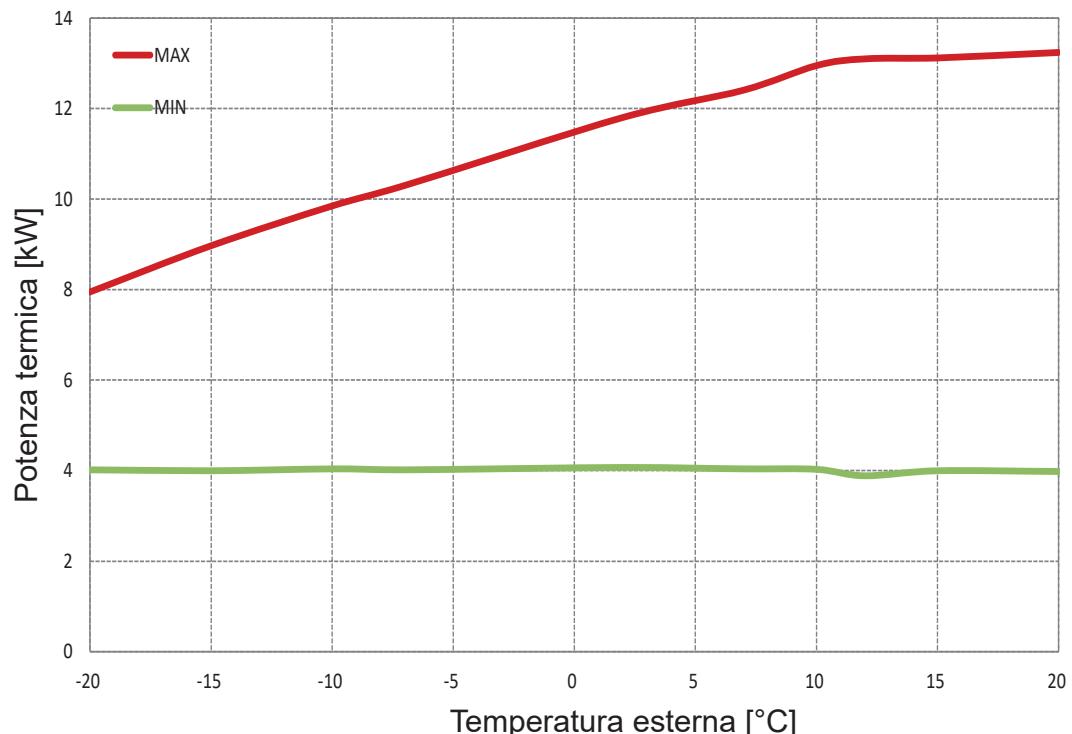
Potenze termiche a temperatura di mandata di 35 °C

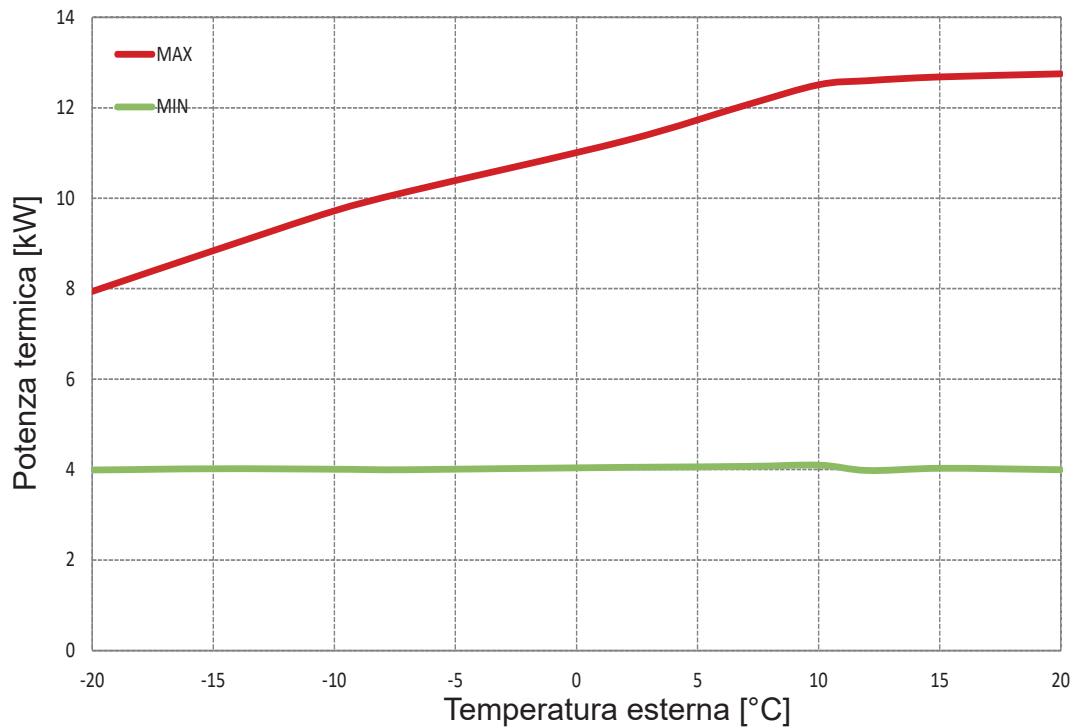
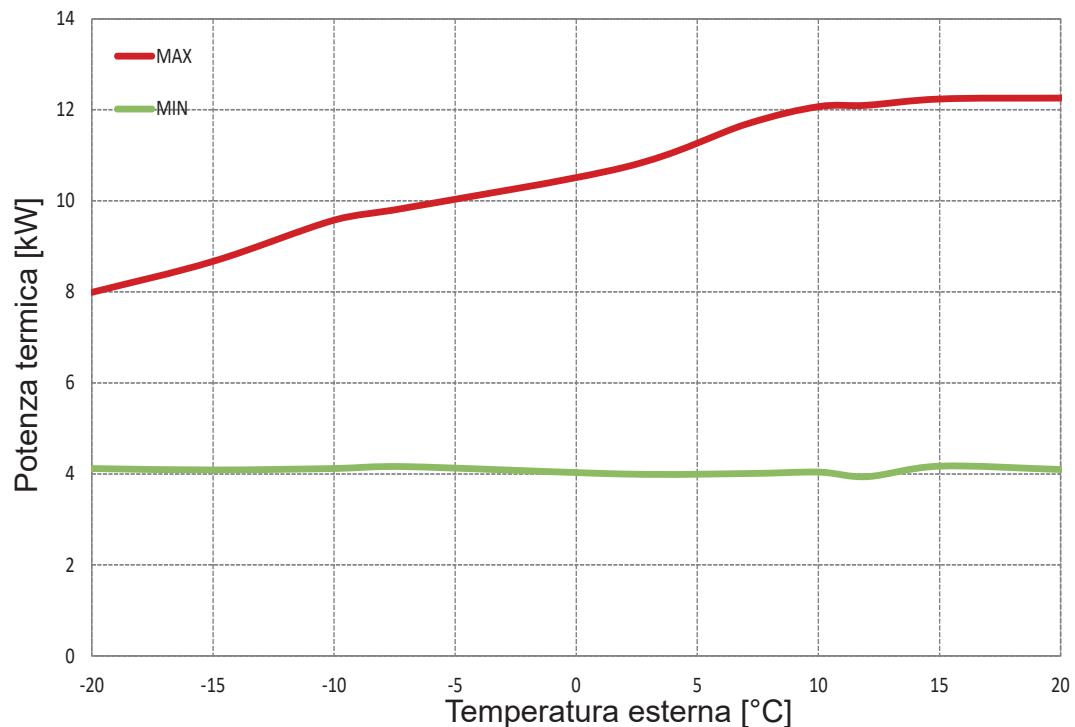


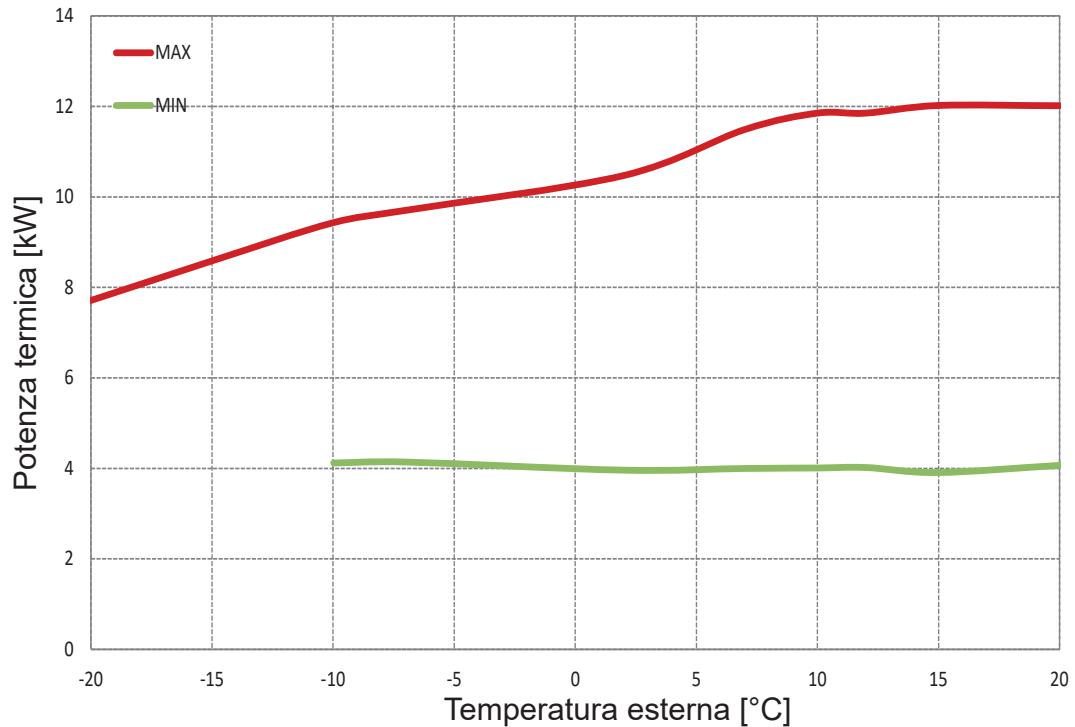
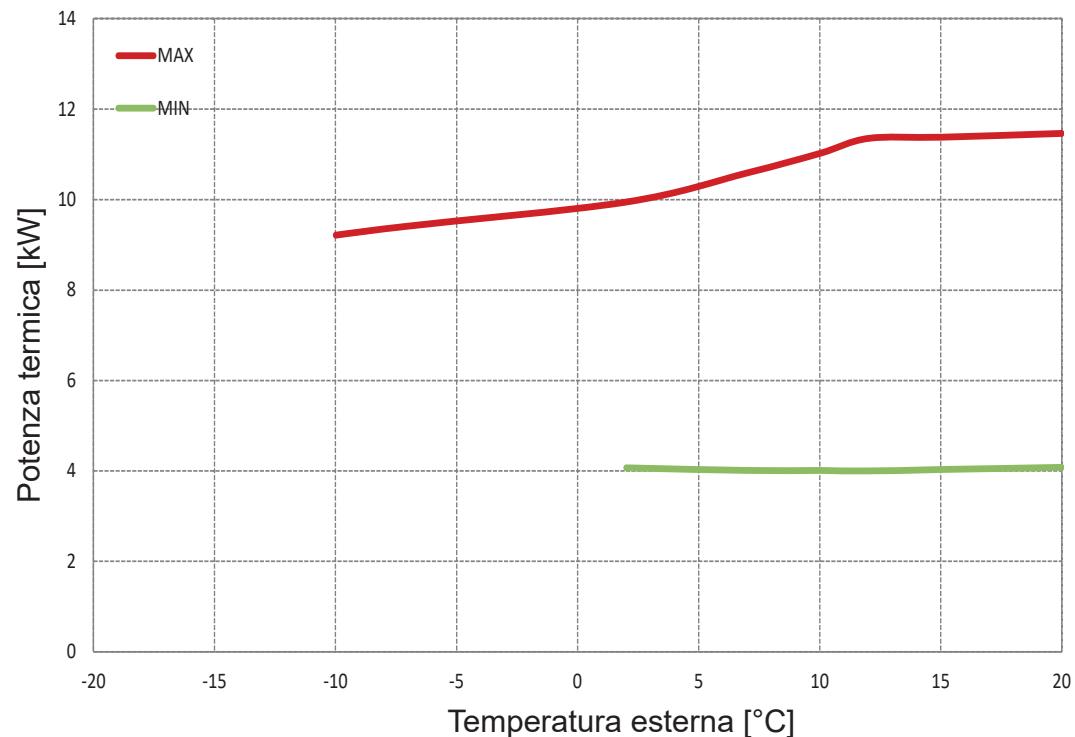
Potenze termiche a temperatura di mandata di 45 °C



Potenze termiche a temperatura di mandata di 55 °C**Potenze termiche a temperatura di mandata di 60 °C**

Potenze termiche a temperatura di mandata di 70 °C

3.2. Curve di resa iPUMP ALM 4-12
Potenze termiche a temperatura di mandata di 35 °C


Potenze termiche a temperatura di mandata di 45 °C**Potenze termiche a temperatura di mandata di 55 °C**

Potenze termiche a temperatura di mandata di 60 °C

Potenze termiche a temperatura di mandata di 70 °C


4. Posizionamento

4.1. Preparativi sul posto

Questa pompa di calore è adatta solo per l'installazione all'esterno.



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 in o vicino a cavità/buche/affossamenti del terreno.

L'unità esterna deve essere posizionata in modo tale che, in caso di perdita, il refrigerante non possa entrare nell'edificio o in qualsiasi altro modo possa mettere in pericolo le persone. I passaggi attraverso i muri all'interno dell'edificio devono essere ermetici/a tenuta d'aria.

Sottofondo

Il sottofondo deve essere solido e piano. La pompa di calore può essere livellata con i 4 piedini regolabili in altezza (50 mm). È possibile utilizzare dei zoccoli o una piastra come basamento stabile, che deve sopportare il peso della pompa di calore da installare. Le pompe di calore ad aria devono essere installate in posizione rialzata, almeno a 200 mm sopra eventuali ostacoli, per esempio sopra il livello previsto per un'eventuale nevicata, altrimenti è importante rimuovere la neve sul lato d'aspirazione e espulsione della macchina.

Rumore trasmesso dalla struttura

Se le vibrazioni della pompa di calore vengono trasmesse attraverso pareti, soffitti, pavimenti o altri corpi solidi, si parla di suono trasmesso dalla struttura. Per evitare questo rumore strutturale, la pompa di calore, il basamento o i tubi di collegamento devono essere disaccoppiati dall'edificio.

Lato aspirazione aria

Come fonte di calore può essere utilizzata solo aria esterna. Questa deve essere priva di impurità come sabbia, polvere e sostanze aggressive come ammoniaca, zolfo, cloro, ecc.. Fogliame, erba o altre impu-

rità non devono ostruire il lato di aspirazione. Il lato di aspirazione dell'aria deve essere libero e non deve essere ristretto o bloccato.

Lato espulsione aria

Il lato di espulsione dell'aria deve essere il lato rivolto via dall'edificio. Per evitare un corto circuito dell'aria, il lato di espulsione dell'aria deve essere libero e non deve essere ristretto o bloccato.

Sul lato di espulsione dell'aria il rischio di gelo e formazione di ghiaccio è maggiore. Grondaie, tubi di acqua e contenitori contenenti acqua non devono essere in prossimità del lato di espulsione d'aria.

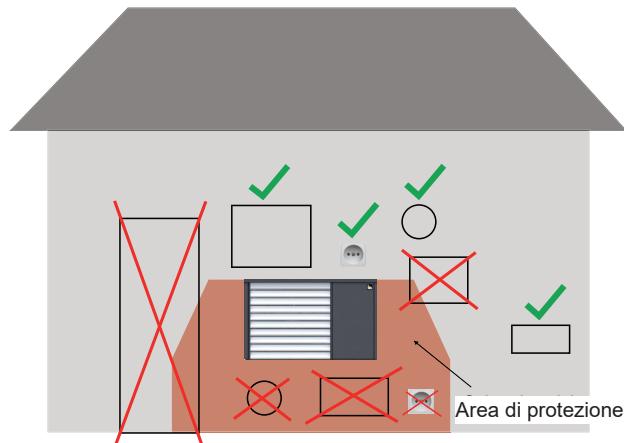
4.2. Area di protezione

L'area di protezione si estende dal bordo superiore della pompa di calore fino al suolo con un raggio di un metro attorno alla pompa di calore. Per questa area si devono rispettare delle indicazioni specifiche:



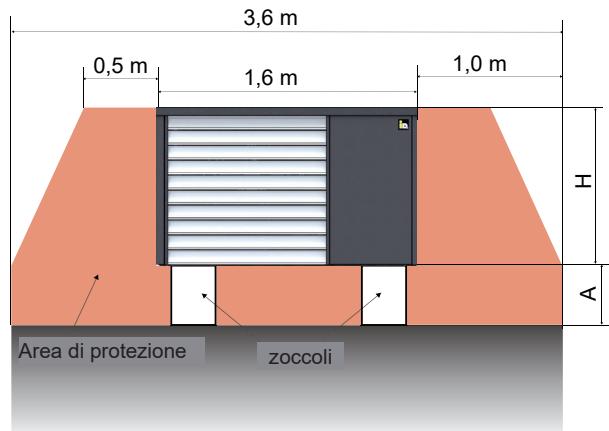
L'area di protezione vale per l'unità esterna, non per l'unità interna che va installata all'interno dell'edificio!

- Nell'area di protezione non devono esserci potenziali fonti di accensione (fiamme libere, superfici calde, scintille generate meccanicamente o elettricamente, ecc.)
- Nell'area di protezione non devono esserci aperture di edifici (finestre, porte, pozzi, bocche di lupo, aperture di ventilazione, ecc.).
- L'area di protezione non può estendersi oltre i confini della proprietà.
- Sotto la pompa di calore (ad es. se installata sul tetto) c'è sempre un'area di protezione, anche se la distanza dal suolo è superiore a un metro.
- Per evitare che un veicolo riesca ad andare addosso all'unità esterna, questa deve essere dotata, se necessario, di una protezione anticollisione. Questa deve essere montata al limite dell'area di protezione.



Nell'area di protezione non devono esserci aperture dell'edificio o fonti di accensione.

Area di protezione - vista da davanti



L'altezza A risulta dall'altezza della base, $H = 1\text{m}$.

Esempi di potenziali fonti di accensione:

- Superfici calde come p.es. da radiatori al quarzo o da radiatori alogeni
- Fiamme e gas caldi, p.es. da forni industriali
- scintille generate meccanicamente
- impianti elettrici, p.es. luci, lampade, interruttori o prese elettriche
- elettricità statica proveniente, p.es. da persone o utensili
- fulmini



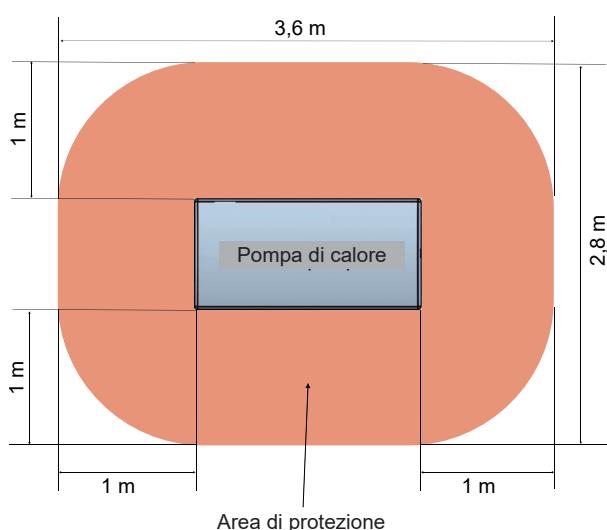
Sotto la pompa di calore c'è sempre un'area di protezione, anche se la distanza dal suolo è superiore a un metro.

4.3. Installazione sul tetto

In caso di installazione su un tetto piano, devono essere osservati anche i seguenti punti:

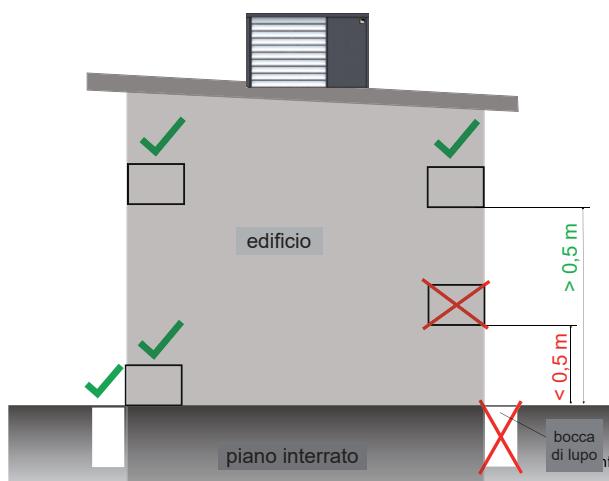
- Lo scarico della condensa non deve essere condotto all'interno o attraverso l'edificio.
- Lo scarico condensa deve essere protetto dal gelo. Se necessario, è possibile collegare un cavo scaldante supplementare per lo scarico della condensa.
- Se il tubo di scarico condensa viene condotto direttamente in un tubo di scarico che conduce alla rete fognaria, è necessario installare un sifone protetto dal gelo. Se il tubo di scarico conduce a un pozzo d'infiltrazione, non deve essere installato alcun sifone. Vedasi al punto 4.5.
- Se il tubo di scarico della condensa non viene condotto direttamente in un tubo di scarico, ma è esposto liberamente, non è generalmente necessario un sifone.
- In caso di tetto con parapetto, lo scarico della condensa non deve trovarsi nell'area di protezione. Anche in questo caso si devono rispettare le indicazioni prescritte per l'area di protezione.

Area di protezione - vista da sopra

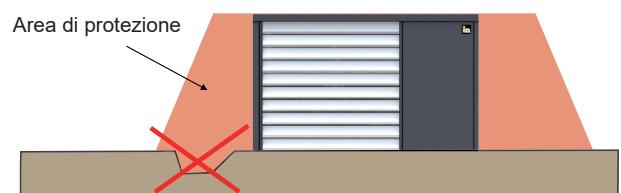


Posizionamento

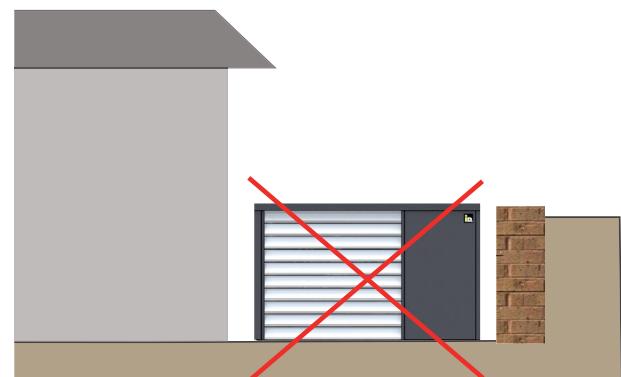
- Nel caso di tetti senza parapetti, sotto l'estremità spiovente non si possono trovare aperture di edifici come pozzi di luce o finestre del seminterrato che non siano almeno mezzo metro più alte del suolo.



Nell'area di protezione, cioè nel raggio di un metro attorno alla pompa di calore non devono esserci buche o altri abbassamenti.

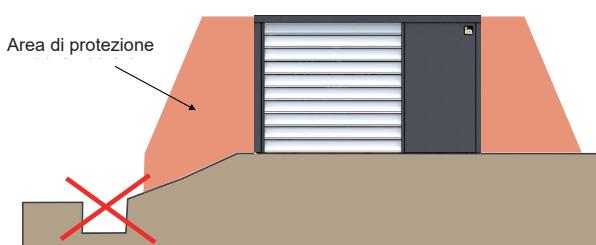


Se il refrigerante che eventualmente fuoriesce non può defluire, non è consentita l'installazione in nicchie.

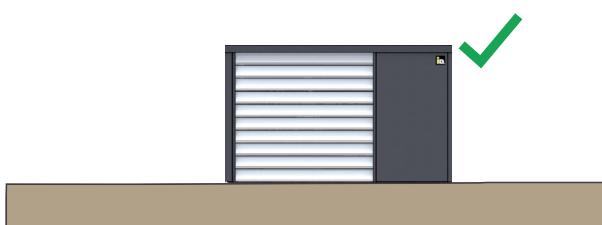


4.4. Elevazioni del terreno

Se l'unità esterna è posizionata su una superficie del terreno rialzata, occorre assicurarsi che il refrigerante che potrebbe fuoriuscire non possa raccogliersi in buche, fosse o altri abbassamenti del terreno. Questo vale anche se si trovano fuori all'area di protezione.

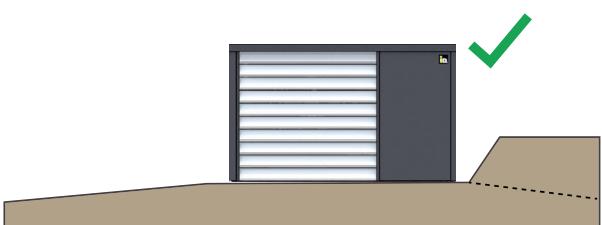


Il posizionamento deve essere scelto in modo che il refrigerante che fuoriesce non si raccolga in affossamenti o nicchie.



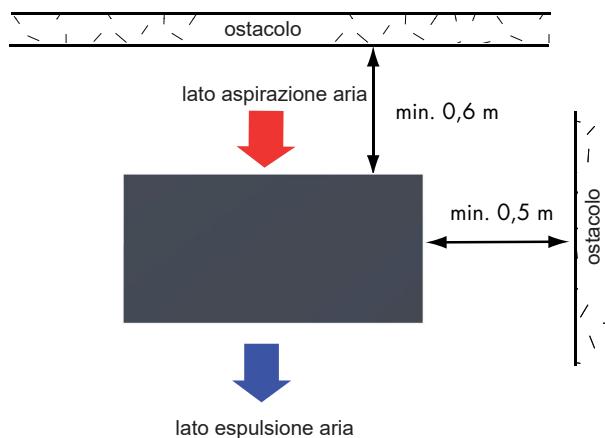
4.5. Abbassamenti del terreno

Il refrigerante R290 è più pesante dell'aria, scende verso terra ed è infiammabile. L'installazione in abbassamenti del terreno è vietata.

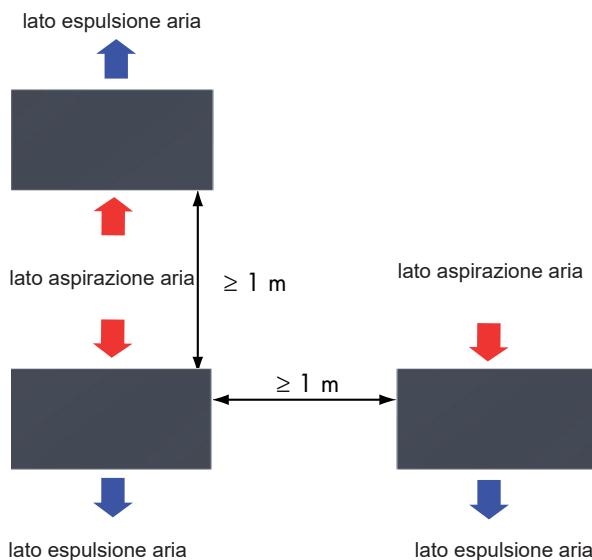


4.6. Distanze minime

Il posizionamento in nicchie a parete dev'essere evitata per principio. Il lato di espulsione dell'aria deve essere sempre libero. Inoltre, il lato destro o sinistro deve rimanere libero o aperto. Devono essere mantenute le seguenti distanze minime.



Quando si installano più pompe di calore, è necessario rispettare le seguenti distanze minime tra le pompe di calore.



L'area di protezione deve essere mantenuta, ma può sovrapporsi alle singole pompe di calore.



Non è permesso posizionare le unità esterne una sopra l'altra.

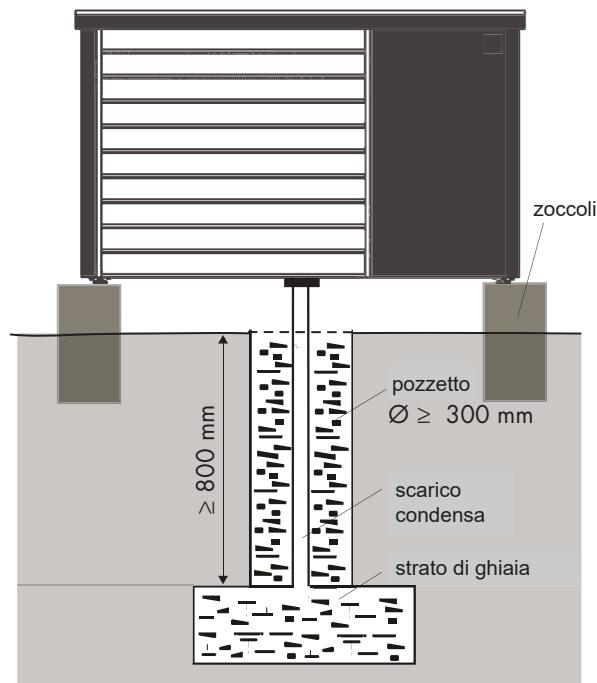
4.7. Scarico condensa

È necessario adottare misure speciali per l'acqua di condensa prodotta. In casi estremi, per ogni ciclo di sbrinamento si possono formare fino a 15 litri di acqua di condensa in un tempo molto breve. La condensa dev'essere fatta adeguatamente defluire o drenata.

Lo scarico della condensa deve essere condotto all'esterno dell'edificio e mai all'interno o attraverso l'edificio. Lo scarico deve essere progettato e eseguito in modo che la condensa possa defluire senza problemi anche a temperature esterne inferiori a 0 °C. Il cavo riscaldante premontato viene comandato dalla regolazione a seconda del fabbisogno e deve essere inserito nel tubo di scarico della condensa lungo 1 m.

Se fosse necessario un ulteriore riscaldamento, questo può essere collegato direttamente all'unità esterna. Vedere il capitolo Collegamento elettrico.

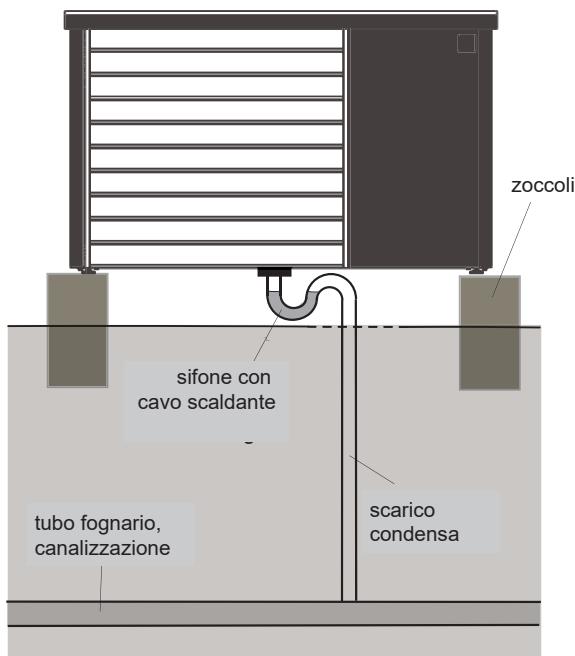
Variante 1 - Infiltrazione



Lo strato di ghiaia per l'infiltrazione deve essere al di sotto della zona di gelo. Non deve essere installato alcun sifone.

Posizionamento

Variante 2 - Canalizzazione



Se la condensa viene immessa nella rete fognaria, è necessario installare un sifone. Questo non deve necessariamente essere al di sotto della zona di gelo, ma comunque deve essere a prova di gelo.



Per evitare il surriscaldamento o un danno al cavo scaldante, è necessario che in tubi di scolo verticali non venga posato a curve o a volte. Il cavo scaldante non deve toccare se stesso (distanza minima 50mm). Raggio di curvatura minimo 25 mm.

Se la base è meno alta di un'eventuale nevicata prevista, è importante rimuovere la neve sul lato di aspirazione dell'aria.

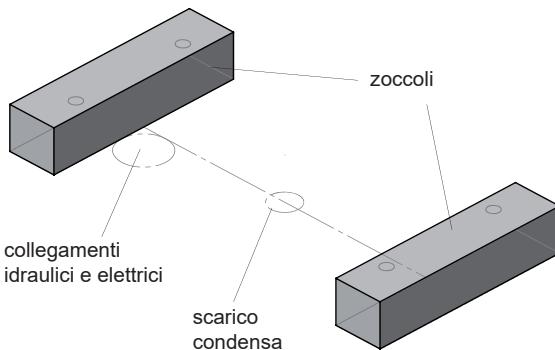
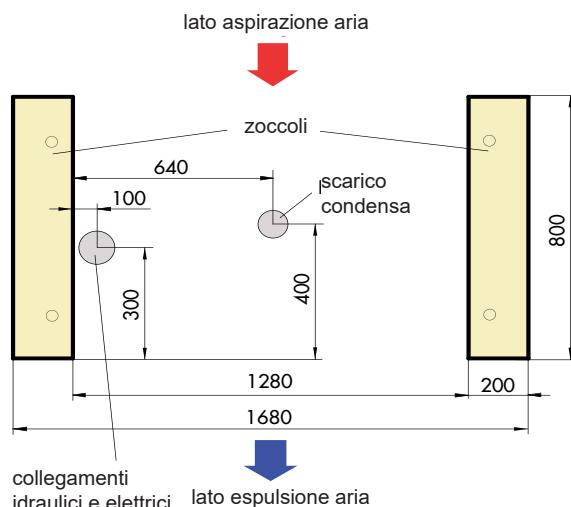


Quando si decide la posizione della base, considerare la lunghezza massima dei tubi idraulici di collegamento.



Per motivi acustici, la pompa di calore non deve essere posizionata, se possibile, nelle immediate vicinanze della zona giorno o della zona notte.

Possibile base di cemento - vista da sopra



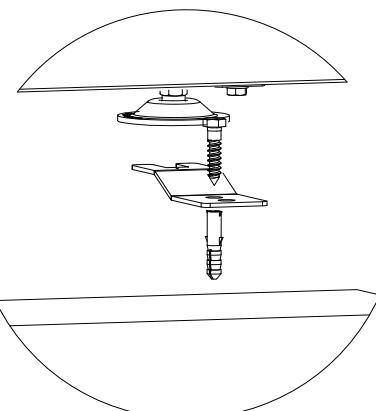
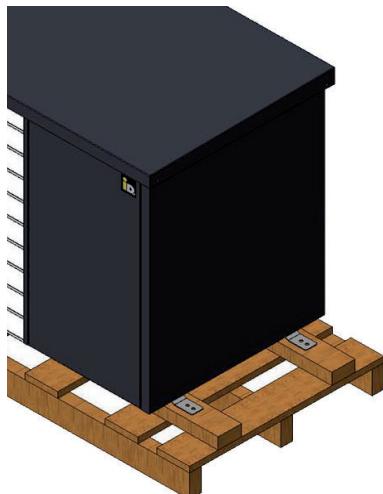
La base non deve formare cavità. Pertanto non è consentita una base circonferenziale.

4.8. Dimensionamento zoccoli di cemento

Il sottofondo deve essere solido e piano. È possibile utilizzare dei zoccoli o una piastra appropriata come base. I zoccoli o le altre basi devono avere la capacità portante per sopportare il peso della pompa di calore da installare. Una pompa di calore ad aria dovrebbe essere posizionata leggermente più in alto rispetto al terreno o al suolo circostante. È consigliata un'altezza di almeno 200 mm.

4.9. Montaggio sui zoccoli di cemento

Alla consegna, la pompa di calore è fissata al pallet con delle staffe su tutti e quattro i piedini regolabili. Ogni staffa è fissata al pallet con due viti.



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

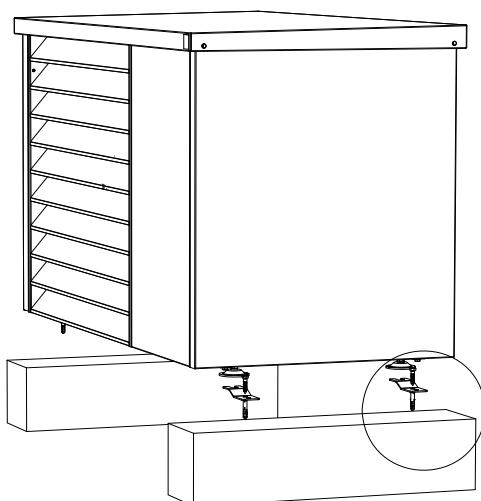
4.10. Disaccoppiamento acustico

Queste staffe e le viti vengono utilizzate anche per il montaggio sulla base di cemento.

Per evitare rumore trasmesso dalla struttura, la base deve essere disaccoppiata dall'edificio.

4.11. Allineamento al vento

Quando si installa la pompa di calore in luoghi esposti al vento, l'orientamento della pompa di calore deve essere scelto in modo che la direzione del vento prevista sia normale (ortogonale) rispetto alla direzione di aspirazione/espulsione..



La pompa di calore viene posizionata sulla base. Poi vengono fatti i fori, attraverso le staffe, nella base. Infine vengono inseriti i quattro tasselli forniti e la pompa di calore viene avvitata alla base.



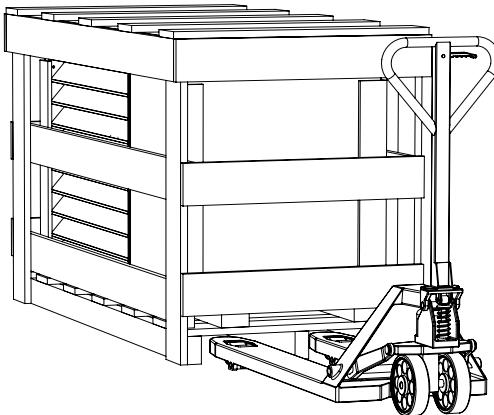
In vicinanza del mare, la macchina deve essere installata almeno a 5km di distanza dalla costa.

4.12. Trasporto

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

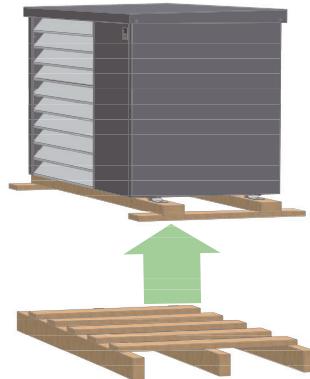
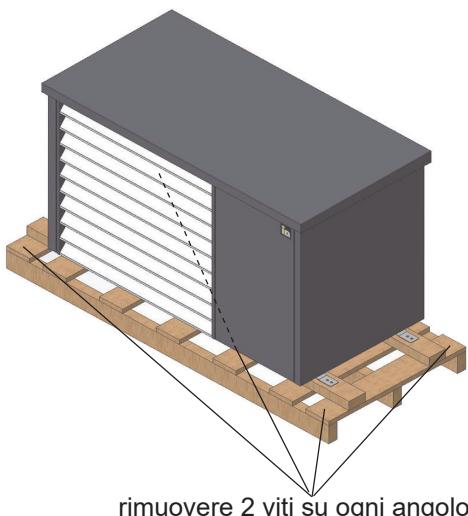
Trasporto con transpallet o muletto

La cassa di trasporto e l'imballaggio rimangono sulla pompa di calore. La forcella deve essere inserita in direzione longitudinale, sul lato del gruppo frigorifero.



Trasporto a mano - travi squadrate

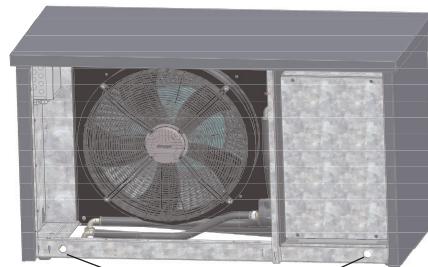
L'imballaggio e la cassa devono essere rimossi. Sul pallet sono avvitate 2 travi longitudinali. Su queste travi è posata la pompa di calore. Svitando le 4 viti negli angoli, la pompa di calore può essere trasportata senza ulteriori ausili.



La pompa di calore può essere trasportata da quattro persone sollevando il primo e l'ultimo montante trasversale del pallet.

Trasporto a mano - tubi di trasporto da 1"

L'imballaggio, la cassa nonché i pannelli di copertura sul lato aspirazione e espulsione aria devono essere rimossi. Sotto i pannelli di copertura si trovano due fori previsti per il trasporto, sia sul lato di aspirazione che di espulsione.



quattro fori per il trasporto
(due su ogni lato, sia di
aspirazione che espulsione aria)

Attraverso questi fori si possono far passare tubi stabili da un pollice. In questo modo la pompa di calore può essere trasportata da quattro persone.

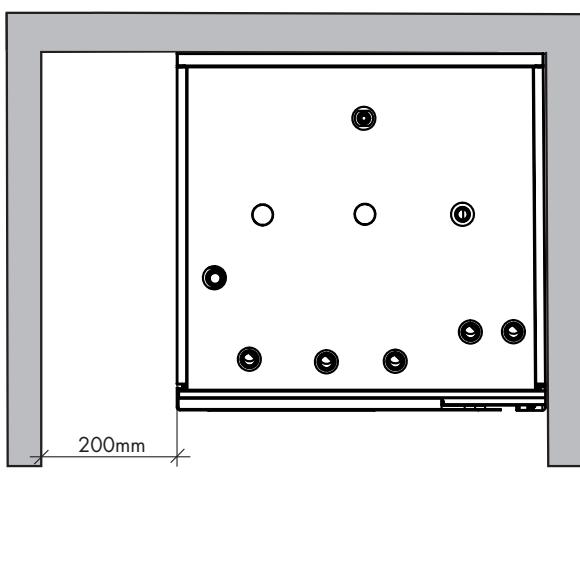


Fare attenzione al baricentro durante il trasporto! Il baricentro dell'unità non si trova in posizione centrale.

4.13. Montaggio dell'unità interna

L'unità interna dell' iPump ALM può essere posizionata con il lato posteriore e il lato destro a filo contro il muro. Sul lato sinistro è prescritta una distanza minima di 200 mm. Questa distanza minima di 200 mm deve essere lasciata liberamente accessibile in modo che la resistenza elettrica possa essere smontata e rimontata in caso di emergenza.

vista da sopra



L'unità interna può essere livellata utilizzando i quattro piedini regolabili.

Se necessario, è possibile posizionare un tappetino fonoisolante sotto i piedini regolabili. Tuttavia, ciò non è assolutamente necessario in quanto il compressore non si trova nell'unità interna ma nell'unità esterna.

4.14. Magazzinaggio



Le pompe di calore ALM non possono essere accatastate una sopra l'altra o depositate in modo rialzato (p.es. su scaffali). La pompa di calore può essere posizionata solo in posizione verticale. Le pompe di calore devono essere protette da danni meccanici, ribaltamento, caduta, eccessivo riscaldamento, fonti di accensione e incendio.

Non devono essere depositate in locali chiusi e in ambienti umidi o polverosi. La temperatura ambiente non deve superare i 43 °C.

Magazzino commerciale

L'immagazzinamento commerciale delle pompe di calore ALM deve essere conforme alle normative e alle linee guida locali. Questo deve essere chiarito con l'autorità locale di competenza.

Magazzino di persona privata

- Deposito all'esterno di edifici
- Non in prossimità di fonti di accensione (fonti di calore, fuoco, scintille, superfici calde, ...)
- Nessun abbassamento/cavità nel terreno nella zona del luogo di deposito (fognatura, canali, pozzi, drenaggio,...)
- Nessun tubo di aerazione in vicinanza del luogo di deposito (p.es. aspirazione impianto di ventilazione)
- È vietato il deposito in locali chiusi o sotterranei (p.es. garage, officina, cantina...)
- È vietato il deposito in un cortile chiuso
- È vietato il deposito in luoghi pubblici (generalmente accessibili).



Se la pompa di calore viene danneggiata durante il trasporto o l'immagazzinaggio, non deve mai essere depositata in locali chiusi.

La pompa di calore deve essere valutata immediatamente da un partner di assistenza autorizzato da iDM e riparata, se necessario e possibile.

4.15. Valutazione acustica

Potenza sonora

La potenza sonora è l'energia sonora al secondo emessa da una sorgente di rumore. Il livello di potenza sonora è specifica per ogni sorgente di suono, indipendentemente dalla distanza e dalla direzione e quindi permette una facile comparazione acustica di differenti apparecchiature. La potenza sonora può essere determinata tramite calcoli matematici secondo gli standard internazionali della norma ISO 3740 – basati su misurazioni del livello di pressione acustica – oppure della norma ISO 9614, la quale è basata su misurazioni dell'intensità sonora. Il livello di potenza sonora delle pompe di calore è indicato nei dati tecnici.

Pressione acustica

A differenza della potenza sonora, il livello di pressione acustica causata da una fonte di rumore può essere misurato. La pressione acustica misurata dipende dalla distanza di ricezione e dalle condizioni locali. Siccome il livello di pressione acustica è una misura per il rumore percepito dall'uomo, la legislazione definisce dei valori limite di immissione che non devono essere superati.

Propagazione acustica

La potenza sonora con l'aumentare della distanza dalla sorgente sonora si distribuisce in un'area di superficie sempre maggiore. Ne consegue una continua riduzione del livello di pressione acustica con l'aumentare della distanza dalla sorgente sonora. Un raddoppiamento della distanza corrisponde ad una diminuzione della pressione acustica di 6 dB(A). La distanza dal luogo d'installazione della pompa di calore non è l'unico fattore di riduzione della pressione acustica. Sono anche da considerare le condizioni dello spazio nei dintorni. I maggiori fattori di influenza sono:

- attenuazione sonora per barriere massive come p.es. edifici, muri o formazioni topografiche
- riflessioni su superfici acusticamente dure come facciate o vetrate, pavimenti, superfici pietrose
- attenuazione a causa di superfici fono-assorbenti come prati, coperture con corteccia,...
- potenziamento/riduzione per forza e direzione vento

Emissione sonora

Il rumore causato da una sorgente in un certo luogo viene denominato immissione, il corrispondente livello di pressione acustica viene chiamato livello di immissione. Il livello di pressione acustica sul luogo rilevante di immissione può essere determinato tramite misurazione o specialmente in fase di progettazione tramite un calcolo (p.es. calcolo sec. TA Lärm - Germania).

Con la seguente formula può essere calcolato il livello di pressione acustica sul luogo rilevante di immissione, considerando il livello di potenza sonora della pdc, la distanza tra pdc e posizione del ricevitore e la situazione di installazione (coefficiente di direttività Dc):

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

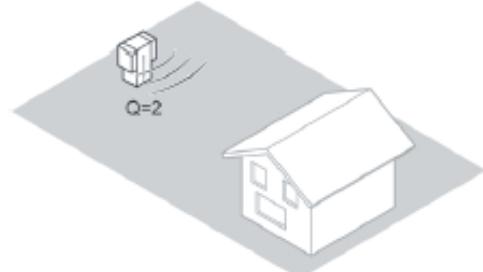
L_{WAeq} = livello medio valutato A di potenza sonora della sorgente sonora [dB]

s_m = distanza del punto di immissione dal centro della sorgente [m]

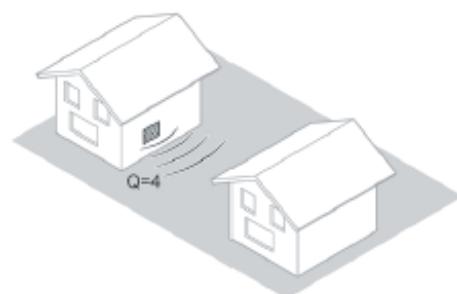
D_c = Coefficiente di direttività - correzione [-]

Il calcolo del livello di pressione acustica può essere illustrato con i seguenti esempi di tipiche situazioni di installazione di pompe di calore:

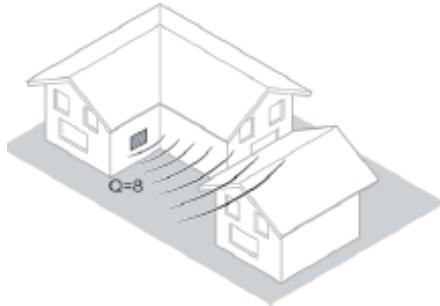
Variante 1: Propagazione nel 1/2 spazio



Variante 2: Propagazione nel 1/4 spazio



Variante 3: Propagazione nel 1/8 spazio



Luogo di immissione

L'immissione sonora dev'essere rilevata centralmente a 0,5m davanti alla finestra aperta (fuori dall'edificio) del locale maggiormente sensibile, da proteggere particolarmente. Secondo la norma DIN 4109:1989 i locali da proteggere particolarmente sono:

- stanze da letto e da soggiorno
- stanze dei bambini
- stanze di lavoro / uffici
- aule di insegnamento / per seminari

Livello di valutazione del rumore L_r

Il livello di valutazione del rumore corrisponde al livello sonoro equivalente continuo per un certo periodo di tempo. Il livello di valutazione del rumore viene distinto per giorno (06:00-22:00) e notte (22:00-06:00). Il tempo di esercizio della pdc ha una particolare incidenza sul risultante livello sonoro equivalente continuo. Se la pdc a differenza del funzionamento continuo di 16h è in esercizio soltanto 4h, il livello di entità rumorosa si riduce di 6 dB. Il livello sonoro equivalente continuo però non basta per determinare gli effetti disturbanti del rumore. Normalmente un suono viene percepito come altamente disturbante, quando singoli toni risaltano o se il suono è molto irregolare (rumore a impulsi). Per queste caratteristiche di un suono si applicano delle maggiorazioni. Inoltre vengono considerate delle ore diurne con aumentata sensibilità.

Nella direttiva germanica „TA Lärm“ sono previste le seguenti maggiorazioni:

Contenuto sonoro e informativo	3 oder 6 dB
Impulsività	0,3 oder 6 dB
Orari con sensibilità aumentata	6 dB

Sommendo le correzioni applicate al livello di immissione dei rispettivi periodi parziali si ottiene il livello di valutazione L_r .

Infine, il livello di valutazione determinato può essere confrontato con i valori limite normativi (per esempio „TA Lärm“).

Valori indicativi di limite di immissione (IRW ImmissionsRichtWerte) per luoghi di immissione all'esterno di edifici:

Categoria zonale	IRW-giorno	IRW-notte
zona industriale	70 dB(A)	70 dB(A)
zona produttiva	65 dB(A)	50 dB(A)
zona urbana mista	60 dB(A)	45 dB(A)
zona abitativa	55 dB(A)	40 dB(A)
zona residenziale	50 dB(A)	35 dB(A)
zona di cura, ospedali	45 dB(A)	35 dB(A)

Nel caso di propagazione all'interno di edifici e rumori trasmessi dalla struttura i valori indicativi di limite di immissione per stanze da proteggere particolarmente sono:

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

Per il calcolo del livello di pressione acustica e la valutazione di esposizione in conformità alla „TA Lärm“ trovate lo strumento di calcolo „IDM Schallrechner“ sul sito <http://www.idm-energie.at/de/>

Consigli per l'installazione e il posizionamento della pompa di calore

- minimizzare le superfici di riflessione acustica
- evitare l'installazione su pavimenti acusticamente duri e in aree affossate
- installazione distante il più possibile dal luogo di immissione
- evitare lo scarico d'aria diretto verso i vicini e verso i luoghi più sensibili al rumore
- evitare lo scarico d'aria diretto verso pareti e muri (riflessione acustica)

5. Collegamento lato riscaldamento

5.1. Requisiti per l'allacciamento idraulico

Devono essere rispettate le leggi e norme vigenti in materia di impianti di riscaldamento domestici e di impianti a pompa di calore.

- Sul ritorno riscaldamento prima della pompa di calore è necessario installare un defangatore magnetico come filtro d'impurità.
- Vanno predisposti dispositivi di sicurezza ed espansione per impianti di riscaldamento chiusi in conformità alla EN 12828.
- Se si installa una resistenza elettrica nell'accumulo, è necessario prevedere un dispositivo di sicurezza dedicato sull'accumulo (valvola di sicurezza).
- Le tubazioni vanno dimensionate in base alle portate necessarie.
- I tubi di collegamento forniti per l'unità esterna facilitano l'allacciamento idraulico.
- Predisporre possibilità di sfialo sui punti più alti delle tubazioni, e possibilità di svuotamento/scarico sui punti più bassi.

Diffusione di ossigeno

Negli impianti di riscaldamento a pavimento non ermetici con tubazioni in PE o negli impianti di riscaldamento aperti, la diffusione di ossigeno può provocare la corrosione dell'acciaio presente in tubazioni, radiatori o accumuli.

I prodotti della corrosione possono depositarsi nel condensatore e causare perdite di resa della pompa di calore oppure disturbi di alta pressione.

Per questo motivo sono da evitare impianti di riscaldamento aperti o impianti con tubazioni in acciaio in combinazione con pavimenti radianti con tubazioni in PE non ermetiche.



Portate scorrette causate da tubazioni o rubinetteria non dimensionate correttamente, o da pompe malfunzionanti, possono provocare danni alla pompa di calore!

Qualità dell'acqua di riscaldamento

Per il riempimento dell'impianto di riscaldamento vigono chiare direttive in materia di qualità dell'acqua di tecnica. Sono da rispettare le disposizioni della norma europea EN 12828, la ÖNORM H 5195 e specialmente la direttiva VDI Nr. 2035.

Si deve per esempio rispettare la durezza dell'acqua di riempimento. 1° dH significa che da un litro possono depositarsi 17 mg di calcio. In un impianto di riscaldamento con 1.500 litri di acqua (con accumulo riscaldamento) con 20°dH risultano quindi 510 grammi di calcio. Siccome il calcio si deposita più facilmente sui punti più caldi e più stretti, sono maggiormente colpiti le caldaie a gas, gli scambiatori solari e simili componenti. Anche lo scambiatore a piastre per la produzione di ACS (specialmente in caldaie a legna e impianti solari) può calcificare nel caso di acque molto dure. Perciò è consigliato trattare l'acqua tecnica di riscaldamento (addolcimento / desalinizzazione).

Controllare inoltre che il valore pH dell'acqua di riscaldamento sia compreso tra 8,2 e 9,5.



Per il controllo e il trattamento dell'acqua tecnica di riscaldamento è responsabile il tecnico/installatore idraulico.

5.2. Dimensionamento dei tubi di collegamento idraulico

A causa di possibili perdite termiche e di pressione le tubazioni devono essere mantenute il più corto possibile. Le tubazioni di collegamento idrauliche devono essere perfettamente isolate. Esse vanno installate a profondità sufficiente per essere al riparo dal gelo.

Le tubazioni vuote per i tubi idraulici di collegamento devono essere a tenuta d'aria su entrambi i lati.

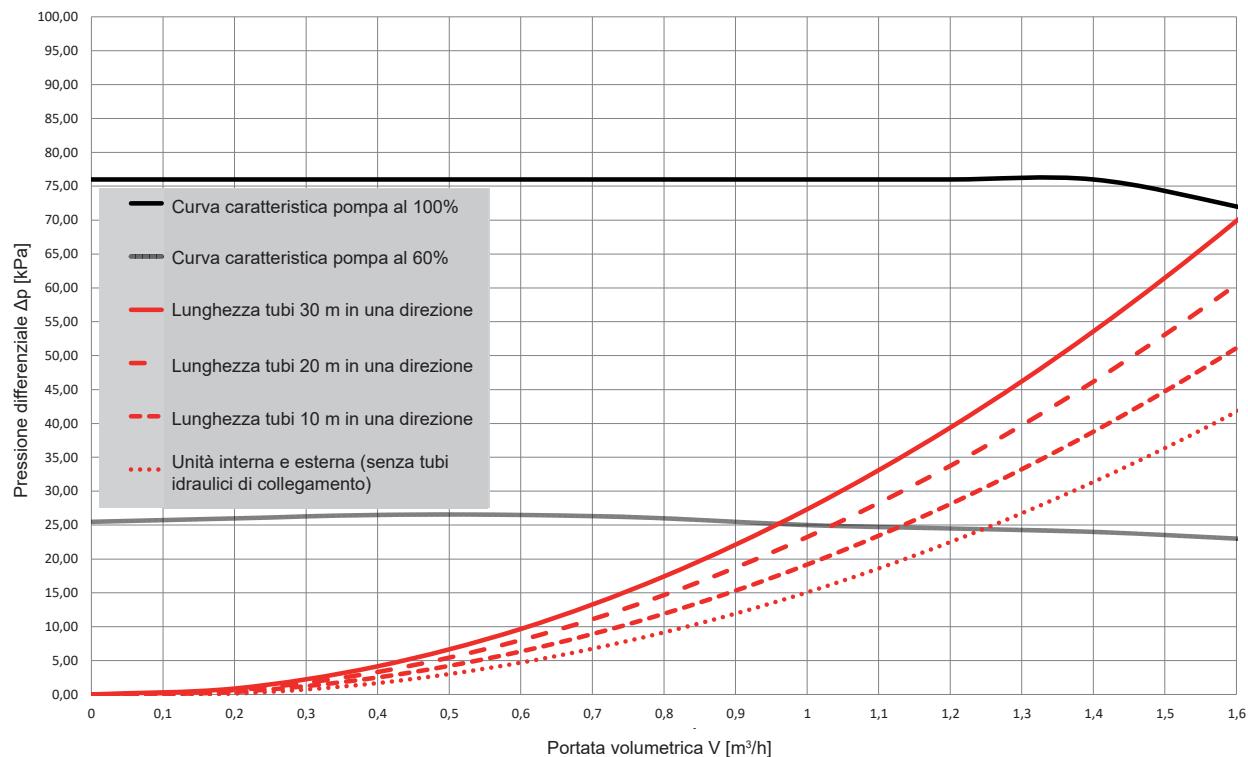
La pompa di carico incorporata è progettata per una lunghezza di tubo fino a 60 m (30 m in una direzione) tra la pompa di calore e l'unità interna.



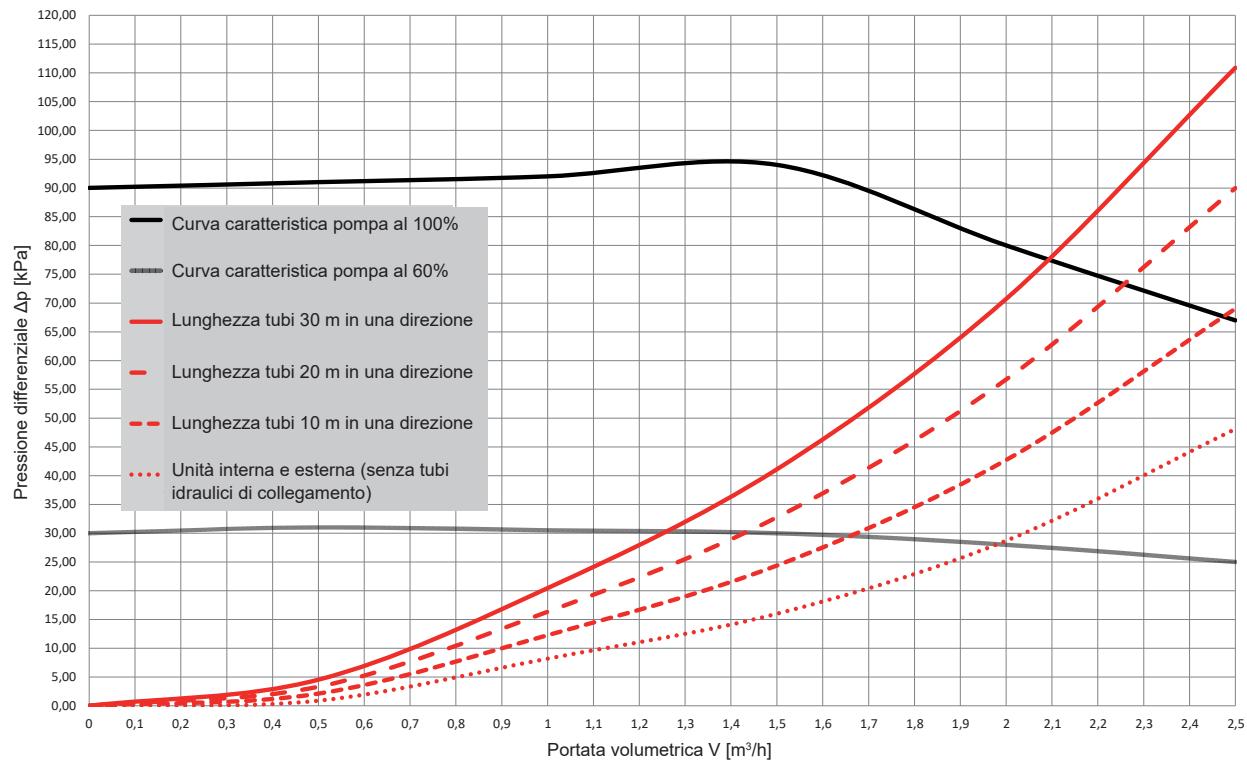
Curva caratteristica della pompa e diagrammi di perdita di pressione

Le curve di perdita di pressione riportate nei seguenti diagrammi si riferiscono alla somma delle perdite di carico dell'unità esterna, dell'unità interna e delle tubazioni di collegamento idrauliche senza curve o deviazioni. La lunghezza del tubo viene misurata in una direzione dall'unità esterna fino all'unità interna.

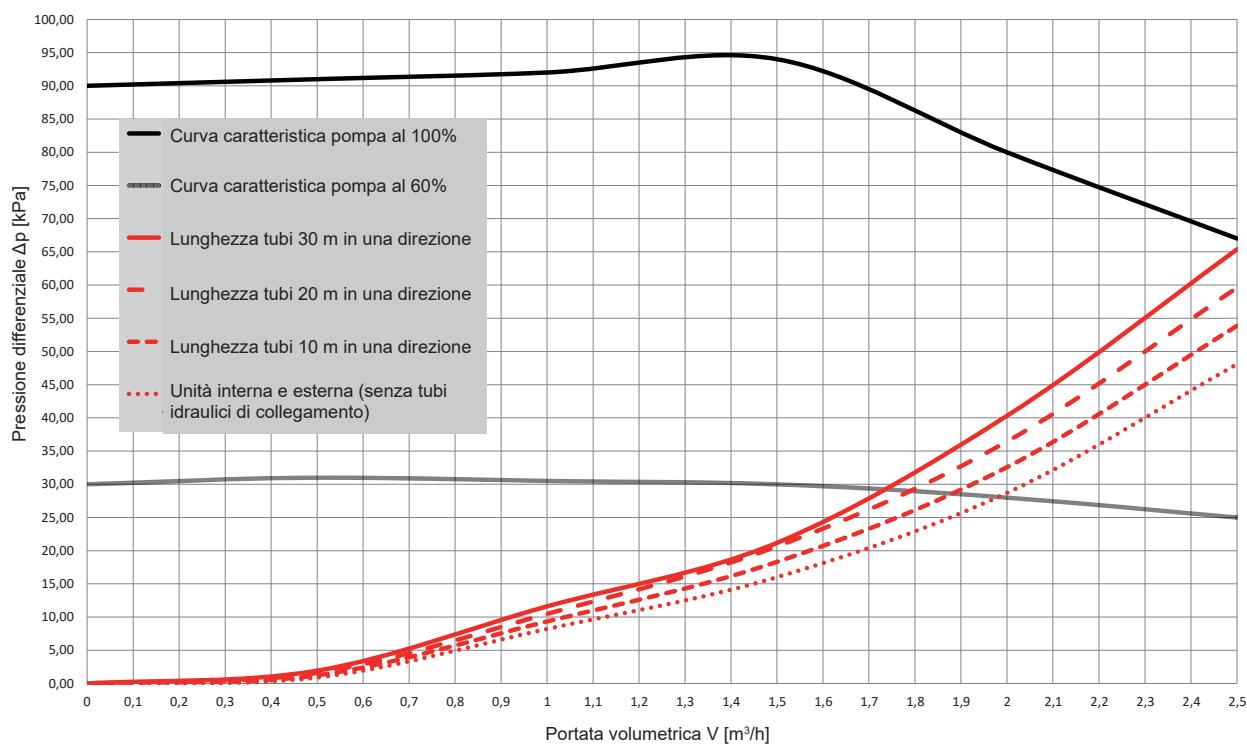
Perdita di pressione iPump ALM 2-8 con tubazione di collegamento DN25



Perdita di pressione iPump ALM 4-12 con tubazione di collegamento DN25



Perdita di pressione iPump ALM 4-12 con tubazione di collegamento DN32



5.3. Collegamento idraulico

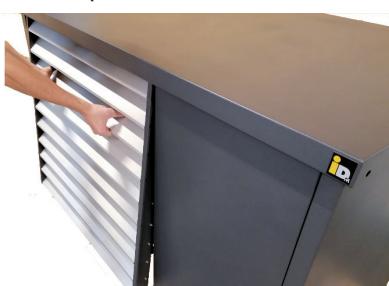
Unità esterna

Per collegare idraulicamente l'unità esterna, è necessario rimuovere solo la parte anteriore con le lamelle sul lato di espulsione aria.

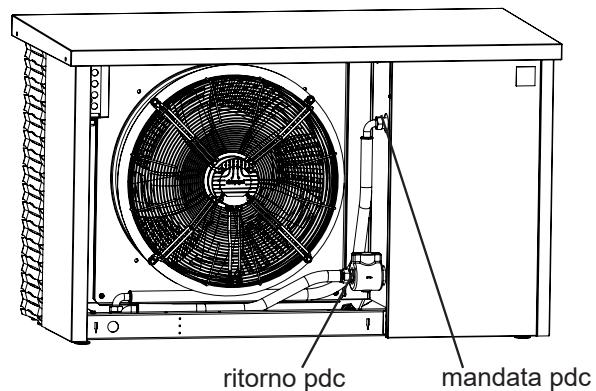
Aprire le viti T25 sotto la prima lamella a sinistra e a destra.



Sollevare leggermente la parte anteriore con le lamelle e rimuovere il pannello.



I tubi flessibili di collegamento forniti devono essere montati nella parte superiore sulla mandata della pdc e nella parte inferiore sul ritorno della pdc (valvola a sfera con filtro).



Questi tubi flessibili di collegamento devono essere tagliati a misura secondo le necessità e adeguatamente isolati con l'isolamento fornito. La valvola a sfera con filtro montata sul ritorno è preisolata con un guscio in schiuma rigida.



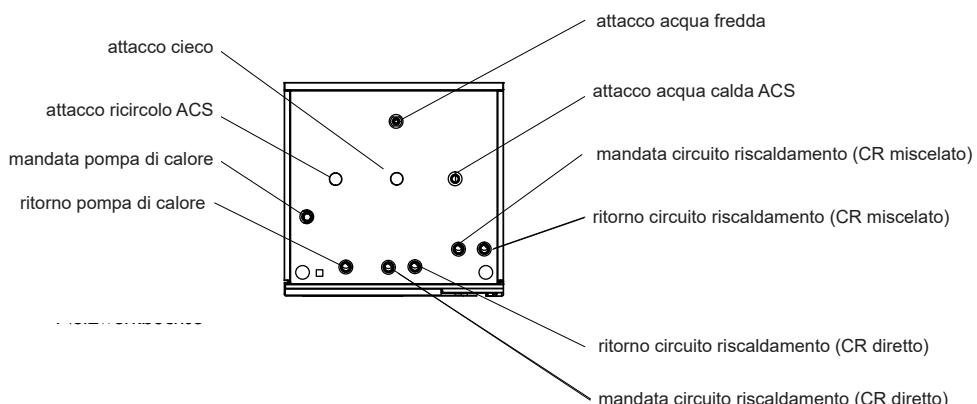
Infine l'isolamento prefabbricato fornito deve essere spinto sopra la valvola a sfera con filtro.



L'intera tubazione di collegamento idraulico deve essere adeguatamente isolata. Particolare attenzione deve essere prestata alle parti che si trovano all'interno dell'unità esterna.

Unità interna

All'unità interna vanno allacciati la mandata della pdc (ritorno all'unità interna), la mandata di riscaldamento e la mandata ACS. Il ritorno della pdc passa attraverso l'unità interna.



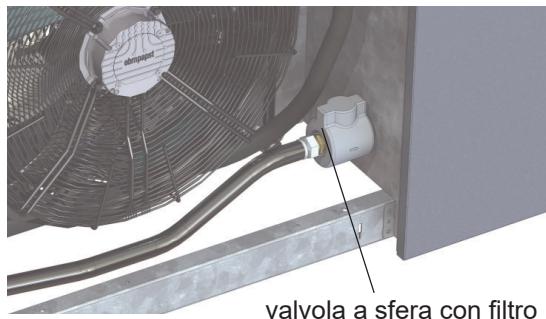
Collegamento lato riscaldamento

5.4. Valvola di sicurezza

Gli scarichi delle valvole di sicurezza idrauliche (non incluse, a carico del cliente) devono essere condotti direttamente nella canalizzazione/rete fognaria.

5.5. Pulizia valvola a sfera con filtro

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



Il compito della valvola è di filtrare le particelle più grandi presenti nell'acqua di riscaldamento. Alla messa in funzione e a ogni intervento di manutenzione questo filtro dev'essere pulito. Prima della pulizia la pompa di carico deve essere rimasta in funzione per almeno 10 minuti.

- Prima della messa in funzione lasciare funzionare la pompa di carico per 30 minuti (non necessario nel caso di intervento di manutenzione)
- Spegnere la pompa di calore e la pompa di carico
- Rimuovere la schiuma morbida e l'isolamento a guscio dalla valvola a sfera



- Chiudere la maniglia sulla valvola

- Aprire l'avvitamento nella parte inferiore



- Estrarre e pulire il filtro



- Reinserrare il filtro
- Chiudere la valvola a sfera
- Aprire la maniglia a farfalla sulla valvola
- Riapporre l'isolamento sulla valvola
- Riavviare la pompa di calore



Alla messa in funzione e a ogni intervento di manutenzione la valvola a sfera con filtro oltre a essere pulita deve essere assolutamente isolata a regola d'arte.

5.6. Riempimento idraulico



Se la pompa di calore non è ancora stata messa in funzione, anche la funzione antigelo è inattiva. L'impianto può quindi essere riempito idraulicamente solo se la protezione antigelo può essere garantita fino al momento della messa in funzione.

5.7. Funzione antigelo

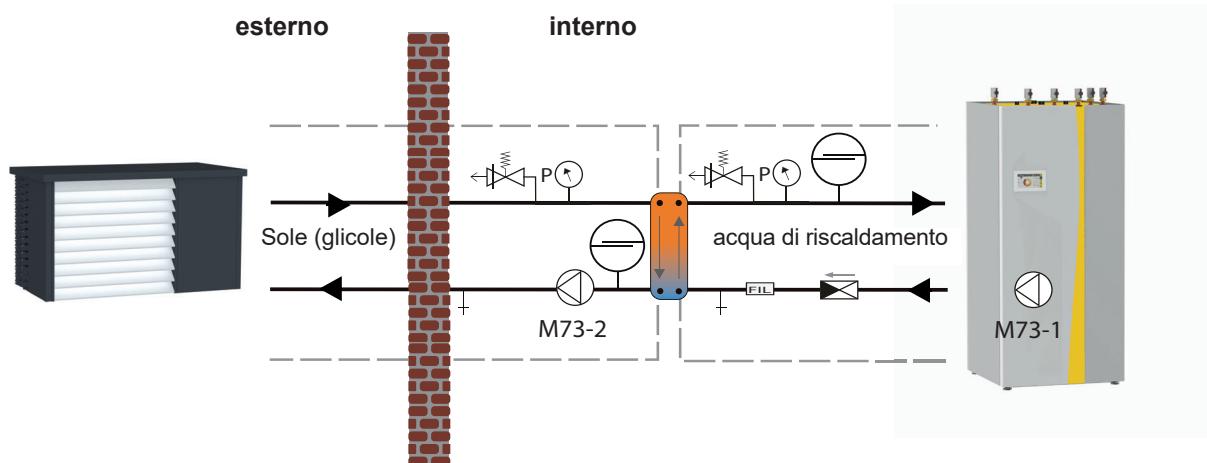
Per pompe di calore impostate con modalità bivalente-alternativa, o dove possono verificarsi tempi di fermo prolungati, è disponibile una particolare ulteriore funzione antigelo per l'unità esterna. Se la temperatura esterna scende al di sotto della temperatura antigelo impostata nel Navigator e se la temperatura di manda della pdc scende sotto la temperatura minima impostata, parte automaticamente la pompa di carico, finché le tubazioni di collegamento non raggiungono di nuovo la temperatura necessaria.

5.8. Circuito intermedio Sole (glicolato)

Se per richiesta della committenza o se fosse necessario per la posizione o per il tipo di funzionamento della pompa di calore, è possibile riempire i tubi idraulici esterni con una miscela anticongelante, installando uno scambiatore di calore intermedio.

Il circuito con miscela glicolata (Sole) viene realizzato con uno scambiatore di calore intermedio, una pompa per il circuito intermedio, un gruppo di sicurezza e un vaso di espansione. Si deve provvedere che la pompa di carico (M73-1) fornita e la pompa accessoria del circuito intermedio (M73-2, fornita dal cliente) possano essere fatte funzionare con lo stesso segnale di comando (PWM Riscaldamento). La pompa di carico e la pompa del circuito intermedio vengono comandate dallo stesso segnale come per la pompa di carico M73.

La concentrazione di antigelo nel circuito glicolato deve essere adeguata alle temperature esterne che si verificano in loco, ma è consigliato miscellarla ad almeno - 20 °C.



Il trasferimento di calore allo scambiatore di calore intermedio comporta perdite di trasmissione fino a 5 K. Quindi risulta una temperatura di manda max. possibile all'unità interna di 65°C (a temperatura esterna di -10°C) o di 55°C (a temperatura esterna di -20°C).

5.9. Anodo di protezione in magnesio

Informazione generale

L'anodo sacrificale di magnesio che si trova nell'accumulo ACS dell'iPump A secondo la norma DIN 4753-3 dev'essere controllata dopo i primi 2 anni e in seguito annualmente. La sostituzione dell'anodo è descritta sulla pagina seguente.

Modello anodo di magnesio dell'iPump ALM

Anodo sacrificale_Mg_5/4“_Ø33xL430/400 isolato
MAGONTEC.0033023005000090
N.art. 540576

Verifica dello stato dell'anodo di protezione

L'anodo di protezione in magnesio installato nell'iPump ALM viene protetto/messo a terra attraverso il filetto avvitato e successivamente attraverso l'accumulo. L'anodo può essere controllato misurando la corrente di protezione (mA DC) con l'ausilio di un tester anodico o multimetro.

Interpretazione dei valori misurati

I valori misurati dipendono molto dalla qualità dello smalto, dalla grandezza del serbatoio, dalla condutività dell'acqua, dalla temperatura dell'acqua, dalla presenza di manicotti/pozzetti in ottone o da componenti non smaltati. Per l'accumulo ACS dell'iPump ALM le correnti di protezione si trovano nel campo > 1 mA. Come soglia inferiore critica vale una corrente di protezione $< 0,3$ mA. Siccome in quel caso non c'è più protezione anticorrosiva, l'anodo dev'essere sostituito.

Valori tipici iPump ALM

Resistenza $R = 500$ k Ω ,
corrente di protezione $I = 0,55$ mA DC

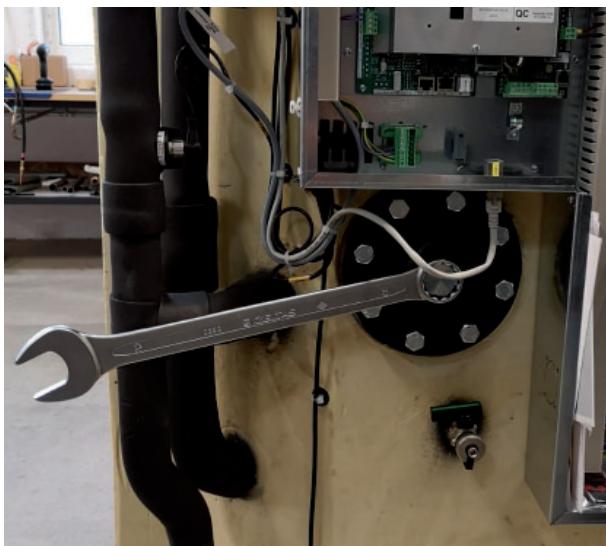
Nota del produttore del serbatoio:

Si noti che la corrente di protezione misurata indica la funzione o la non funzione dell'anodo protettivo in magnesio, ma non vi è alcuna garanzia di adeguate condizioni di protezione nel serbatoio di stoccaggio!

5.10. Sostituzione dell'anodo di protezione di magnesio

Prima di svitare l'anodo, l'accumulo dev'essere svuotato. Il rubinetto di scarico si trova sotto la flangia (come illustrato nell'immagine qui sotto). Per lo svuotamento dev'essere allacciato un tubo.

Per svitare l'anodo di protezione al magnesio si deve utilizzare un attrezzo adatto, per es. una chiave ad anello / a forchetta, o optionalmente una pinza giratubi adatta.



L'anodo di protezione in magnesio consumato può ora essere estratto e sostituito con uno nuovo.

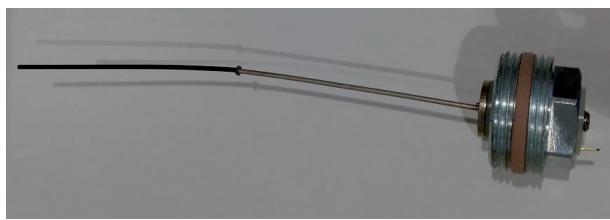


5.11. Anodo a corrente esterna in titanio

Opzionalmente, al posto dell'anodo di protezione in magnesio può essere installato un anodo di protezione a corrente esterna in titanio.

Per fare questo, è sufficiente avvitare l'anodo a corrente esterna nella flangia al posto dell'anodo sacrificale al magnesio.

Le istruzioni per il montaggio dell'anodo a corrente esterno sono riportate nelle pagine seguenti

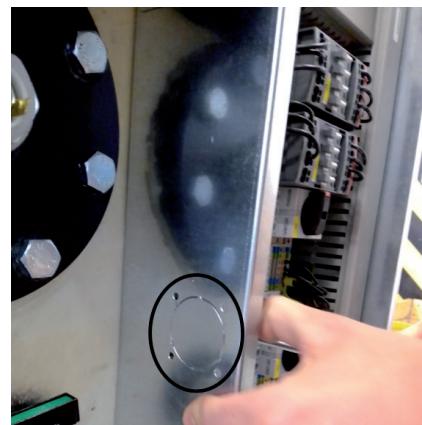


5.11.1. Montaggio dell'anodo a corrente esterna

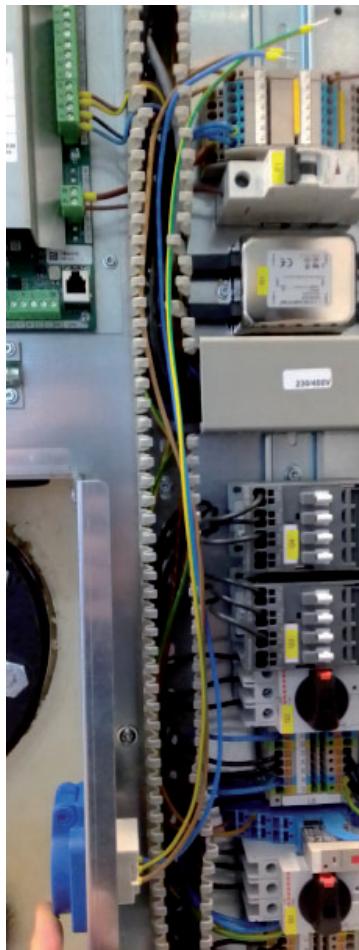
Installazione della presa Schuko



Prima di poter montare la presa Schuko fornita, il passacavi del quadro elettrico deve essere sfondato / aperto con appositi utensili.



Quindi montare la spina Schuko con il cablaggio e posare i cavi nella canalina. I cavi vanno collegati secondo lo schema elettrico E1082-XX.



Lo spinotto piatto a 90° viene collegato all'anodo.



Lo spinotto piatto diritto viene collegato all'accumulo, ad una vite della flangia. Sul cavo stesso c'è un'indicazione che si tratta del collegamento a terra.



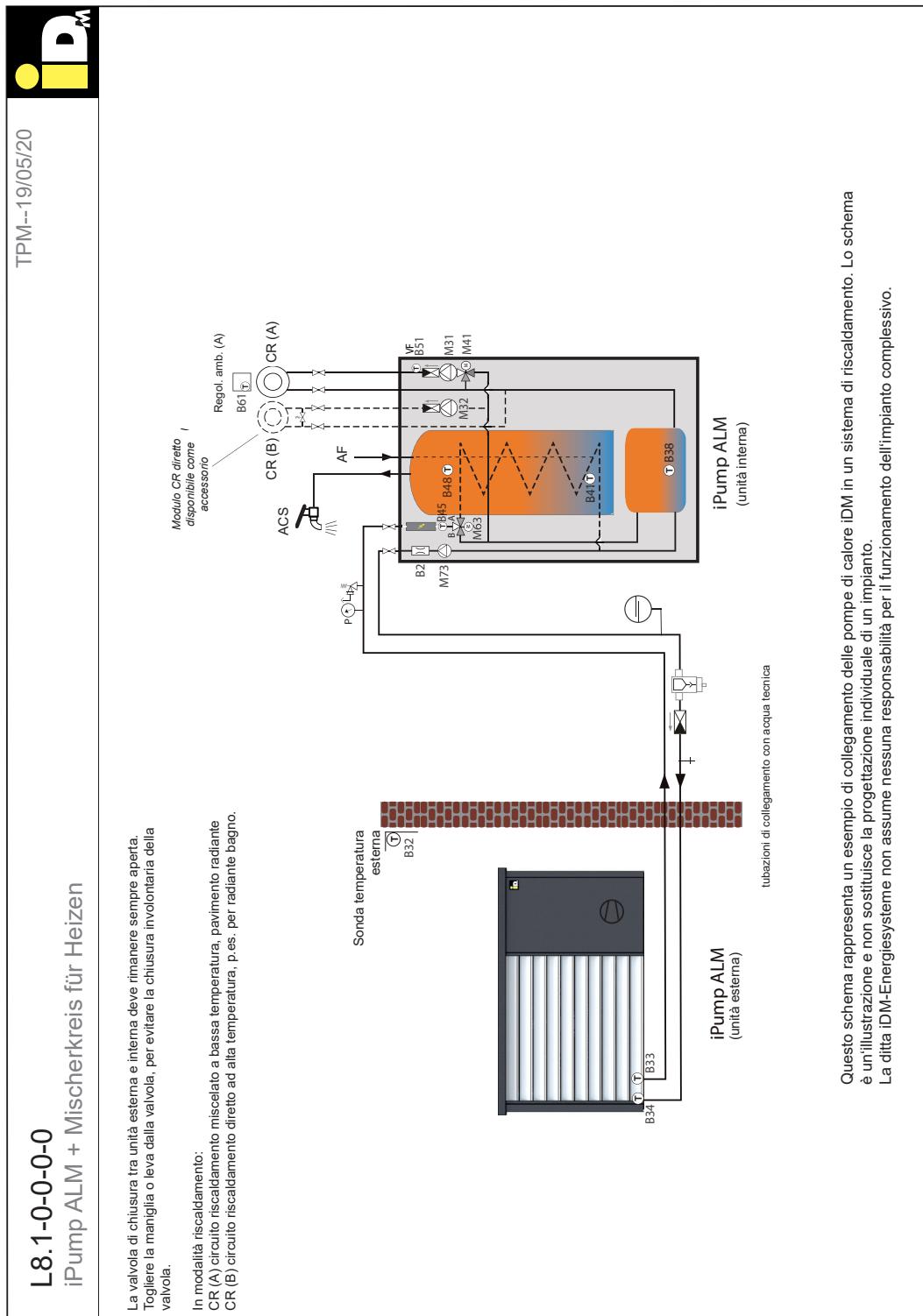
L'alimentazione viene fornita tramite il morsetto X2 alimentato dalla pompa di calore.

Nel montaggio dell'anodo di protezione a corrente esterna per l'accumulo ACS dell' iPump ALM si deve fare attenzione al corretto collegamento del cavo all'anodo:

Infine deve essere collegato l'alimentatore alla spina Schuko e quindi l'anodo di protezione a corrente esterna è completamente operativo.

Ulteriori informazioni si trovano nelle istruzioni indicate all'anodo di protezione a corrente esterna.

5.12. iPUMP ALM con circuito miscelato per riscaldamento



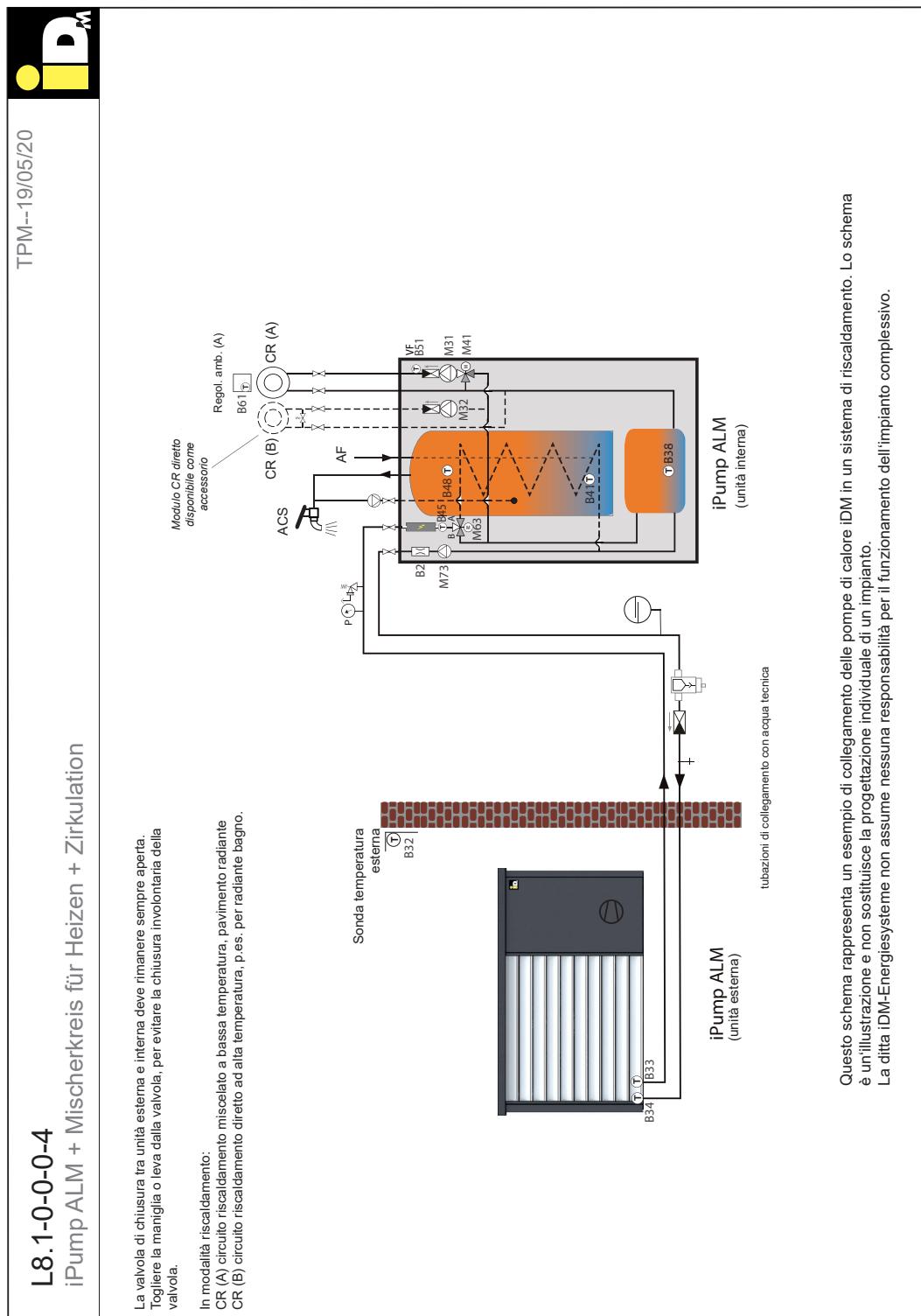
Le istruzioni dello schema devono essere osservate e rispettate!

I tubi di collegamento idraulici devono essere mantenuti il più corti possibile, posati sotto la zona di gelo e ben isolati!

La pompa di carico integrata è progettata per una lunghezza della tubazione fino a 30 m (in una direzione).



5.13. iPump ALM con circuito miscelato per riscaldamento e ricircolo ACS



Questo schema rappresenta un esempio di collegamento delle pompe di calore IDM in un sistema di riscaldamento. Lo schema è un'illustrazione e non sostituisce la progettazione individuale di un impianto. La ditta IDM-Energiesysteme non assume nessuna responsabilità per il funzionamento dell'impianto complessivo.

Le istruzioni dello schema devono essere osservate e rispettate!

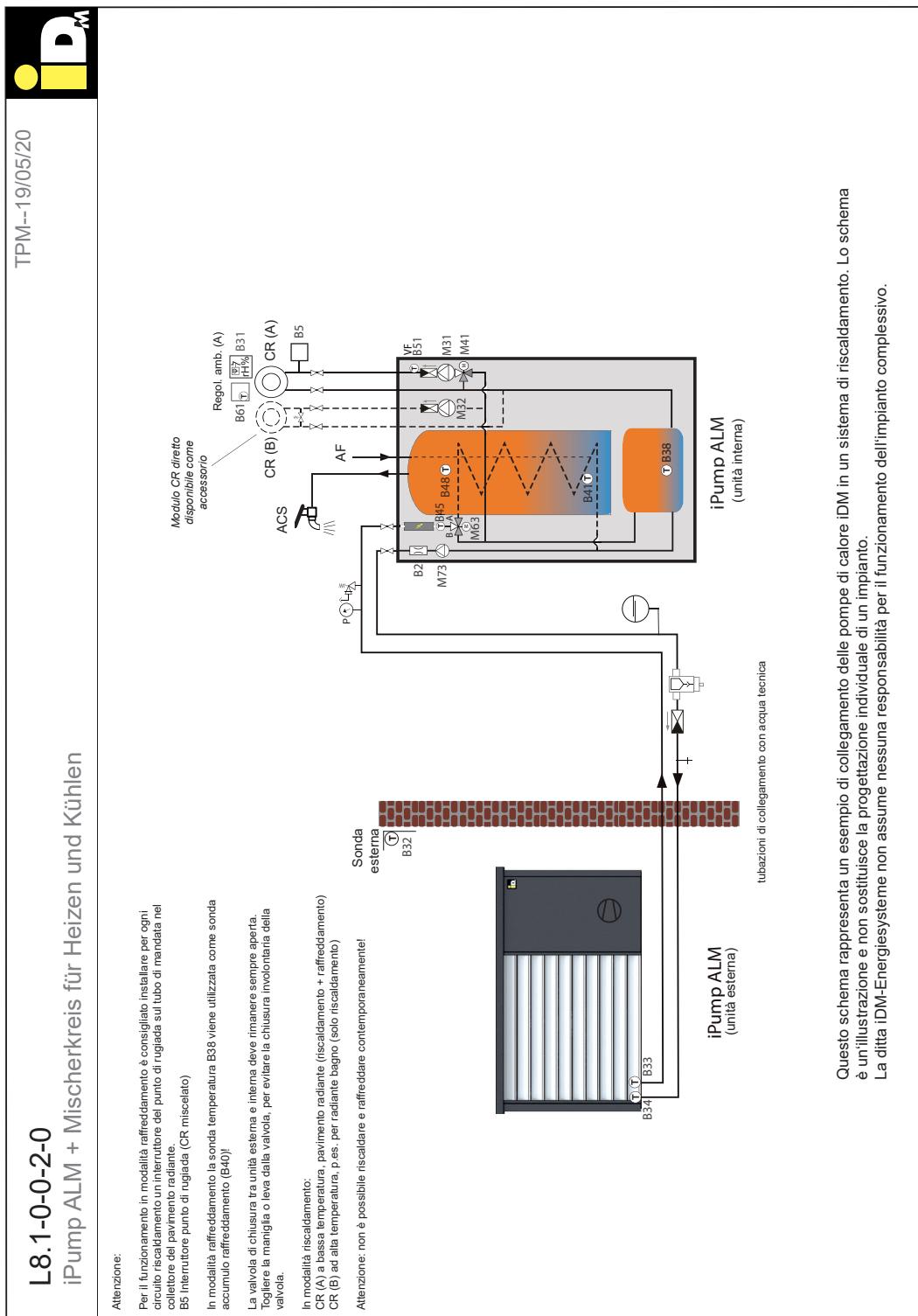
I tubi di collegamento idraulici devono essere mantenuti il più corti possibile, posati sotto la zona di gelo e ben isolati!

La pompa di carico integrata è progettata per una lunghezza della tubazione fino a 30 m (in una direzione).

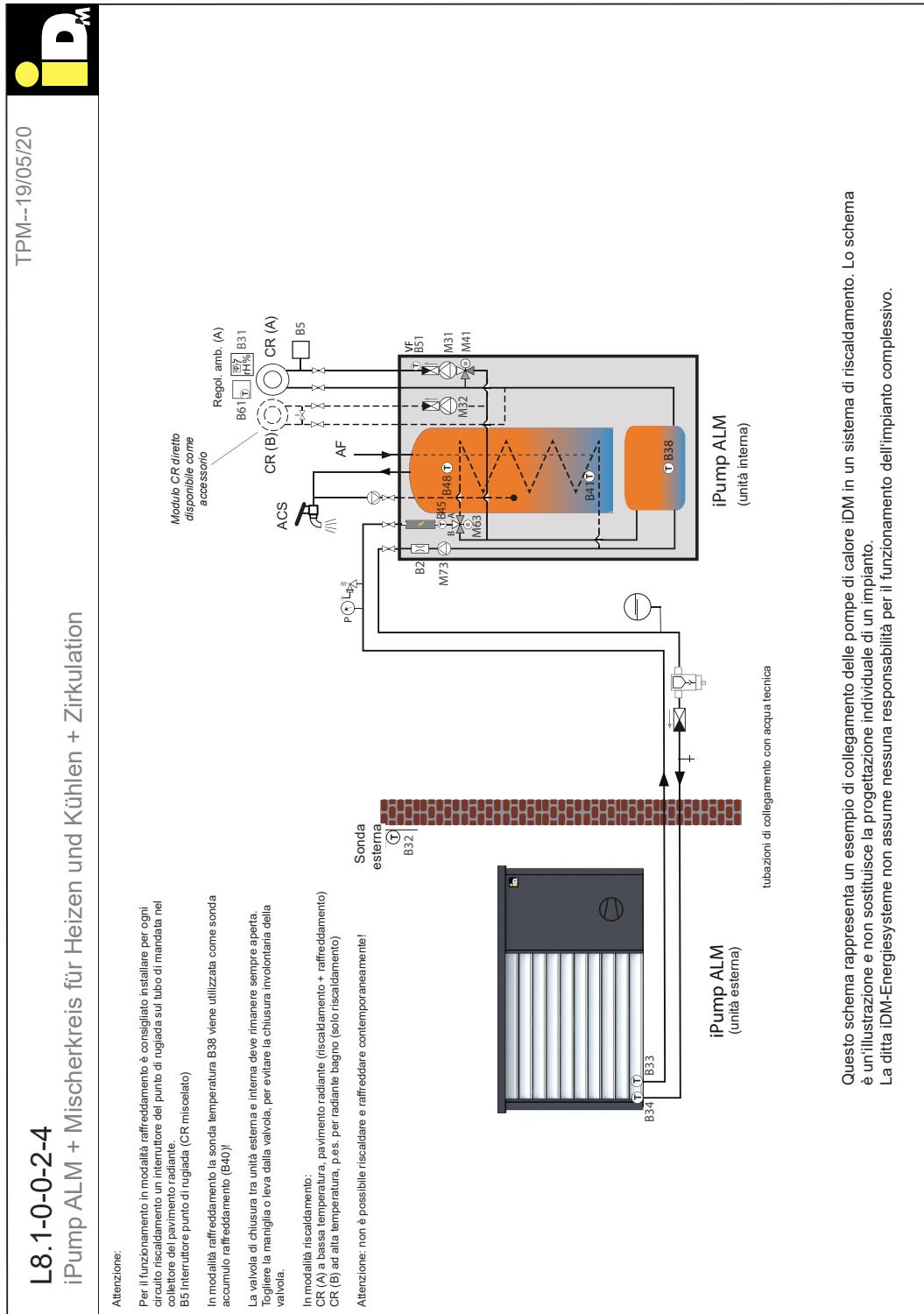


Collegamento lato riscaldamento

5.14. iPump ALM con circuito miscelato per riscaldamento e raffreddamento



5.15. iPump ALM con circuito miscelato per riscaldamento/raffreddamento e ricircolo ACS



Le istruzioni dello schema devono essere osservate e rispettate!

I tubi di collegamento idraulici devono essere mantenuti il più corti possibile, posati sotto la zona di gelo e ben isolati!

La pompa di carico integrata è progettata per una lunghezza della tubazione fino a 30 m (in una direzione).

6. Collegamento elettrico

6.1. Alimentazione corrente elettrica

L'allacciamento elettrico deve essere effettuato da personale esperto in materia e va segnalato all'azienda elettrica competente. L'elettricista che esegue l'installazione è responsabile dell'allacciamento elettrico a norma di legge e nel rispetto delle normative in vigore.

La tensione di rete sui morsetti d'allacciamento della pompa di calore deve essere di 400 V ovvero 230V $\pm 10\%$. Le dimensioni dei cavi di allacciamento devono essere verificate dalla ditta installatrice.

Un interruttore differenziale non è obbligatorio per la pompa di calore. È sufficiente il collegamento a terra. Se però l'elettricista ha progettato lo spegnimento tramite interruttore differenziale, è consigliato che la pompa di calore ne abbia uno proprio.

L'interruttore differenziale deve essere di tipo sensitivo B ($I\Delta n \geq 300\text{mA}$) per tutti i tipi di guasto.

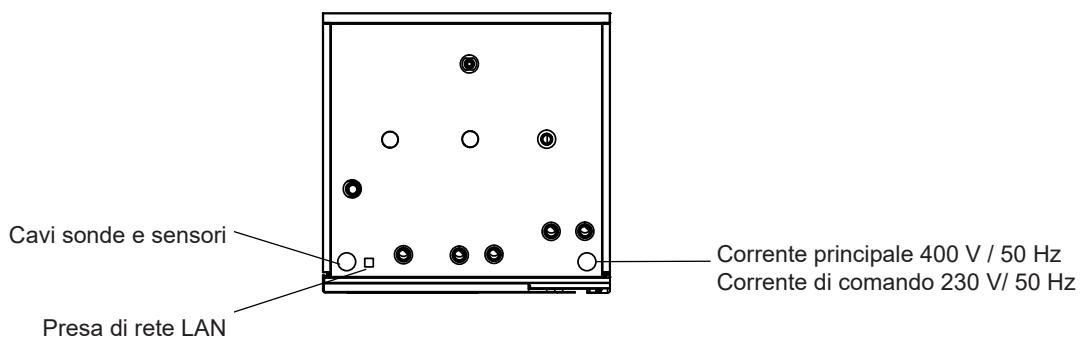
I vari modelli FI si riferiscono esclusivamente alla pompa di calore senza considerare altri componenti esterni (vedere istruzioni di montaggio, schede dati).

Per il circuito di corrente principale si devono utilizzare degli interruttori differenziali di tipo "C" o „K“ a causa delle correnti in avviamento.

Per il circuito corrente di comando e per le resistenze elettriche aggiuntive eventualmente presenti, sono sufficienti interruttori differenziali di tipo "B" o „Z“.

I cavi elettrici di collegamento e di alimentazione devono essere di rame.

Per i dettagli elettrici vedere lo schema elettrico.



Per l'utilizzo di myIDM (controllo da remoto, utilizzo di Navigator tramite Internet) sul lato superiore/coperchio dell'unità interna è già presente una presa di rete. È sufficiente inserire il cavo di rete.



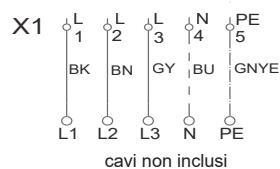
La connessione USB si trova nella rifinitura del pannello frontale. Per poter inserire una chiavetta USB, potrebbe essere necessario rimuovere la spinotto di protezione.

6.2. Collegamento elettrico unità interna

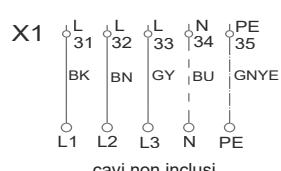
Per collegare il cablaggio, il pannello frontale deve essere rimosso. Per fare questo, aprire la serratura in basso al pannello frontale come indicato dall'adesivo e sganciare il pannello verso l'alto. Fare attenzione che il cavo di rete collegato non venga strappato.

Cavi di alimentazione (non inclusi)

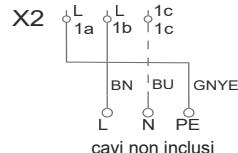
1) Corrente principale pompa di calore



2) Corrente principale resistenza elettrica



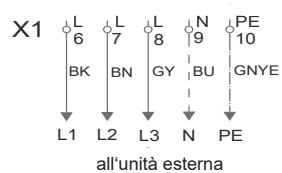
3) Corrente di comando



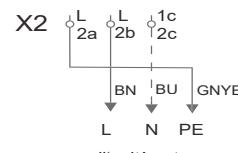
Morsetti di collegamento

Cavi di collegamento all'unità esterna

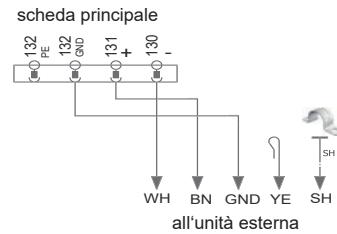
1) Corrente principale all'unità esterna



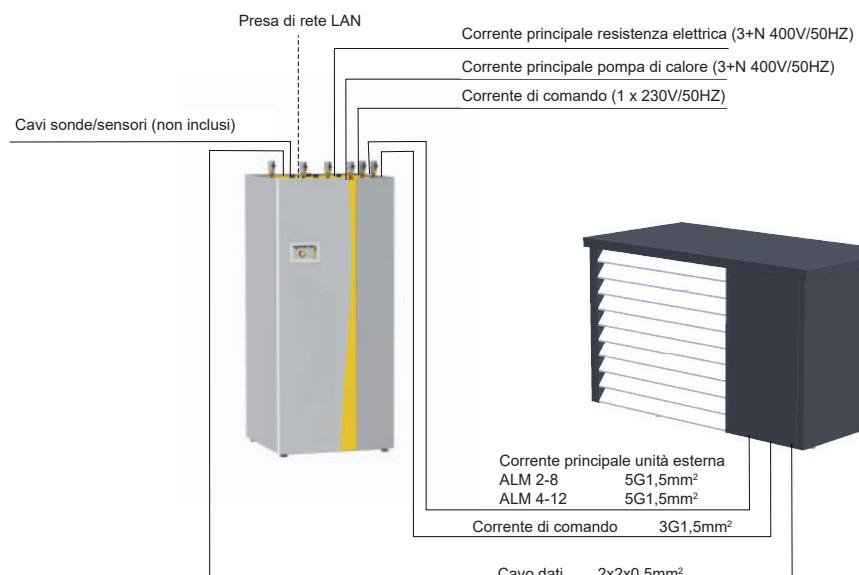
2) Corrente di comando all'unità esterna



3) Cavo bus all'unità esterna



I dettagli elettrici si trovano nello schema
elettrico allegato!



6.3. Collegamento elettrico pompa di calore unità esterna

Per accedere al quadro elettrico dell'unità esterna è necessario rimuovere il pannello frontale con le lamelle sul lato di espulsione aria.

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



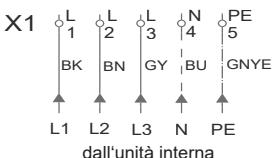
Sollevare leggermente il pannello frontale con le lamelle e rimuoverlo.



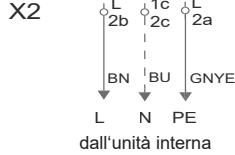
Il quadro elettrico di collegamento si trova in alto a destra, dietro le lamelle.



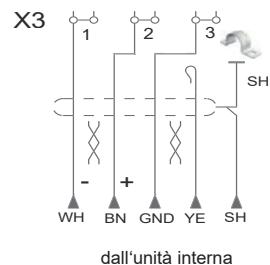
1) Corrente principale



2) Corrente di comando



3) Cavo Bus



! Per la trasmissione dei dati tra pompa di calore e l'unità interna è necessario utilizzare un cavo schermato.

6.4. Schema morsettiera per collegamento standard

Sonde temperatura

Descrizione	Sigla	Morsetti
Temperatura esterna	B32	60/61
Regolat.amb. CR A [optionale]	B61	72/73

! I dettagli elettrici si trovano nello schema elettrico allegato!

6.5. Tipo sonde temperatura

I cavi delle sonde di standard hanno una sezione di 0,75 mm²

I cavi delle sonde vanno installati come da schema elettrico allegato alla pompa di calore. Un funzionamento corretto dell'impianto è garantito solo se le sonde sono posizionate correttamente e con una buona trasmissione di calore (pasta termoconduttiva). Se necessario, i cavi sonde possono essere prolungati utilizzando un cavo adatto. La connessione deve essere fatta a regola d'arte e protetta da corrosione.



I cavi delle sonde e quelli di rete vanno posati separatamente (vedi problematica di compatibilità elettromagnetica!)

6.6. Margine di fornitura sonde temperatura

Le seguenti sonde sono comprese nel margine di fornitura e in parte anche già installate e in ogni caso necessarie (a seconda dello schema idraulico):

- sonda accumulo riscaldamento (B38)
- sonda mandata CR A (B51)
- sonda accumulo ACS - in basso (B41)
- sonda accumulo ACS - in alto (B48)
- sonda temperatura esterna (B32)

Le sonde temperatura devono essere installate come indicato negli schemi idraulici.

Regolatori/termostati ambiente e le sonde di temperatura mandata per circuiti di riscaldamento aggiuntivi sono disponibili come accessori e devono essere montate e collegate secondo lo schema elettrico.

6.7. Occupazione delle uscite

L'occupazione o assegnazione delle uscite sulla scheda principale è riportata nel rispettivo schema elettrico allegato alla pompa di calore.

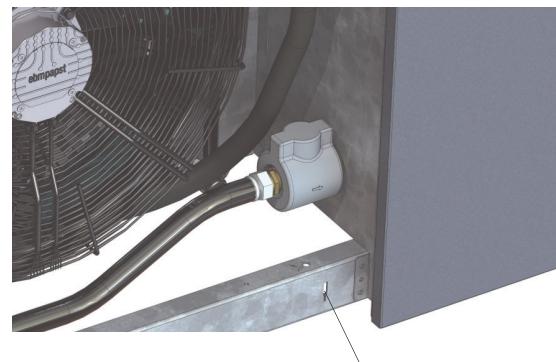
6.8. Collegamento dei miscelatori

I miscelatori vanno collegati come dal loro schema elettrico allegato.

miscelatore aperto = marrone
miscelatore chiuso = nero

6.9. Protezione antifulmine

Sotto il pannello frontale con le lamelle sul lato espulsione aria si trova un foro nel telaio dell'unità esterna. Qui si può collegare, se necessario, una protezione antifulmine.



Possibilità di collegamento protezione antifulmine

6.10. Messa a terra dell'impianto

Se il conduttore di protezione è stato collegato correttamente, il quadro elettrico e la custodia della pompa di calore sono messi a terra.



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

6.11. Limite massimo riscaldamento a pavimento

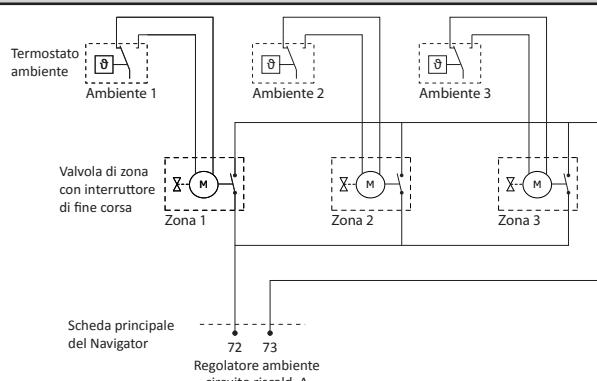
Negli impianti con riscaldamento a pavimento è necessario un termostato di sicurezza aggiuntivo che deve essere collegato in serie con la pompa di riscaldamento.

6.12. Segnale somma delle valvole di zona (segnali di attivazione riscald./raffr.)

Con l'impostazione Segnali d'attivazione riscaldamento/raffrescamento viene generata la richiesta se una delle valvole di zona è aperta. A differenza della funzione termostato ambiente, a prescindere dal riscaldamento o dal raffrescamento, viene generata una richiesta sempre con contatto chiuso.



Se si utilizzano valvole di zona con microinterruttore, esse possono generare un segnale d'attivazione, per poter accendere/spegnere i circuiti di riscaldamento e raffrescamento con il contatto ausiliare.



6.13. Collegamento contatto esterno 0-10V

Per collegare il contatto esterno 0-10 V si utilizza l'ingresso della sonda d'umidità ambiente. Tramite questo contatto 0-10V viene impostata la temperatura teorica.

6.14. Compatibilità elettromagnetica EMV

Alcune note sulla problematica: la compatibilità elettromagnetica (EMV) richiede ogni anno più lavoro e know-how ai produttori ed agli utenti della tecnica elettrica e della tecnologia moderna.

Siccome aumenta l'utilizzo del numero di apparecchi elettronici, aumenta anche il numero delle potenziali fonti di interferenze. La rete elettrica locale, gli impianti di trasmissione e altre infrastrutture della comunicazione causano intorno a noi un "elettrosmog" invisibile. Queste interferenze agiscono su qualsiasi tipo di sistema, sia su quelli biologici (gli esseri viventi) sia su quelli elettrotecnicici, causando indesiderate correnti di guasto, le cui conseguenze possono essere di diversa natura. Gli effetti sui sistemi biologici possiamo solo immaginarli, quelli sui sistemi elettrotecnicici sono invece misurabili, nei casi peggiori anche visibili.

Possono manifestarsi:

- errori di misurazione temporanei o permanenti
- interruzioni temporanee o duraturi del collegamento dati
- perdita di dati
- danni all'apparecchio

Le fonti di disturbo possono trovarsi in qualsiasi sistema elettrotecnicco, ad es. bobine di protezione, motori elettrici, trasmettitori, cavi di rete o dell'alta tensione, ecc.; inoltre la natura del disturbo può ripercuotersi ovunque nell'apparecchio (errore galvanico, induttivo, capacitivo, per irradiazione).

Da parte di IDM viene fatto il possibile per prevenire i guasti nell'apparecchiatura e nella regolazione (design dell' hardware, quadro elettrico protetto a compatibilità elettromagnetica, filtro di rete,...). Il principale responsabile dell'installazione elettrica è l'elettricista che è tenuto a evitare possibili interferenze.

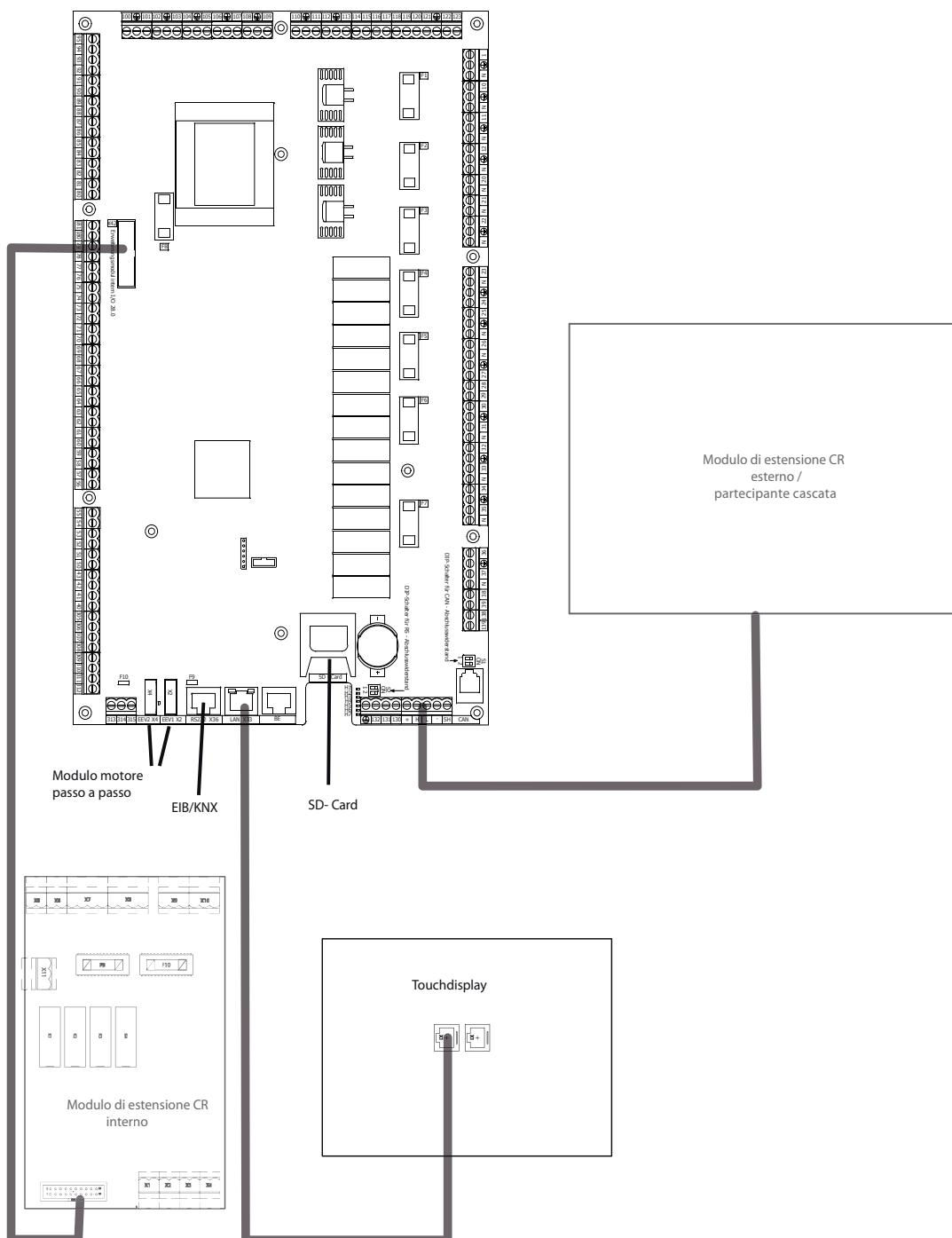


I dettagli elettrici si trovano nello schema elettrico allegato!

6.15. Schema di collegamento dei componenti elettrici

L'unità centrale ovvero la scheda principale della regolazione si trova nel quadro elettrico della regolazione. Tutti i collegamenti sull'unità centrale sono a innesto.

Moduli o schede aggiuntive come il modulo d'estensione interno per ulteriori 2 circuiti di riscaldamento, il modulo d'estensione esterno per altri 3 circuiti oppure l'unità di comando (touchdisplay) vanno collegati come rappresentato nel seguente schema.



7. Servizio di assistenza



7.1. Istruzioni per l'assistenza

La manutenzione delle pompe di calore deve essere eseguita solo da personale qualificato.

Prima di iniziare a lavorare su impianti con refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per ridurre al minimo il rischio di accensione. Se il gruppo frigorifero deve essere riparato, prima di effettuare qualsiasi intervento sull'impianto è necessario eseguire i seguenti punti:

- **Verifica della presenza di refrigerante**
- **Presenza di un estintore**
- **Nessuna fonte di accensione**
- **Area ventilata**

I lavori devono essere eseguiti secondo una procedura definita per ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante il lavoro.

Tutte le persone nelle immediate vicinanze devono essere informate della natura del lavoro da svolgere.

Verifica della presenza di refrigerante

L'ambiente deve essere controllato con un rilevatore di refrigerante adatto prima e durante il lavoro per garantire che il tecnico possa rilevare tempestivamente le atmosfere potenzialmente infiammabili. Si deve garantire che il rilevatore di perdite utilizzato sia adatto a lavorare con tutti i refrigeranti utilizzabili, cioè che non produca scintille, sia adeguatamente sigillato o a sicurezza intrinseca.

Presenza di un estintore

Se si devono eseguire lavori a caldo sull'unità esterna della pompa di calore o sulle parti associate, un estintore adatto deve essere a portata di mano. L'estintore a polvere o a CO₂ deve essere disponibile vicino all'area in cui viene caricato il refrigerante.

Nessuna fonte di accensione

Nessuna persona che esegue lavori su un impianto di refrigerazione o di riscaldamento che comprenda l'intervento su tubazioni, deve utilizzare fonti di accensione che possano comportare un rischio di incendio o di esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, compreso sigarette accese, devono essere situate ad una distanza sufficiente dal luogo di installazione, riparazione, smontaggio o smaltimento durante le operazioni di installazione, riparazione, smontaggio o smaltimento, durante le quali il refrigerante può fuoriuscire nell'ambiente. Prima di iniziare i lavori, ispezionare l'area intorno all'unità per assicurarsi che non vi siano pericoli o rischi di accensione. Devono essere affissi dei cartelli „Vietato fumare”.

Area ventilata

Prima di qualsiasi intervento nel circuito frigorifero o di lavori a caldo, è necessario assicurarsi che il posto di lavoro sia all'aperto e sia adeguatamente ventilato. La ventilazione deve essere mantenuta per tutta la durata dei lavori. La ventilazione dovrebbe diluire in modo sicuro il refrigerante in uscita e, se possibile, scaricarlo all'esterno.

Verifiche sul impianto frigorifero

In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere adatti all'applicazione e soddisfare le specifiche corrette. Per la manutenzione e l'assistenza procedere sempre secondo le istruzioni del produttore iDM. In caso di dubbio, si consiglia di rivolgersi all'ufficio tecnico di iDM.

I seguenti controlli devono essere effettuati sulle apparecchiature che utilizzano refrigeranti infiammabili:

- Le marcature, targhette e adesivi sull'apparecchio devono rimanere visibili e leggibili. Targhette o adesivi con diciture, scritte o segni grafici illeggibili devono essere sostituite;

- tubazioni o componenti che trasportano il refrigerante devono essere installati in modo che non vengano a contatto con sostanze che possono causare la corrosione delle parti che trasportano il refrigerante, a meno che non siano realizzati con materiali resistenti alla corrosione o siano protetti in modo affidabile contro la corrosione.

Verifiche su componenti elettrici

I lavori di manutenzione e riparazione dei componenti elettrici devono includere i controlli di sicurezza iniziali e le procedure di prova dei componenti. Se c'è un guasto che può compromettere la sicurezza, il sistema non deve essere collegato fino a quando il guasto non è stato eliminato in modo soddisfacente. Se non è possibile correggere immediatamente il guasto, ma è necessario che la pompa di calore continui a funzionare, è necessario trovare una soluzione provvisoria adeguata. Questo deve essere comunicato al proprietario dell'apparecchiatura in modo che tutte le parti siano informate.

I controlli di sicurezza iniziali devono comprendere:

- che i condensatori siano scarichi: questo deve essere fatto in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille;
- che nessun componente o cavo elettrico sotto tensione sia esposto liberamente durante la carica o il recupero del refrigerante e durante il lavaggio del circuito frigorifero;
- che ci sia il collegamento a terra in modo permanente.

Riparazione su componenti sigillati e isolati

Durante la riparazione di componenti sigillati, l'unità deve essere completamente dissecidata prima di rimuovere qualsiasi copertura o coperchio sigillato, ecc.. Se è assolutamente necessario alimentare l'apparecchiatura durante la manutenzione, nel punto critico deve essere garantita la rilevazione continua di perdite per avvertire una situazione potenzialmente pericolosa.

Particolare attenzione deve essere prestata a che i lavori sui componenti elettrici non modifichino i loro involucri in modo da compromettere il loro livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, errata installazione dei pressacavi, ecc.

È necessario assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.

Bisogna assicurarsi che le guarnizioni e i materiali di tenuta non si siano assestati a tal punto da non poter più impedire la penetrazione di atmosfere infiammabili. I pezzi di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.

Riparazione su componenti a sicurezza intrinseca

Tutti i carichi induttivi o capacitivi permanenti possono essere collegati nel circuito elettrico solo se è garantito che i valori di tensione e di corrente ammessi per il rispettivo apparecchio non vengano superati.

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

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

NOTA: L'uso di sigillante siliconico può ridurre l'efficacia di alcuni tipi di rilevatori di perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di lavorare su di essi.

Cablaggio

Controllare che il cablaggio non sia soggetto ad usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altre influenze ambientali sfavorevoli. Il controllo deve anche tener conto degli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali compressori e ventilatori.

Rilevamento di refrigerante infiammabile

In nessun caso si devono utilizzare potenziali fonti di accensione per cercare e rilevare perdite di refrigerante. Non deve essere utilizzata una torcia ad alogenuri (o altri rilevatori che utilizzano una fiamma libera).

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono considerati ammissibili per tutti i sistemi di refrigerazione.

I rilevatori di perdite elettronici possono essere utilizzati per rilevare perdite di refrigerante, ma nel caso di refrigeranti infiammabili la sensibilità può non essere adeguata o può essere necessaria una ricalibrazione (i rilevatori di perdite devono essere calibrati in un ambiente privo di refrigerante). È necessario assicurarsi che il rilevatore di refrigerante non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto al refrigerante utilizzato. I rilevatori di perdite devono essere impostati su una percentuale del LFL del refrigerante e calibrati per il refrigerante utilizzato; la corrispondente percentuale di gas (massimo 25 %) deve essere confermata.

I rilevatori e metodi di rilevamento delle perdite sono adatti a essere usati con la maggior parte dei refrigeranti, ma l'uso di detergenti contenenti cloro/candeggina deve essere evitato in quanto il cloro può reagire con il refrigerante e causare la corrosione delle tubazioni in rame.

NOTA: Esempi di metodi di rilevamento delle perdite sono

- prova a bolle,
- con mezzi fluorescenti.

Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme aperte devono essere rimosse/spente.

Se è stata riscontrata una perdita che richiede una brasatura o saldatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dall'impianto o chiuso in una parte dell'impianto sufficientemente lontana dalla perdita (utilizzando valvole d'intercettazione). Il refrigerante deve essere rimosso come descritto al punto successivo.

Rimozione ed evacuazione

Quando si eseguono riparazioni o altre operazioni di manutenzione su parti del circuito frigorifero, possono essere seguite delle procedure convenzionali. Per i refrigeranti infiammabili, tuttavia, è importante seguire le migliori pratiche, poiché l'infiammabilità è un fattore determinante. È necessario procedere come segue:

- rimuovere il refrigerante;
- "lavare" il circuito frigorifero con gas inerte (flussaggio)
- evacuare
- "lavare" con gas inerte
- aprire il circuito del refrigerante tagliando o saldando.

Il recupero della carica di refrigerante deve avvenire in un contenitore di recupero adeguato (bombole). Per gli apparecchi contenenti refrigeranti infiammabili diversi da quelli del gruppo di sicurezza A2L, il sistema deve essere spurgato con azoto privo di ossigeno per rendere l'apparecchio sicuro per i refrigeranti infiammabili. Questo processo potrebbe dover essere ripetuto più volte. Aria compressa o ossigeno non devono essere utilizzati per il lavaggio dei sistemi di refrigerazione.

Per gli apparecchi contenenti refrigeranti infiammabili

diversi dai refrigeranti del gruppo di sicurezza A2L, il processo di spurgo deve essere effettuato rompendo il vuoto nel sistema con azoto privo di ossigeno (OFN) e aumentando la pressione fino al raggiungimento della pressione di esercizio, per poi fare esalare nell'atmosfera e infine evacuare. Questa procedura deve essere ripetuta fino a quando non ci sarà più refrigerante nel sistema. Dopo l'ultimo riempimento con azoto privo di ossigeno, il sistema deve essere sfiatato a pressione atmosferica per consentire l'esecuzione dei lavori. Questa operazione è assolutamente necessaria se si devono effettuare lavori di saldatura sulle tubazioni.

Assicurarsi che l'uscita della pompa per vuoto non sia vicina a potenziali fonti di accensione e che sia garantita una ventilazione.

Procedura di ricarica

Oltre ai metodi di caricamento convenzionali, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Accertarsi che quando si usa un'apparecchiatura di ricarica non avvenga la contaminazione tra diversi refrigeranti.
- I tubi flessibili o i condotti devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di fluido refrigerante in essi contenuta.
- I contenitori/ le bombole contenenti il refrigerante devono essere in una posizione adeguata secondo le istruzioni del produttore.
- Accertarsi che il sistema di refrigerazione/gruppo frigorifero sia messo a terra prima di procedere alla ricarica.
- Etichettare il sistema/gruppo frigorifero quando la ricarica è completa (se non già fatto).
- Bisogna fare particolare attenzione nel non sovraccaricare il sistema di refrigerazione.
- Prima di procedere alla ricarica, il sistema deve essere sottoposto alla prova della pressione con un gas di spurgo adeguato. Il sistema deve essere sottoposto alla prova di tenuta al termine della ricarica ma prima della messa in funzione. È necessario eseguire un'ulteriore prova di tenuta prima di lasciare il sito.

7.2. Messa in funzione

Requisiti per la messa in funzione

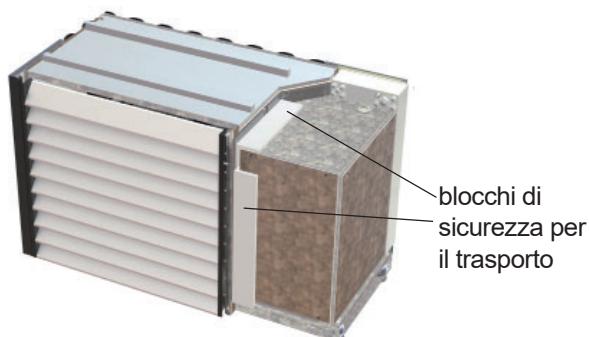


La pompa di calore può essere installata solo da uno professionista qualificato e formato dalla iDM-Energiesysteme GmbH.

- L'impianto elettrico deve essere completato e protetto a norma.
- Il lato di riscaldamento deve essere controllato per verificare che non vi siano perdite, accuratamente sciacquato, riempito e accuratamente sfiatato. Nella pompa di calore, sotto la copertura del gruppo frigo, è presente una valvola di sfiato rapido che deve essere aperta.
- Il circuito di frigorifero deve essere controllato per verificare che non vi siano perdite (prova di tenuta).
- L'intero volume dell'acqua di riscaldamento deve essere riscaldato ad almeno 20 °C. Questo può essere fatto per esempio con una resistenza elettrica.
- Deve essere impostato il limite max. della temperatura di mandata. Il punto di interruzione deve essere controllato e, se necessario, deve essere corretta l'impostazione

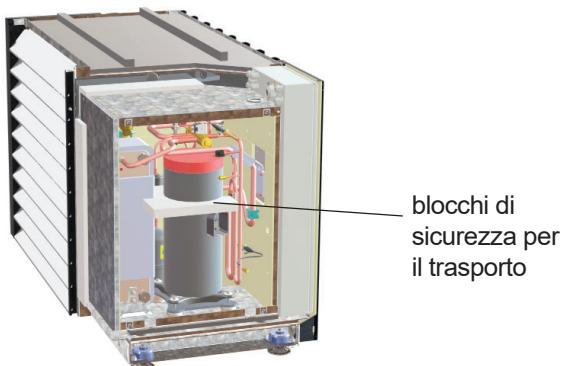
Rimozione dei blocchi di sicurezza per il trasporto

Prima di mettere in funzione la pompa di calore, devono essere rimossi i blocchi di sicurezza per il trasporto. Per accedervi devono essere tolti il coperchio e il rivestimento del gruppo frigorifero.



Rimuovere i 2 angoli di polistirolo che stabilizzano il gruppo frigorifero.

Aprire il lato anteriore del gruppo frigorifero.



Il compressore è assicurato con un anello di polistirolo, che deve essere anch'esso rimosso.

Prima accensione

Dopo aver verificato il rispetto dei requisiti per la messa in funzione, può essere azionato l'interruttore principale; si accede alla selezione della lingua dell'assistente alla messa in funzione.

Pulizia valvola a sfera con filtro nel ritorno

Prima di poter completare la messa in funzione, la pompa di carico deve essere rimasta in funzione per almeno 10 minuti e la valvola a sfera con filtro nel ritorno della pompa di calore deve essere pulita. Vedere al punto 5.5 Pulizia della valvola a sfera con filtro.

7.2.1. Utilizzo regolazione

La pompa di calore si accende e si spegne automaticamente grazie al regolatore Navigator. Per l'utilizzo e la messa in funzione vedere gli appositi manuali.

7.3. Messa fuori servizio

Prima di eseguire questa procedura, è particolarmente importante che il tecnico conosca a fondo l'apparecchio e tutti i suoi dettagli. È pratica raccomandata e comprovata che tutti i refrigeranti vengano

recuperati in modo sicuro. Devono essere prelevati dei campioni di olio e di refrigerante prima di eseguire l'operazione, se fosse necessaria un'analisi prima che il refrigerante recuperato venga riutilizzato. È importante che sia disponibile energia elettrica prima di iniziare a svolgere questa procedura.

- a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
- b) Il sistema deve essere reso privo di tensione.
- c) Prima di iniziare la procedura, assicurarsi che:
 - sono disponibili, se necessario, ausili meccanici per la movimentazione delle bombole di refrigerante;
 - l'equipaggiamento di protezione personale è completamente disponibile e viene utilizzato correttamente;
 - il processo di recupero è costantemente monitorato da una persona competente;
 - le attrezzature di recupero e le bottiglie/bombole sono conformi alle norme.
- d) Se possibile, creare un vuoto nel sistema di refrigerazione mediante pompaggio.
- e) Se non è possibile ottenere il vuoto, è necessario prevedere un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da diverse parti del sistema.
- f) Assicurarsi che il contenitore sia posato sulla bilancia prima di iniziare il recupero
- g) Il sistema di recupero deve essere attivato e messo in funzione secondo le istruzioni.
- h) Le bombole di gas non devono essere riempite eccessivamente. (Non riempire mai più dell'80% in volume del liquido)
- i) La pressione massima di esercizio della bombola non deve essere superata, nemmeno per un breve periodo di tempo.
- j) Quando le bombole sono state riempite correttamente e il processo è terminato, assicurarsi che le bombole e le apparecchiature siano immediatamente rimosse dall'installazione e che tutte le valvole di intercettazione sull'apparecchio siano chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere riempito in altri sistemi di raffreddamento prima di essere stato pulito e controllato.

7.4. Annotazioni

Gli apparecchi devono essere contrassegnati per indicare che sono stati messi fuori servizio e svuotati del refrigerante. Questa annotazione deve essere datata e firmata. Per gli apparecchi contenenti refrigeranti infiammabili, assicurarsi che sull'apparecchio sia presente un'avvertenza/etichetta che indichi che l'apparecchio contiene un refrigerante infiammabile.

7.5. Recupero refrigerante

Quando si tolgono refrigeranti da un sistema, sia per manutenzione o per messa fuori servizio, la pratica migliore e raccomandata è che tutto il refrigerante venga rimosso in modo sicuro.

Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, assicurarsi che vengano utilizzate solo bombole di recupero del refrigerante adatte. Si deve garantire che siano disponibili sufficienti contenitori/bombole per contenere l'intera quantità di refrigerante dell'impianto. Tutte le bombole da utilizzare sono destinate al refrigerante da recuperare e sono da etichettare (cioè specialmente le bombole per il recupero del refrigerante). Le bombole di refrigerante devono essere dotate di una valvola di sicurezza di pressione e delle relative valvole di intercettazione in buone condizioni. Le bombole di recupero vuote vengono evacuate prima del recupero e, se possibile, raffreddate.

L'attrezzatura di recupero deve essere in buone condizioni e adatta al recupero di tutti i refrigeranti idonei, compresi, se del caso, i refrigeranti infiammabili; le istruzioni relative all'attrezzatura devono essere disponibili e presenti. Inoltre, deve essere disponibile un set di bilance calibrate, anche esse in buone condizioni. I tubi devono essere dotati di raccordi per la disconnessione che non abbiano fuoriuscite e in buone condizioni di funzionamento. Prima di utilizzare il sistema di recupero, verificare che sia in buone condizioni, che sia stato sottoposto a corretta manutenzione e che i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare un'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 adeguato contenitore di recupero e deve essere fornita la relativa prova di smaltimento. I refrigeranti non devono essere miscelati e soprattutto non nei contenitori/bombole di refrigerante.

Se i compressori o gli oli per compressori devono essere rimossi, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello di pressione sufficiente a garantire che non vi sia più refrigerante infiammabile nel lubrificante. Prima di essere restituito al fornitore, il compressore deve essere evacuato. Per accelerare questo processo, si può utilizzare solo il riscaldamento elettrico dell'alloggiamento del compressore. Quando l'olio viene drenato da un sistema, deve essere fatto in modo sicuro.



Dovesse verificarsi un guasto o errore più volte in successione, contattate il vostro centro assistenza iDM!

Telefono centro assistenza:



Consigliamo di fare effettuare annualmente un controllo e la manutenzione dell'impianto dal centro assistenza, specialmente per il mantenimento dei diritti di garanzia.

Le pompe di calore iPUMP ALM non rientrano nel campo di applicazione del regolamento (UE) n. 517/2014 del 01.01.2015 su alcuni gas fluorurati a effetto serra e del regolamento (UE) n. 1516/2007. Una regolare prova di tenuta non è quindi richiesta per legge.

1. Appendice



1.1. Schede di prodotto

Scheda prodotto

Conforme direttiva europea n. 811/2013
(Rev.0, valida dal 16.12.2020)



Apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore:

Nome del fornitore				iDM Energiesysteme		iDM Energiesysteme	
Denominazione modello del fornitore				iPump ALM 2-8		iPump ALM 4-12	
Fonte di calore				Aria		Aria	
Parametri	Simbolo	35 °C	Zona climatica	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C
Riscaldamento d'ambiente:							
Classe di efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	-	A ⁺⁺ A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺	fredda	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
			media	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
			calda	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	η _s	170 203 263	fredda	176	131	170	133
			media	207	154	203	154
			calda	256	190	263	193
Seasonal Coefficient of Performance	SCOP	4,32 5,15 6,64	fredda	4,47	3,34	4,32	3,40
			media	5,26	3,92	5,15	3,94
			calda	6,48	4,82	6,64	4,91
Potenza termica nominale	P _{rated}	11 10 12	fredda	8	7	11	10
			media	8	7	10	10
			calda	8	8	12	11
Consumo annuo di energia finale per il riscaldamento d'ambiente	Q _{HE}	6.332 3.953 2.375	fredda	4632	5390	6.332	7.251
			media	3023	3584	3.953	5.023
			Calda	1588	2152	2.375	2.924
Riscaldamento dell'acqua calda (ACS)::							
Classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua calda sanitaria	-	-	media	A		A	
Efficienza energetica del riscaldamento dell' ACS	η _{wh}	%	media	100		100	
Profilo di carico dichiarato	-	-	media	XXL		XXL	
Consumo annuo di energia finale per il riscaldamento dell' ACS	AEC	kWh	media	2048		2140	
Livello di potenza sonora	L _{WA}	dB(A)	all'interno	0		0	
			all'esterno	45		51	
Per precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione:				vedasi istruzioni di montaggio		vedasi istruzioni di montaggio	

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:	Type of heat pump: low-temperature heat pump: (Yes/No)	Air-to-water heat pump Yes	low temperature (35°C)	Yes
iPump ALM 2-8	temperature application: (35°C/55°C)	Equipped with supplementary heater: (Yes/No)	Yes	Yes
	Heat pump or combination heater: (Yes/No)			Yes

iPump ALM 2.0

Type of heat pump:	Air-to-water heat pump
low-temperature heat pump: (Yes/No)	Yes
Temperature application: (35°C/55°C)	low temperature (35°C)
Equipped with supplementary heater: (Yes/No)	Yes
Heat pump or combination heater: (Yes/No)	Yes

Climate condition

Outdoor temperature T

Condition of temperature T_1		(Indoor temperature = 20 °C)			
$T_1 = -15^\circ\text{C}$		P_{dh}	6.9	-	kW
$T_1 = -7^\circ\text{C}$		P_{dh}	5.1	6.8	-
$T_1 = +2^\circ\text{C}$		P_{dh}	3.1	4.2	kW
$T_1 = +7^\circ\text{C}$		P_{dh}	2.4	2.8	kW
$T_1 = +12^\circ\text{C}$		P_{dh}	2.6	2.8	kW
$T_1 = \text{Bivalent temperature } (T_{biv})$		P_{dh}	6.9	7.7	kW
$T_1 = \text{Operation limit temperature (TOL)}$		P_{dh}	6.2	7.7	kW
$T_1 = \text{Bivalent temperature } (T_{biv})$		T_{biv}	-15.0	-10.0	°C
Cycling internal capacity for heating		P_{cycle}			kW
Degradation coefficient		C_{dh}	0.990	1.00	—

Power consumption

Other items	variable
Capacity control	
Sound power level, indoors/outdoors	
Standby mode	
Off-mode	
CrAnkse heater mode	

卷之三

Water heating energy efficiency	$n_{1,wh}$	$n_{1,4}$	%
Daily fuel consumption	Q_{fuel}	n.a.	kWh
Annual fuel consumption	AFC	n.a.	GJ
Annual fuel consumption		n.a.	

Contact details:

Urgent contact details:
EDM-Energiesysteme Sehlas 16-18 9971 Matrei i Ö Austria



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: **iBium Al M A-12**

Type of heat pump: low-temperature heat pump: (Yes/No)		Air-to-water heat pump Yes	
temperature application: (35°C/55°C)		high temperature (55°C)	Yes
Equipped with supplementary heater: (Yes/No)			
Heat pump combination heater: (Yes/No)			Yes

Climate condition

Rated heat output	Climate condition		Rated power		Rated heat output	
	Cold	Average	9,6	10,0	9,6	10,7
Deciated capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)						
Outdoor temperature T_{j}						
$T_{\text{j}} = -15^{\circ}\text{C}$	P_{dR}	8,1				
$T_{\text{j}} = -7^{\circ}\text{C}$	P_{dR}	6,1	8,4			
$T_{\text{j}} = +2^{\circ}\text{C}$	P_{dR}	4,1	5,3	10,7		
$T_{\text{j}} = +7^{\circ}\text{C}$	P_{dR}	4,1	4,0	6,9		
$T_{\text{j}} = +12^{\circ}\text{C}$	P_{dR}	4,0	4,0	4,0		
$T_{\text{j}} = +18^{\circ}\text{C}$	P_{dR}	8,1	9,6	10,7		
Bivalent temperature (T_{bv})	P_{dR}					
Operation limit temperature (TOL)	T_{biv}	7,6	9,6	10,7		
Bivalent temperature (T_{bv})	T_{biv}	-15,0	-10,0	2,0		
Cycling interval capacity for heating	P_{cyc}					
Degradation coefficient	C_{dR}	0,99	0,99	0,99		
Power consumption in modes other than active mode						
Thermal-off mode	P_{TO}	0,029	0,029	0,029	0,029	
Standby mode	P_{SB}	0,029	0,029	0,029	0,029	
Off-mode	P_{OFF}	0,001	0,001	0,001	0,001	
Crankcase heater mode	P_{CK}	0	0	0	0	
Other items						
Capacity control					Variable	
Sound power levels, indoors/outdoors	L_{WA}	51	51	51	51	dB
Annual energy consumption	Q_{HE}	7 251	5 023	2 924	2 924	kWh
For heat pump combination heater:						
Declared load profile						
Daily electricity consumption	Q_{elec}	9,75	9,75	9,75	9,75	kWh
Annual electricity consumption	A_{EC}	2 140	2 140	2 140	2 140	kWh

Contact details:
IDM-Energiesystem

Contact details: DM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matrei in Osttirol, Austria



DIE ENERGIEFAMILIE

Appendice



1.2. Dichiarazione di conformità CE

IDM-Energiesysteme GmbH

Seblas 16-18, 9971 Matrei in Osttirol
Telefon: 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 Dichiarazione di conformità UE

La IDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrei in Osttirol, conferma che le apparecchiature qui sotto denominate nelle versioni da noi messe in commercio sono conformi ai requisiti previsti dalle direttive UE, agli standard di sicurezza UE e agli standard UE relativi ai prodotti.

In linea generale le pompe di calore IDM sono composte da scambiatori di calore, tubazioni di collegamento, collettori di liquido, valvole e compressori. Dati tecnici generali si trovano sulla targhetta di identificazione. Questa dichiarazione cessa di validità in caso di modifiche alla macchina non concordate con la ditta produttrice.

Direttive UE

- Direttiva UE – bassa tensione (2014/35/EU)
- Direttiva UE – compatibilità elettromagnetica (2014/30/EU)
- Direttiva UE – progettazione ecocompatibile (2009/125/EU)
- Direttiva UE – apparecchi a pressione (2014/68/EU)
- Direttiva UE ROHS (2011/65/EU)

Regolamenti UE

- Regolamento (UE) n. 813/2013 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/EU
- Regolamento (UE) n. 811/2013 recante modalità di applicazione della direttiva 2017/1369

Dettagli Direttiva UE apparecchi a pressione

(2014/68/EU)

Gruppo fluidi: 1

Categoria: II

Procedura di valutazione: Modul A2

Organismo notificato:

TÜV Austria Services GmbH

Deutschstraße 10

A-1230 Wien

Kenn-Nr. 0408

Inoltre sono state considerate le seguenti norme EN armonizzate:

- EN 378-1/2/3/4: 2017
- DIN EN 16147: 2017-08
- EN 60335-1 + Anhang ZE: 2012
- EN 60335-2-40: 2014
- EN 14511-1/2/3/4: 2018
- EN 14825: 2018
- EN 12102-1: 2017
- EN 9614-1: 2010
- EN ISO 3744: 2011
- EN 55014-1: 2018
- EN 55014-2: 2016
- EN 61000-3-2: 2015
- EN 61000-3-3: 2014
- EN 61000-3-11/12: 2011
- EN 62233: 2009

Valida per i seguenti prodotti:

- Pompa di calore Aria/Acqua**
iPump ALM 2-8
iPump ALM 4-12

Responsabile documentazione:

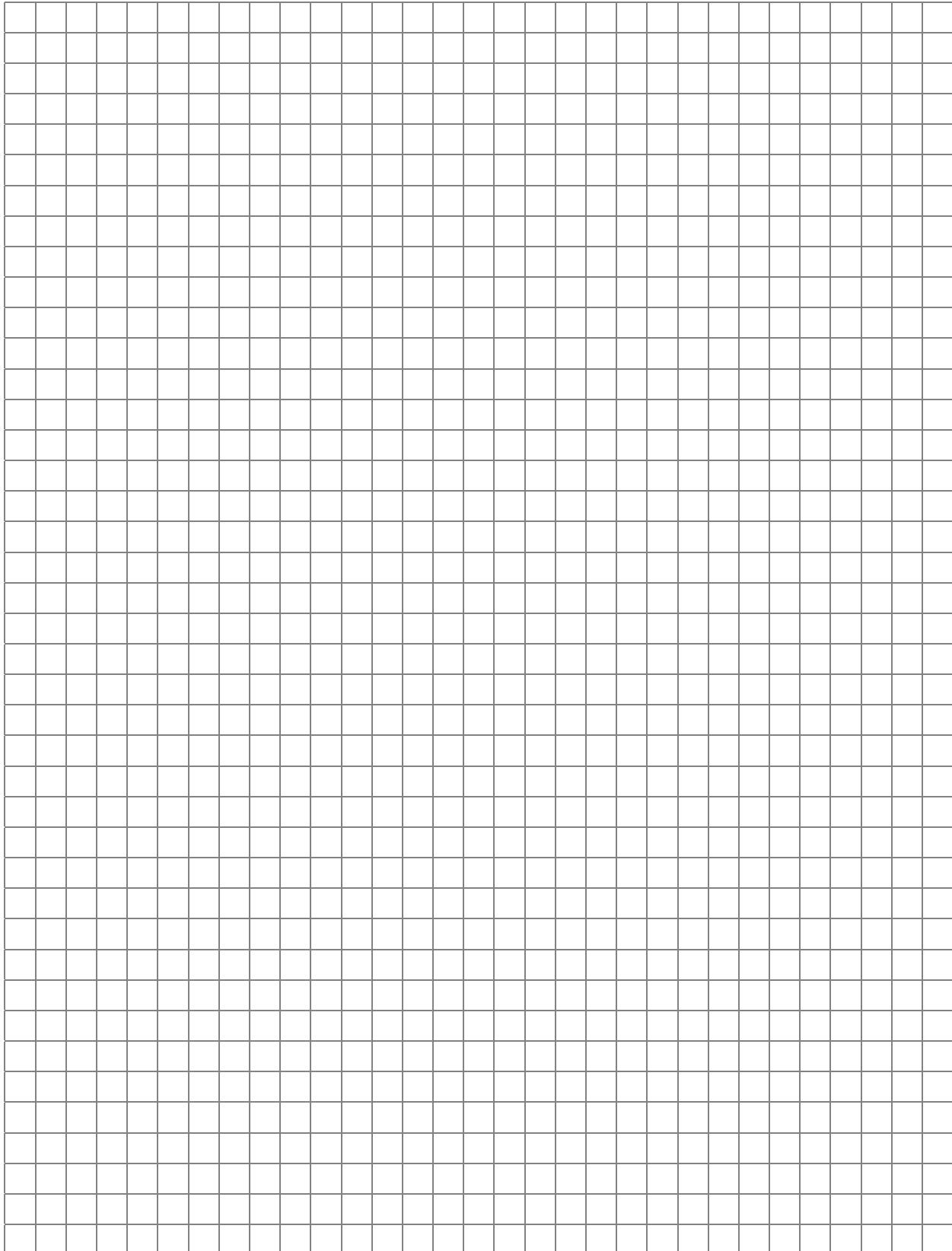
IDM-Energiesysteme GmbH
A-9971 Matrei i.O., Seblas 16-18

Indicazioni sul tipo, anno di costruzione, numero di fabbricazione e i dati tecnici si trovano sulla targhetta di identificazione.

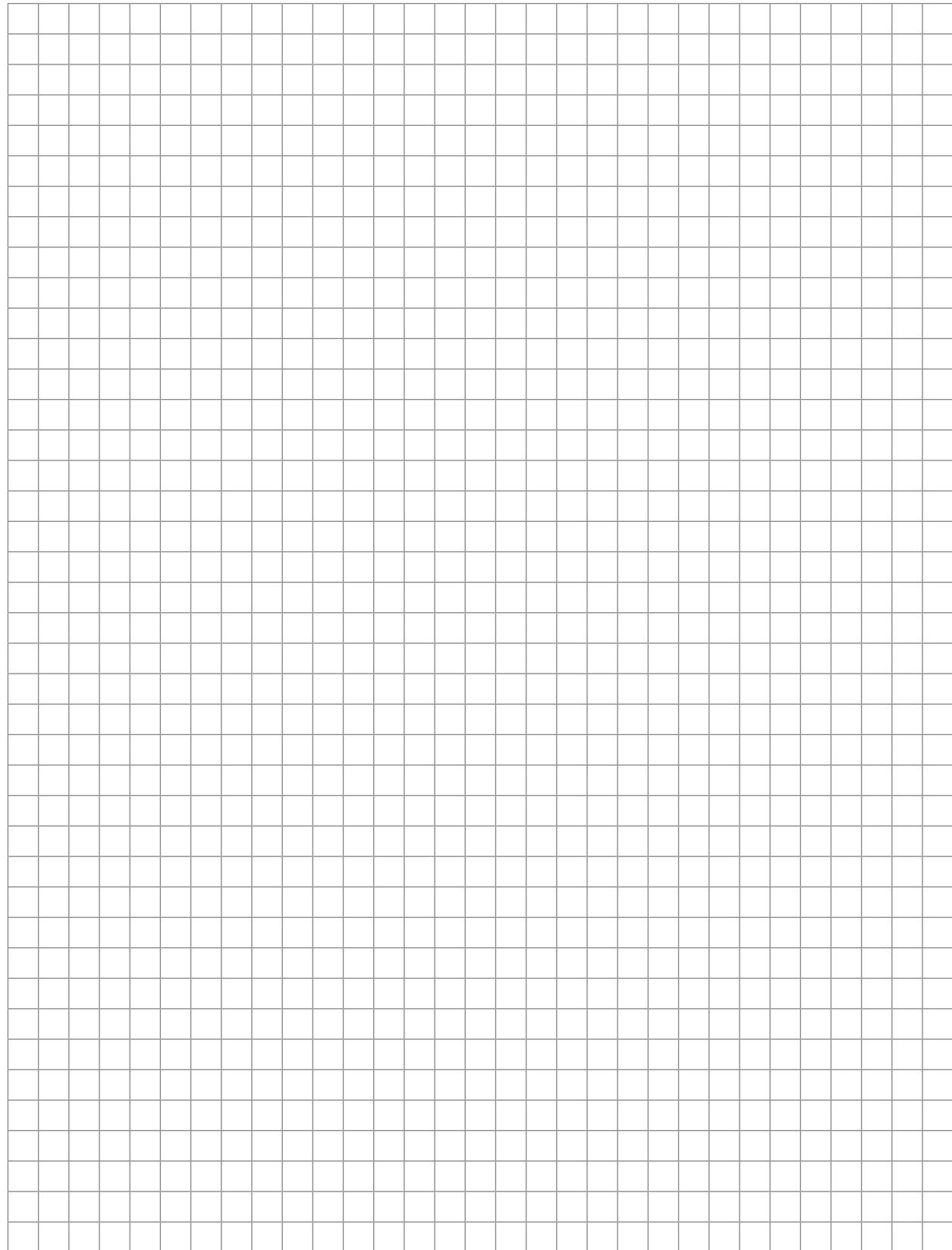
Matrei i.O., 18 settembre 2020


Christoph Bacher
Direttore tecnico

Note:



Note:



SEMPRE A VOSTRA DISPOSIZIONE:

© **iDM ENERGIESYSTEME GMBH**

Seblas 16-18 | A-9971 Matrei in Osttirol

www.idm-energie.at | team@idm-energie.at

iDM Systemtechnik:

MESSA IN FUNZIONE – MANUTENZIONE – ASSISTENZA

Contattate il vostro partner iDM!

iDM Akademie:

CONOSCENZA PRATICA TECNOLOGICA E PER LA VENDITA

Organizziamo e teniamo seminari e corsi per concessionari, progettisti e centri assistenza. Contattate il vostro partner iDM!

IL VOSTRO PARTNER iDM:

