



Gas



Aria



SISTEMI IBRIDI

Caldaia a condensazione + Pompa di calore

MANUALE TECNICO



INDICE

1. Caratteristiche e campo di applicazione	3
2. Configurazioni	4
3. Componenti principali	5
4. Descrizione di capitolato	6
5. Unità esterna pompa di calore	15
6. Caldaia	25
7. Hybrid module	34
8. Hybrid module universal	37
9. Dispositivi di controllo remoto e termoregolazione	40
10. Interfaccia di sistema	41
11. Bollitori e puffer	42
12. Accessori idraulici per ibrido caldo/freddo	45
13. Collegamenti idraulici ed elettrici	49
14. Puffer.....	59
15. Accessori d'installazione	60
16. Soluzioni d'impianto	61
17. Logiche di funzionamento	71
18. Elenco parametri Sistema Hybrid	75
19. Funzioni e controlli della pompa di calore	77
20. Statistiche e diagnostica sistema Hybrid	81
21. Dati tecnici ERP	82

PIGMA HYBRID



TALIA HYBRID FLEX



ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL



1. CARATTERISTICHE E CAMPO DI APPLICAZIONE

I nuovi sistemi HYBRID di CHAFFOTEAUX, che integrano in un unico sistema caldaia a condensazione e pompa di calore idronica, rappresentano soluzioni all'avanguardia per puntare al massimo del comfort e del risparmio energetico nella climatizzazione degli ambienti e nella produzione di acqua calda sanitaria, grazie alla gestione intelligente ed ottimizzata delle due differenti fonti di energia.

Il cuore dei sistemi HYBRID è costituito dal MODULO HYBRID, gruppo idraulico compatto che consente una integrazione in serie dei due prodotti, semplice ed efficace, limitando al minimo gli ingombri e rendendo l'installazione eseguibile sia su nuovi impianti che su impianti esistenti.

Il sistema di controllo del MODULO HYBRID, Energy Manager, garantisce, in ogni condizione, il funzionamento ottimale del sistema, in termini di massimo risparmio economico o di minimo consumo energetico e di comfort, facendo attivare i due prodotti, in alternativa o in contemporanea, sulla base delle condizioni esterne, delle reali esigenze dell'impianto (potenza, temperatura di mandata, temperatura di ritorno) e delle efficienze puntuali della caldaia a condensazione e della pompa di calore.

L'Energy Manager consente, inoltre, di sfruttare al meglio l'energia elettrica gratuita proveniente da impianti fotovoltaici, grazie alla disponibilità di un ingresso fotovoltaico specifico e alle logiche di gestione dedicate per il funzionamento integrato con il fotovoltaico.

I modelli PIGMA HYBRID e TALIA HYBRID FLEX sono completi di caldaia a condensazione, pompa di calore idronica e MODULO HYBRID ed il riscaldamento ambiente viene gestito sia dalla caldaia che dalla pompa di calore.

Nella versione PIGMA HYBRID la produzione di acqua calda sanitaria è fatta esclusivamente dalla caldaia a condensazione mi-

sta istantanea (modello PIGMA GREEN EU) mentre nella versione TALIA HYBRID FLEX è incluso un bollitore sanitario da 180 litri, riscaldato sia dalla caldaia che dalla pompa di calore.

I modelli ARIANEXT HYBRID e ARIANEXT HYBRID FLEX e ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL includono invece solo la pompa di calore, il MODULO HYBRID / MODULO HYBRID UNIVERSAL e il bollitore sanitario da 180 litri (solo per versione FLEX) e possono essere abbinati a qualsiasi caldaia a condensazione della gamma CHAFFOTEAUX per garantire la massima flessibilità nella scelta e nella configurazione del sistema ibrido.

È possibile comunque abbinare un qualsiasi tipo di bollitore grazie al 'kit sonda' fornibile come accessorio.

Tutti i sistemi ibridi possono fornire sia il solo servizio riscaldamento che riscaldamento/raffrescamento. Nel secondo caso il sistema necessita di una morsettiera elettrica aggiuntiva collegata all'HYBRID MODULE e ad opportuni accessori al fine del corretto funzionamento.

Tutti i sistemi HYBRID sono forniti di serie con sonda esterna e controllo remoto EXPERT CONTROL, che consente una gestione completa, semplice ed intuitiva del sistema e dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento, svolgendo anche la funzione di sensore ambiente e di programmazione oraria.



2. CONFIGURAZIONI

					POTENZA CALDAIA/ POTENZA POMPA DI CALORE [kW/kW]	CLASSE ENERGETICA IN RISCALDAMENTO (35 °C)	CLASSE ENERGETICA IN RISCALDAMENTO (35 °C)	CLASSE ENERGETICA IN SANTARIO	PROFILO DI PRELIEVO
CON CALDAIA CHAFFOTEAUX	POMPA DI CALORE PER SOLO RISCALDAMENTO	Con caldaia per riscaldamento e produzione istantanea acqua calda sanitaria	PIGMA HYBRID		25/4		A++	A	XL
					30/6		A++	A	XL
					35/8		A+	A	XXL
		Senza caldaia	ARIANEXT HYBRID		4	A+	A++		
					6	A+	A++		
					8	A	A+		
	POMPA DI CALORE PER RISCALDAMENTO E ACQUA CALDA SANITARIA CON BOLLITORE	Con caldaia per riscaldamento e acqua calda sanitaria con bollitore	TALIA HYBRID FLEX		25/4		A++	A	XL
					35/6		A++	A	XXL
		Senza caldaia	ARIANEXT HYBRID FLEX		4		A++	A	XL
					6		A++	A	XL
					8		A+	A	XL
CON CALDAIA GENERICA	POMPA DI CALORE PER SOLO RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO	Senza caldaia	ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL		4	A+	A++		
					6	A+	A++		
					8	A	A+		

3. COMPONENTI PRINCIPALI

DISTINTA COMPONENTI	UNITÀ MOTOCONDENSANTE ESTERNA			CALDAIA				HYBRID MODULE	HYBRID MODULE UNIVERSAL	BOLLITORE	TERMOREGOLAZIONE E COMPONENTI					
																
DESCRIZIONE	ARIANEXT UNITÀ ESTERNA 04 kW	ARIANEXT UNITÀ ESTERNA 06 kW	ARIANEXT UNITÀ ESTERNA 08 kW	PIGMA GREEN 25 EU	PIGMA GREEN 30 EU	PIGMA GREEN 35 EU	TALIA GREEN SYSTEM 25 EU	TALIA GREEN SYSTEM 35 EU	ARIANEXT HYBRID MODULE	HYBRID MODULE UNIVERSAL	CD1 180 H	EXPERT CONTROL	SONDA ESTERNA	HP EXOGEL KIT	KIT VALVOLE E FILTRO	VALVOLA DEVIATRICE MOTORIZZATA A TRE VIE
PIGMA HYBRID 25/4 EU	●			●					●			●	●	●	●	
PIGMA HYBRID 30/6 EU		●			●				●			●	●	●	●	
PIGMA HYBRID 35/8 EU			●			●			●			●	●	●	●	
TALIA HYBRID FLEX 25/4 EU	●						●		●		●	●	●	●	●	●
TALIA HYBRID FLEX 35/6 EU		●						●	●		●	●	●	●	●	●
ARIANEXT HYBRID 4	●								●			●	●	●	●	
ARIANEXT HYBRID 6		●							●			●	●	●	●	
ARIANEXT HYBRID 8			●						●			●	●	●	●	
ARIANEXT HYBRID FLEX 4	●								●		●	●	●	●	●	●
ARIANEXT HYBRID FLEX 6		●							●		●	●	●	●	●	●
ARIANEXT HYBRID FLEX 8			●						●		●	●	●	●	●	●
ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL 4	●									●		●	●	●	●	
ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL 6		●								●		●	●	●	●	
ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL 8			●							●		●	●	●	●	

4. DESCRIZIONE DI CAPITOLATO



UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE 4 KW

Pompa di calore aria/acqua, splittata/idronica per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria:

Prestazioni energetiche:

- Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento di ambiente (EU 811/2013):
 - A++ (con mandata 55 °C);
 - A+ (con mandata 35 °C).

Unità motocondensante esterna:

- Gas refrigerante R410A (precaricato nella macchina);
- Compressore rotativo Single Rotary con azionamento ad inverter ibrido in corrente continua con logica PAM ("Pulse Amplitude Modulation" - modulazione dell'ampiezza d'impulso) e PWM ("Pulse Width Modulation" - modulazione della larghezza d'impulso) per offrire maggior affidabilità, bassi consumi di energia e funzionamento senza vibrazioni in tutte le condizioni di esercizio ed isolato acusticamente con materiali fonoassorbenti. Modulazione continua dal 15% fino al 125%;
- Pannellatura in lamiera di acciaio zincata e verniciata con polveri e possipoliesteri;
- Mono-ventilatore assiale modulante a profilo alare con motore DC brushless a velocità variabile, caratterizzato da un innovativo profilo, studiato per garantire una migliore distribuzione dell'aria e livelli sonori contenuti;
- Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio Inox con n° 26 piastre interasse 300 mm isolato;
- Valvola di espansione elettronica con logica PWM autoregolata;
- Valvola di inversione di ciclo 4 vie con programma di sbrinamento ottimizzato;
- Separatore di liquido;
- Sistema elettronico di gestione dotato di tutti i sensori necessari al corretto funzionamento del circuito frigorifero, per rilevare elettronicamente lo stato operativo del sistema, quali: temperatura aria esterna, evaporazione, liquido, ingresso compressore, scarico compressore, mandata e ritorno acqua;
- Il campo di funzionamento dell'unità in inverno arriva sino a temperature esterne di -20 °C, con acqua calda fino a +60 °C (garantita fino a -10 °C esterni);
- Dimensioni (HxLxP) 908 mm x 821 mm x 326 mm;
- Attacchi idraulici Mandata e Ritorno impianto da 1" filettati;
- Valvola di sfiato automatica;
- Valvola di sicurezza 3 Bar;
- Flussostato per la sicurezza circolazione acqua.

Caratteristiche tecniche:

- Potenza termica a 7 °C esterni 35 °C in mandata 4,08 kW;
- Potenza totale assorbita con pompa di circolazione 0,99 kW con COP 4,12;
- Portata acqua minima per corretto funzionamento: 320 l/h;
- Volume d'acqua 0,8 l;
- Carica refrigerante R410a .1,195 kg;
- Alimentazione elettrica 230 Volt;
- Corrente max assorbita 7,2 A;
- Peso 56 Kg;
- Potenza acustica 62 dB.



UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE 6 KW

Pompa di calore aria/acqua, splittata/idronica per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria:

Prestazioni energetiche:

- Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento di ambiente (EU 811/2013):
 - A++ (con mandata 55 °C);
 - A+ (con mandata 35 °C).

Unità motocondensante esterna:

- Gas refrigerante R410A (precaricato nella macchina);
- Compressore rotativo Twin Rotary con azionamento ad inverter ibrido in corrente continua con logica PAM ("Pulse Amplitude Modulation" - modulazione dell'ampiezza d'impulso) e PWM ("Pulse Width Modulation" - modulazione della larghezza d'impulso) per offrire maggior affidabilità, bassi consumi di energia e funzionamento senza vibrazioni in tutte le condizioni di esercizio ed isolato acusticamente con materiali fonoassorbenti. Modulazione continua dal 15% fino al 125%;
- Pannellatura in lamiera di acciaio zincata e verniciata con polveri epossipoliestere;
- Mono-ventilatore assiale modulante a profilo alare con motore DC brushless a velocità variabile, caratterizzato da un innovativo profilo, studiato per garantire una migliore distribuzione dell'aria e livelli sonori contenuti;
- Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio Inox con n° 36 piastre interasse 300 mm isolato;
- Valvola di espansione elettronica con logica PWM autoregolata;
- Valvola di inversione di ciclo 4 vie con programma di sbrinamento ottimizzato;
- Separatore di liquido;
- Sistema elettronico di gestione dotato di tutti i sensori necessari al corretto funzionamento del circuito frigorifero, per rilevare elettronicamente lo stato operativo del sistema, quali: temperatura aria esterna, evaporazione, liquido, ingresso compressore, scarico compressore, mandata e ritorno acqua;
- Il campo di funzionamento dell'unità in inverno arriva sino a temperature esterne di -20 °C, con acqua calda fino a +60 °C (garantita fino a -10 °C esterni);
- Dimensioni (HxLxP) 908 mm x 821 mm x 326 mm;
- Attacchi idraulici Mandata e Ritorno impianto da 1" filettati;
- Valvola di sfiato automatica;
- Valvola di sicurezza 3 Bar;
- Flussostato per la sicurezza circolazione acqua.

Caratteristiche tecniche:

- Potenza termica a 7 °C esterni 35 °C in mandata 5,76 kW;
- Potenza totale assorbita con pompa di circolazione 1,34 kW con COP 4,3;
- Portata acqua minima per corretto funzionamento: 420 l/h;
- Volume d'acqua 0,8 l;
- Carica refrigerante R410a 1,35 kg;
- Alimentazione elettrica 230 Volt;
- Corrente max assorbita 11 A;
- Peso 58 Kg;
- Potenza acustica 62 dB.

4. DESCRIZIONE DI CAPITOLATO



UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE 8 KW

Pompa di calore aria/acqua, splittata/idronica per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria:

Prestazioni energetiche:

- Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento di ambiente (EU 811/2013):
 - A+ (con mandata 55 °C);
 - A (con mandata 35 °C).

Unità motocondensante esterna:

- Gas refrigerante R410A (precaricato nella macchina);
- Compressore rotativo Twin Rotary con azionamento ad inverter ibrido in corrente continua con logica PAM ("Pulse Amplitude Modulation" - modulazione dell'ampiezza d'impulso) e PWM ("Pulse Width Modulation" - modulazione della larghezza d'impulso) per offrire maggior affidabilità, bassi consumi di energia e funzionamento senza vibrazioni in tutte le condizioni di esercizio ed isolato acusticamente con materiali fonoassorbenti. Modulazione continua dal 15% fino al 125%;
- Pannellatura in lamiera di acciaio zincata e verniciata con polveri e possipoliesteri;
- Mono-ventilatore assiale modulante a profilo alare con motore DC brushless a velocità variabile caratterizzato da un innovativo profilo, studiato per garantire una migliore distribuzione dell'aria e livelli sonori contenuti;
- Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio Inox con n° 45 piastre interasse 300 mm isolato;
- Valvola di espansione elettronica con logica PWM autoregolata;
- Valvola di inversione di ciclo 4 vie con programma di sbrinamento ottimizzato;
- Separatore di liquido;
- Sistema elettronico di gestione dotato di tutti i sensori necessari al corretto funzionamento del circuito frigorifero, per rilevare elettronicamente lo stato operativo del sistema, quali: temperatura aria esterna, evaporazione, liquido, ingresso compressore, scarico compressore, mandata e ritorno acqua;
- Il campo di funzionamento dell'unità in inverno arriva sino a temperature esterne di -20 °C, con acqua calda fino a +60 °C (garantita fino a -10 °C esterni);
- Dimensioni (HxLxP) 908 mm x 821 mm x 326 mm;
- Attacchi idraulici Mandata e Ritorno impianto da 1" filettati;
- Valvola di sfiato automatica;
- Valvola di sicurezza 3 Bar;
- Flussostato per la sicurezza circolazione acqua.

Caratteristiche tecniche:

- Potenza termica a 7 °C esterni 35 °C in mandata 7,17 kW;
- Potenza totale assorbita con pompa di circolazione 1,8 kW con COP 3,98;
- Portata acqua minima per corretto funzionamento: 420 l/h;
- Volume d'acqua 0,8 l;
- Carica refrigerante R410a 1,810 kg;
- Alimentazione elettrica 230 Volt;
- Corrente max assorbita 14 A;
- Peso 68 Kg;
- Potenza acustica 64 dB.



PIGMA GREEN 25-30-35 EU

Caldaia murale a condensazione, stagna flusso forzato, per riscaldamento e produzione ACS istantanea, per installazioni da interno e luoghi parzialmente protetti.

Prestazioni energetiche:

- Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento di ambiente (EU 811/2013): A (tutti i modelli);
- Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua (EU 811/2013):
 - modello 24 EU: A (profilo di carico XL);
 - modello 30 EU: A (profilo di carico XL);
 - modello 35 EU: A (profilo di carico XL).

Gruppo combustione:

- Lo scambiatore è realizzato con tubi in acciaio inox liscio (materiale: 304 L / diametro: 18 mm / spessore: 0,8 mm), assicurando il massimo scambio termico; al suo interno integra le funzioni aggiuntive dello scarico fumi, valvola disaerazione manuale, scarico condensa;
 - Bruciatore di tipo "Premix" premiscelazione totale aria/gas, realizzato in acciaio inox è composto da: un involucro esterno perforato (piccolo diametro) sul quale si sviluppa la combustione, un involucro interno perforato (grosso diametro) per l'equilibratura interna della diffusione gas.
- Il bruciatore può essere utilizzato anche per il GPL senza essere sostituito;
- Accensione elettronica a ionizzazione con elettrodi di accensione e di rilevazione di fiamma;
 - Valvola gas a regolazione integrata;
 - Mixer che permette di ottenere un rapporto di modulazione 1:5;
 - Ventilatore autoadattante e modulante a variazione elettronica della velocità;
 - Sonde NTC a contatto su mandata e ritorno circuito primario per il controllo delle temperature.

Gruppo idraulico:

- Pressostato proporzionale per la misurazione elettronica, e la visualizzazione a display, della pressione d'impianto (sensore di pressione);
- Rubinetto di riempimento impianto;
- Rubinetto di svuotamento impianto;
- Circolatore, con disareatore automatico integrato, modulante in continuo in funzione della differenza di temperatura mandata e ritorno impianto;
- Vaso di espansione sotto pressione con capacità 8 litri;
- Valvola a tre vie motorizzata;
- Scambiatore sanitario a placche in acciaio inox 16 piastre;
- Flussostato sanitario proporzionale per la misurazione elettronica, e la visualizzazione a display, del prelievo acqua calda sanitaria.

Condensa e fumisteria

- Smaltimento della condensa tramite sifone incorporato con ispezione direttamente dall'esterno della caldaia;
- Prese analisi combustione integrate nel colletto scarico fumi;
- Possibilità di scarico fumi ed aspirazione aria coassiale 60/100 - 80/125 o sdoppiato 80/80 - 60/60.

4. DESCRIZIONE DI CAPITOLATO



PIGMA GREEN 25-30-35 EU

Elettronica:

- Scheda elettronica a microprocessore;
- Display multifunzione LCD retroilluminato, con testo scorrevole ed icone per la visualizzazione di tutte le impostazioni ed informazioni di funzionamento della caldaia;
- Predisposizione per integrazione in configurazione di sistema attraverso il nuovo protocollo di comunicazione di eBus²;
- Sistema di autodiagnosi con visualizzazione su display LCD delle impostazioni dei parametri tecnici di funzionamento e dei codici di guasto;
- Predisposizioni per termoregolazione, gestione impianti riscaldamento e impianti solari termici;
- Predisposizione alla termoregolazione climatica multizona;
- Predisposizione al collegamento dei moduli gestione impianto multizona e multitemperatura;
- Predisposizione per l'integrazione e la gestione di impianti solari termici;
- Predisposizione per integrazione con pompa di calore riscaldamento per la realizzazione di sistemi ibridi;

Sicurezza e controllo:

- Protezione sovratemperatura scambiatore primario, lato acqua, mediante temperatura limite sonda di mandata circuito primario;
- Protezione sovratemperatura scambiatore primario, lato fumi, mediante fusibile termico;
- Protezione mancanza acqua del circolatore e del circuito primario mediante sensore di pressione;
- Protezione assenza circolazione acqua circuito primario mediante sonde di temperatura mandata e ritorno;
- Sistema di antibloccaggio del circolatore e della valvola a tre vie con intervento ogni 21 ore di inutilizzo della caldaia;
- Sistema di post-circolazione sul circuito riscaldamento;
- By-pass automatico;
- Valvola di sicurezza impianto 3 bar;
- Sistema anticalcare su scambiatore sanitario;
- Filtri sui circuiti riscaldamento e sanitario;
- Sistema di protezione antigelo sul riscaldamento e sul sanitario funzionante su due livelli di temperatura (a 8 °C attivazione solo circolatore, a 3 °C attivazione bruciatore);
- Grado di protezione IPX5D;
- Installabile in luoghi parzialmente protetti con temperatura ambiente fino a 0 °C (fino a -5 °C con kit antigelo opzionale).

FUNZIONI SPECIALI

Riscaldamento:

- Funzione disareazione automatica per l'evacuazione dell'aria dall'impianto di riscaldamento;
- Funzione "spazzacamino" per l'analisi combustione;
- Funzione "SRA" per l'ottimizzazione automatica del regime di funzionamento della caldaia, in riscaldamento, sulla base delle condizioni ambientali ed esterne.

Sanitario:

- Funzione "Comfort" per l'erogazione immediata dell'acqua calda sanitaria mediante mantenimento in temperatura dello scambiatore a piastre in modalità permanente (Funzione Comfort Plus) o per 30 minuti dopo l'ultimo prelievo sanitario (Funzione Comfort).

Accessori di serie:

- Staffa di aggancio a muro e dima di installazione in carta.



TALIA GREEN SYSTEM 12-25-35 EU

Caldaia murale a condensazione, stagna flusso forzato, solo riscaldamento, per installazioni da interno e luoghi parzialmente protetti.

Prestazioni energetiche:

- Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento di ambiente (EU 811/2013): A (tutti i modelli).

Gruppo combustione:

- Lo scambiatore è realizzato con tubi in acciaio inox liscio (materiale: 304 L / diametro: 18 mm / spessore: 0,8 mm), assicurando il massimo scambio termico; al suo interno integra le funzioni aggiuntive dello scarico fumi, valvola disaerazione manuale, scarico condensa;
- Bruciatore di tipo "Premix" premiscelazione totale aria/gas, realizzato in acciaio inox è composto da: un involucro esterno perforato (piccolo diametro) sul quale si sviluppa la combustione, un involucro interno perforato (grosso diametro) per l'equilibratura interna della diffusione gas. Il bruciatore può essere utilizzato anche per il GPL senza essere sostituito;
- Accensione elettronica a ionizzazione con elettrodi di accensione e di rilevazione di fiamma;
- Valvola gas a regolazione integrata;
- Mixer bi-venturi che permette di ottenere un rapporto di modulazione 1/10 (modelli 25-35 kW);
- Mixer con rapporto di modulazione 1/5 (modello 12 kW);
- Ventilatore autoadattante e modulante a variazione elettronica della velocità;
- Sonde NTC a contatto su mandata e ritorno circuito primario per il controllo delle temperature.

Gruppo idraulico:

- Pressostato proporzionale per la misurazione elettronica, e la visualizzazione a display, della pressione d'impianto (sensore di pressione);
- Rubinetto di riempimento impianto;
- Rubinetto di svuotamento impianto;
- Circolatore, con disareatore automatico integrato, modulante in continuo in funzione della differenza di temperatura mandata e ritorno impianto;
- Vaso di espansione sotto pressione con capacità 8 litri;
- Valvola a tre vie motorizzata;
- Sonda bollitore di serie.

Condensa e fumisteria:

- Smaltimento della condensa tramite sifone incorporato con ispezione direttamente dall'esterno della caldaia;
- Prese analisi combustione integrate nel colpetto scarico fumi;
- Possibilità di scarico fumi ed aspirazione aria coassiale 60/100 - 80/125 o sdoppiato 80/80 - 60/60.

Elettronica:

- Scheda elettronica a microprocessore;
- Display multifunzione LCD retroilluminato, con testo scorrevole ed icone per la visualizzazione di tutte le impostazioni ed informazioni di funzionamento della caldaia;
- Predisposizione per integrazione in configurazione di sistema attraverso il nuovo protocollo di comunicazione di eBus²;
- Sistema di autodiagnosi con visualizzazione su display LCD delle impostazioni dei parametri tecnici di funzionamento e dei codici di guasto.

4. DESCRIZIONE DI CAPITOLATO



TALIA GREEN SYSTEM 12-25-35 EU

Elettronica:

Predisposizioni per termoregolazione, gestione impianti riscaldamento e impianti solari termici:

- Predisposizione alla termoregolazione climatica multizona;
- Predisposizione al collegamento dei moduli gestione impianto multizona e multitemperatura;
- Predisposizione per l'integrazione e la gestione di impianti solari termici;
- Predisposizione per integrazione con pompa di calore riscaldamento per la realizzazione di sistemi ibridi.

Sicurezza e controllo:

- Protezione sovratemperatura scambiatore primario, lato acqua, mediante temperatura limite sonda di mandata circuito primario;
- Protezione sovratemperatura scambiatore primario, lato fumi, mediante fusibile termico;
- Protezione mancanza acqua del circolatore e del circuito primario mediante sensore di pressione;
- Protezione assenza circolazione acqua circuito primario mediante sonde di temperatura mandata e ritorno;
- Sistema di antibloccaggio del circolatore e della valvola a tre vie con intervento ogni 21 ore di inutilizzo della caldaia;
- Sistema di post-circolazione sul circuito riscaldamento;
- By-pass automatico;
- Valvola di sicurezza impianto 3 bar;
- Filtri sul circuito riscaldamento;
- Sistema di protezione antigelo sul riscaldamento su due livelli di temperatura (a 8 °C attivazione solo circolatore, a 3 °C attivazione bruciatore);
- Grado di protezione IPX5D;
- Installabile in luoghi parzialmente protetti con temperatura ambiente fino a 0 °C (fino a -5 °C con kit antigelo opzionale).

FUNZIONI SPECIALI

Riscaldamento

- Funzione disareazione automatica per l'evacuazione dell'aria dall'impianto di riscaldamento;
- Funzione "spazzacamino" per l'analisi combustione;
- Funzione "SRA" per l'ottimizzazione automatica del regime di funzionamento della caldaia, in riscaldamento, sulla base delle condizioni ambientali ed esterne.

Accessori di serie

- Staffa di aggancio a muro e dima di installazione in carta;
- Sonda bollitore.



HYBRID MODULE

Modulo idraulico per il collegamento in serie della caldaia CHAFFOTE-AUX e della pompa di calore con elettronica integrata e installazione in ambiente interno:

Componenti idraulici:

- Connessioni idrauliche alla caldaia nella parte superiore, connessioni idrauliche alla pompa di calore ed all'impianto nella parte inferiore;
- Rubinetti mandata e ritorno, rubinetto ingresso acqua fredda, rubinetti per riempimento impianto e rubinetto gas di serie;
- Diametro connessioni impianto termico 3/4 " M, Diametro connessioni impianto idrico sanitario 1/2 " M;
- Circolatore, con disareatore automatico integrato, modulante in continuo in funzione della differenza di temperatura mandata e ritorno impianto;
- Due Disareatori integrati;
- Sonde NTC di temperatura poste su mandata e ritorno;
- Peso a vuoto 7 kg.

Elettronica e funzionalità:

- Controllo remoto modulante Expert Control e sonda esterna di serie;
- Funzionamento ibrido del sistema (caldaia e pompa di calore) in riscaldamento e in sanitario (solo modelli Flex);
- Modalità di funzionamento sistema ibrido: massimo risparmio o massima ecologia;
- Modalità di funzionamento in abbinamento ad impianti fotovoltaici;
- Interfaccia integrato con 3 led di segnalazione : 1° blu, alimentazione elettrica, 2° blu, comunicazione bus, 3° rosso, errori di funzionamento;
- Pressacavi per collegamento : segnale PV, segnale EDF, connessioni bassa tensione, connessioni alta tensione;
- Alimentazione elettrica 230 V monofase 50 Hz, potenza nominale massima assorbita 45 W, corrente massima 0,3 A.

HYBRID MODULE UNIVERSAL

Modulo idraulico per il collegamento in serie di una caldaia generica e della pompa di calore con elettronica integrata e installazione in ambiente interno:

Componenti idraulici:

- Connessioni idrauliche alla caldaia, alla pompa di calore ed all'impianto nella parte inferiore;
- Rubinetti mandata e ritorno di serie;
- Diametro connessioni impianto termico 3/4 " M, Diametro connessioni impianto idrico sanitario 1/2 " M;
- Circolatore, con disareatore automatico integrato, modulante in continuo in funzione della differenza di temperatura mandata e ritorno impianto;
- Due Disareatori integrati;
- Sonde NTC di temperatura poste su mandata e ritorno;
- Peso a vuoto 7 kg.

Elettronica e funzionalità:

- Controllo remoto modulante Expert Control e sonda esterna di serie;
- Funzionamento ibrido del sistema (caldaia e pompa di calore) in riscaldamento e in sanitario (solo modelli Flex);
- Modalità di funzionamento sistema ibrido: massimo risparmio o massima ecologia;
- Modalità di funzionamento in abbinamento ad impianti fotovoltaici;
- Interfaccia integrato con 3 led di segnalazione : 1° blu, alimentazione elettrica, 2° blu, comunicazione bus, 3° rosso, errori di funzionamento;
- Pressacavi per collegamento : segnale PV, segnale EDF, connessioni bassa tensione, connessioni alta tensione;
- Alimentazione elettrica 230 V monofase 50 Hz, potenza nominale massima assorbita 45 W, corrente massima 0,3 A;



4. DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

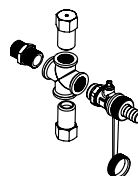
BOLLITORE SANITARIO 180 L PER VERSIONI FLEX E VALVOLA A TRE VIE

- Bollitore sanitario smaltato al titanio da 180 l di capacità con installazione a basamento e lamierino verniciato bianco di copertura con flangia superiore;
- Isolato con 50 mm di poliuretano compresso ad alta densità dispersione pari 1,61 kWh/24h;
- Entrata sanitaria con diffusore a stratificazione;
- Serpentino con superficie pari a 1,5 mq;
- Morsetteria superiore per il cablaggio sonda bollitore e anodo al magnesio;
- Sicurezza bollitore composto da anodo attivo al titanio + anodo al magnesio;
- Attacchi laterali da 3/4 " di ingresso sanitario e svuotamento;
- Attacchi idraulici da 3/4 " filettati maschio superiori di connessione PDC e mandata ACS Calda;
- Pressione massima di utilizzo 7 Bar;
- Peso a vuoto 65 kg.



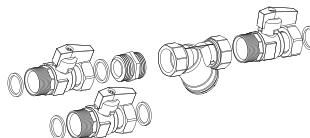
KIT EXOGEL (ANTIGELO)

- Valvola meccanica che consente la funzione antigelo nel circuito di connessione tra unità esterna e kit idraulico interno, rappresenta quindi l'ultimo elemento di protezione della pompa di calore, anche in caso di mancata presenza di alimentazione elettrica;
- La valvola si apre verso l'esterno, permettendo il progressivo scarico del circuito, quando la temperatura dell'impianto scende ad 1° C;
- La valvola si richiude quando la temperatura sale oltre i 4° C;
- La valvola va montata in prossimità dell'unità esterna sul ritorno dell'impianto, quindi il lato più freddo;
- Protezione meccanica da congelamento installabile sull'unità esterna sull'attacco da 3/4 di scarico;
- Composto da Nipplo maschio / Maschio filettato da 3/4 e corpo in ottone 4 vie con portagomma e rubinetto a sfera con inserto a cacciavite;
- 2 tappi a liquido di apertura.



KIT VALVOLE E FILTRO

- Kit con coppia di valvole a sfera M/F da 1 " con rubinetti di intercettazione con dirello da installare sulla macchina esterna;
- Ulteriore rubinetto da 1" M/F da 1" collegabile tramite Nipplo a filtro a Y a maglia metallica passaggio 1 mm2 ispezionabile tramite inserto con testa a bullone.



VALVOLA DI BY-PASS DIFFERENZIALE (opzionale)

- Valvola di bypass differenziale. Attacchi filettati 3/4"(1 1/4") F x M a bocchettone. Corpo in ottone. Otturatore in ottone.
 - Guarnizione otturatore in EPDM. Tenute O-Ring in EPDM. Tenute bocchettone in non asbestos NBR. Manopola in ABS. Molla in acciaio inox.
 - Fluido d'impiego acqua, soluzioni glicolate.
- Massima percentuale di glicole 30%. Campo di temperatura 0÷110°C.
- Pressione massima d'esercizio 10 bar. Campo di taratura 10÷60 kPa misura 3/4" e 1 1/4", 100÷400 kPa misura 3/4".
 - La valvola di by-pass differenziale va installata in caso di presenza di valvole termostatiche su tutti i terminali o di valvole di zona, per assicurare la minima portata di funzionamento della pompa di calore"



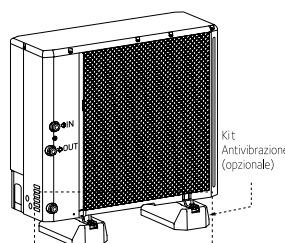
TUBI FLESSIBILI DA 1 - 3 - 10 m

Kit con coppia di tubi lunghezza 1, 3 o 10 m flessibili in acciaio a maglia, isolati con isolante spessore 19 mm, connessione con attacchi da 1" femmina



KIT PIEDINI IN GOMMA UNITA' EXT (opzionale)

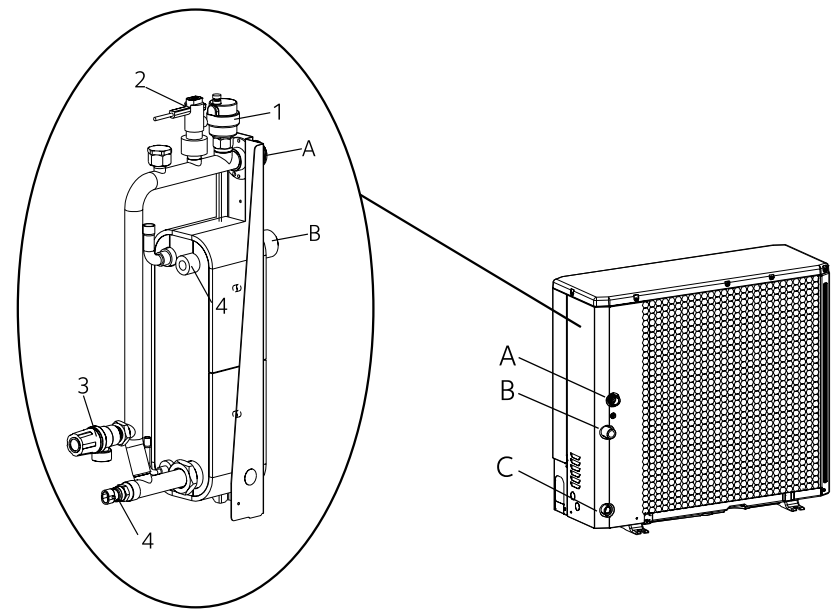
- kit piedini in gomma per l'unità esterna, da impiegare al fine di ridurre al minimo gli effetti delle vibrazioni dell'unità esterna.



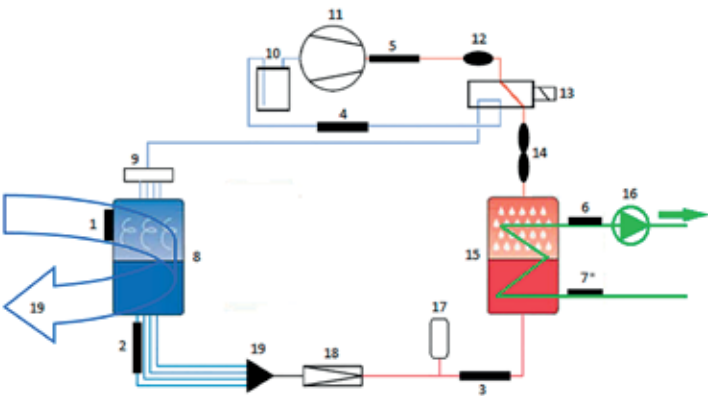
5. UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE

COMPONENTI PRINCIPALI CIRCUITO IDRONICO

- 1. Valvola di scarico automatico
- 2. Flussostato
- 3. Valvola di sicurezza (1/2 ")
- 4. Sonde di temperatura
- A. Ritorno acqua fredda
- B. Mandata acqua calda
- C. Connessione Kit Exogel (Antigelo)



SCHEMA FUNZIONALE



LEGENDA

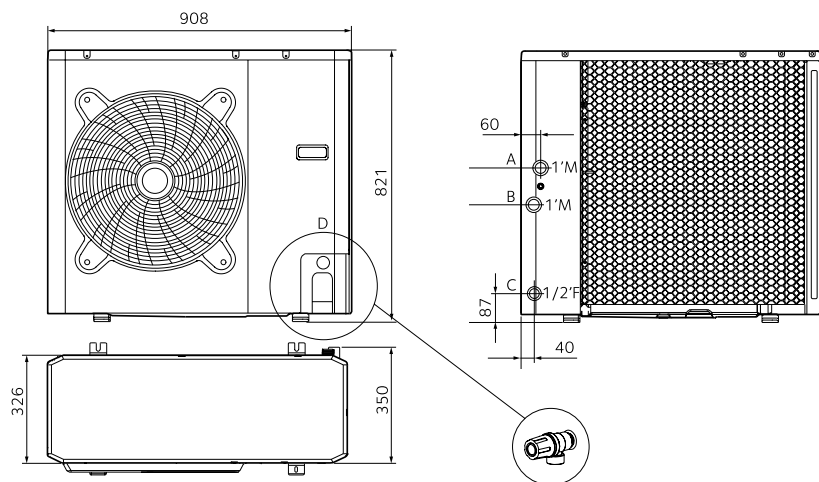
- | | | | |
|----|---|-----|------------------------|
| 1. | Sonda di temperatura aria esterna | 10. | Accumulatore |
| 2. | Sonda di temperatura di evaporazione | 11. | Compressore |
| 3. | Sonda di temperatura del liquido | 12. | Silenziatore |
| 4. | Sonda di temperatura ingresso compressore | 13. | Valvola a 4 vie |
| 5. | Sonda di temperatura scarico compressore (surriscaldamento) | 14. | Silenziatore |
| 6. | Sonda di temperatura mandata acqua | 15. | Condensatore |
| 7. | Sonda di temperatura ritorno acqua | 16. | Pompa di mandata |
| 8. | Evaporatore | 17. | Contenitore liquido |
| 9. | Collettore | 18. | Valvola di laminazione |
| | | 19. | Distributore |

5. UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE

DIMENSIONI E PESI

L'unità esterna fornita è uno dei modelli seguenti:

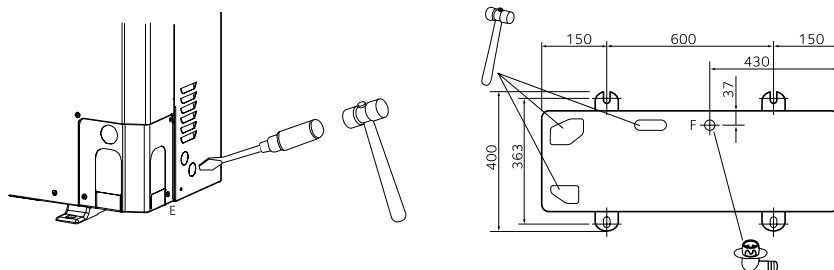
- ARIANEXT EXTERNAL UNIT 04 kW
- ARIANEXT EXTERNAL UNIT 06 kW
- ARIANEXT EXTERNAL UNIT 08 kW



UNITÀ ESTERNA	KG
04 kW	56
06 kW	58
08 kW	68

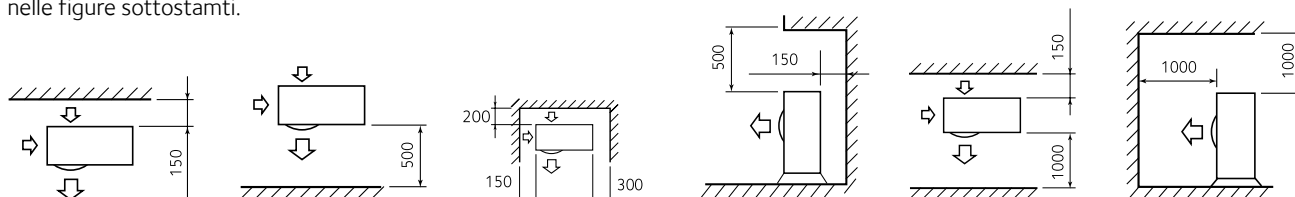
- A. Ritorno acqua fredda
- B. Mandata acqua calda
- C. Connessione Kit Exogel (Antigelo)
- D. Pretranciatura pe scarico valvola di sicurezza
- E. Pretranciatura per connessioni elettriche
- F. Scarico condensa

PASSAGGIO CAVI E SCARICO CONDENSA



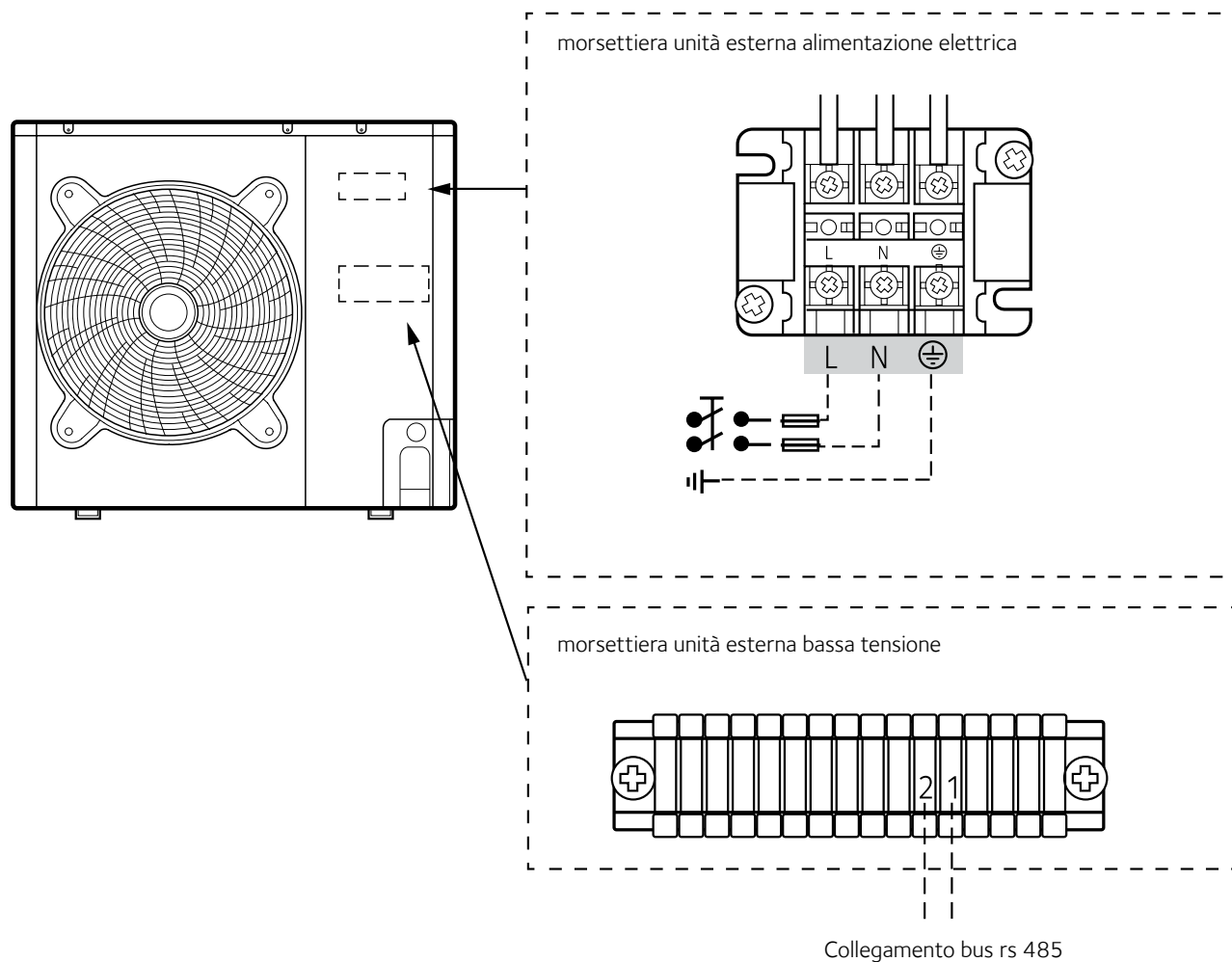
DISTANZE MINIME PER L'INSTALLAZIONE

Al fine di consentire la corretta manutenzione del sistema, è necessario rispettare le distanze minime per l'installazione come illustrato nelle figure sottostanti.



CONNESSIONI ELETTRICHE

Il quadro elettrico dell'unità esterna si trova nella parte anteriore del modulo, dopo aver smontato il pannello anteriore. Il cavo di alimentazione può essere collegato alla morsettiera, mediante l'utilizzo di un passacavo.



UNITÀ ESTERNA			4 kW	6 kW	8 kW
Alimentazione elettrica		[V - ph - Hz]	230 - 1 - 50		
Campo tensioni ammissibili		[V]	207 ÷ 253		
Potenza nominale assorbita		[kW]	2	2,3	2,7
Corrente massima		[A]	7,2	11	14
Interruttore magnetotermico/differenziale		[A]	10 - type C	16 - type C	16 - type C
Fusibili di potenza	Modello		gL modello		
	Elettronica	[A]	10	16	16
Cablaggio di alimentazione		[mm2]	h07rn-f 3 x 2,5 mm2		

5. UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE

DATI TECNICI - PRESTAZIONI NOMINALI DELL'UNITÀ ESTERNA IN MODALITÀ RISCALDAMENTO

APPLICAZIONE 30/35 °C

UNITÀ ESTERNA	CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C			CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C		
	7/6_30/35 °C			-7/-8_*/35 °C		
	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	COP	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	COP
04 kW	4,08	0,99	4,12	2,78	1,19	2,34
06 kW	5,76	1,34	4,3	3,46	1,42	2,44
08 kW	7,16	1,8	3,98	4,16	1,96	2,12

APPLICAZIONE 40/45 °C

UNITÀ ESTERNA	CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C			CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C		
	7/6_30/35 °C			-7/-8_*/35 °C		
	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	COP	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	COP
04 kW	3,88	1,19	3,26	2,58	1,28	2,02
06 kW	5,76	1,88	3,06	3,46	1,62	2,14
08 kW	7,36	2,3	3,2	3,96	2,13	1,71

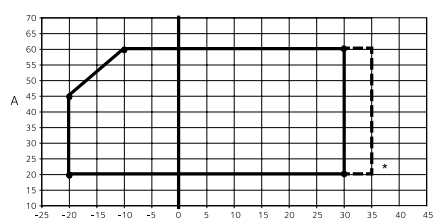
DATI TECNICI DELL'UNITÀ ESTERNA

	UNITÀ ESTERNA 04 kW	UNITÀ ESTERNA 06 kW	UNITÀ ESTERNA 08 kW
LIQUIDO REFRIGERANTE Tipo Carica(1) (kg)	R410A 1,195	R410A 1,35	R410A 1,81
COMPRESSORE Tipo Numero Tipo di avviamento	Rotary DC Inverter Technology 1 Progressivo		
CONDENSATORE Tipo Numero	Scambiatore a piastre 1		
EVAPORATORE Tipo	Tubi alettati		
PESO Pesi alla spedizione (kg)	60,6	65,7	71,4
CAMPO DI FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO T° acqua riscaldamento min/max °C T° aria esterna min/max	20/60°C -20/35°C *		
CAMPO DI FUNZIONAMENTO IN RAFFRESCAMENTO T° acqua raffreddamento min/max °C T° aria esterna min/max	4/18°C 0/47°C *		
IDRAULICA Volume d'acqua (l) Pressione dell'acqua min/max (kPa) Contenuto minimo dell'acqua d'impianto (l)	0,8 120/300 14	0,8 120/300 21	1 120/300 28

(1) Valori indicativi. Fare riferimento sempre al valore specifico indicato sulla targa caratteristica dell'unità.

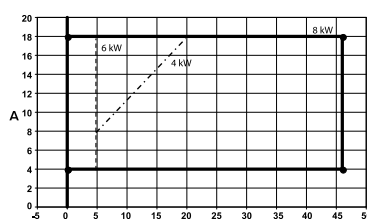
LIMITI DI FUNZIONAMENTO

IN RISCALDAMENTO



A - Temperatura esterna dell'aria
B - Temperatura acqua in uscita

IN RAFFRESCAMENTO



A - Temperatura esterna dell'aria
B - Temperatura acqua in uscita

* Al di sopra dei 30°C si attivano meccanismi di autoprotezione del compressore, di conseguenza il funzionamento della macchina si discosta da quello nominale.

PRESTAZIONI A PIENO CARICO E AI CARICHI PARZIALI

MODELLO [kW]	TEMPERATURA DI MANDATA [°C]	TEMPERATURA ESTERNA DI BULBO SECCO (DI BULBO UMIDO), [°C]																				
		-20 (-21)							-15 (-16)							-7 (-8)						
		Qh			COP			q	Qh			COP			q	Qh			COP			q
		[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]
		Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom
4	35	1,24	0,46	1,24	1,16	1,80	1,16	0,058	2,40	0,50	2,73	2,00	2,20	1,90	0,112	2,55	0,53	2,86	2,40	2,55	2,30	0,119
6		3,05	0,45	3,16	2,07	2,11	2,01	0,143	3,26	0,61	3,32	2,32	2,49	2,22	0,153	3,50	0,65	3,56	2,53	2,71	2,42	0,164
8		1,79	0,56	1,79	2,47	2,51	2,47	0,084	3,25	0,74	3,76	2,48	2,65	2,01	0,153	3,82	0,79	4,27	2,64	2,83	2,11	0,18
4	45	1,20	0,40	1,20	1,07	1,75	1,07	0,056	2,33	0,44	2,61	1,85	2,10	1,80	0,109	2,45	0,50	2,65	2,15	2,38	2,00	0,115
6		1,46	0,44	1,46	1,83	2,03	1,83	0,069	3,26	0,60	3,30	2,14	2,32	2,04	0,153	3,51	0,65	3,56	2,21	2,41	2,12	0,165
8		1,29	0,57	1,29	2,01	1,97	2,01	0,061	3,40	0,72	3,66	2,12	2,27	1,66	0,16	3,91	0,77	4,06	2,24	2,46	1,71	0,184
4	55								1,19	0,40	1,19	1,60	1,80	1,60	0,056	2,49	0,44	2,54	1,78	1,91	1,77	0,117
6									1,61	0,57	1,61	1,77	1,96	1,77	0,075	3,34	0,62	3,39	1,91	2,07	1,86	0,157
8									0,84	0,70	0,84	1,89	1,99	1,89	0,039	3,66	0,75	4,02	1,87	2,10	1,66	0,172
4	60															2,28	0,40	2,50	1,75	1,87	1,72	0,107
6																3,06	0,57	3,11	1,70	1,81	1,63	0,144
8																1,86	0,66	2,25	1,58	1,59	1,56	0,087

MODELLO [kW]	TEMPERATURA DI MANDATA [°C]	TEMPERATURA ESTERNA DI BULBO SECCO (DI BULBO UMIDO), [°C]																				
		-3 (-4)							0 (-1)							2 (1)						
		Qh			COP			q	Qh			COP			q	Qh			COP			q
		[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]
		Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom
4	35	2,86	0,58	3,20	2,60	2,82	2,80	0,134	2,96	0,62	3,40	2,90	3,02	3,00	0,139	3,32	0,65	3,68	3,00	3,12	3,15	0,155
6		3,82	0,71	3,89	2,79	2,99	2,67	0,179	4,06	0,75	4,13	2,99	3,20	2,86	0,191	4,28	0,79	4,35	3,09	3,31	2,96	0,201
8		4,43	0,89	4,91	2,83	3,06	2,39	0,208	4,82	0,97	5,33	2,96	3,23	2,55	0,226	5,20	1,02	5,61	3,01	3,29	2,65	0,245
4	45	2,76	0,53	3,09	2,40	2,55	2,36	0,129	2,86	0,56	3,30	2,52	2,68	2,50	0,134	3,06	0,61	3,47	2,64	2,87	2,60	0,143
6		3,83	0,70	3,87	2,32	2,53	2,22	0,18	4,07	0,73	4,09	2,41	2,61	2,30	0,191	4,28	0,80	4,30	2,53	2,80	2,42	0,201
8		4,52	0,88	4,86	2,35	2,52	1,86	0,212	4,89	0,96	5,28	2,43	2,56	2,02	0,23	5,23	1,00	5,57	2,56	2,70	2,12	0,246
4	55	2,83	0,49	2,89	1,92	2,04	1,89	0,132	3,05	0,51	3,11	2,01	2,14	1,98	0,143	3,22	0,57	3,28	2,13	2,27	2,11	0,15
6		3,77	0,68	3,82	2,05	2,21	1,98	0,177	4,04	0,71	4,07	2,15	2,32	2,08	0,19	4,27	0,79	4,27	2,27	2,46	2,21	0,2
8		4,30	0,85	4,66	1,98	2,20	1,77	0,202	4,57	0,92	5,06	2,09	2,36	1,86	0,215	4,94	0,97	5,33	2,21	2,41	2,01	0,232
4	60	2,61	0,44	2,86	1,90	2,00	1,85	0,122	2,82	0,47	3,07	1,95	2,09	1,93	0,132	2,97	0,53	3,25	2,08	2,21	2,06	0,139
6		3,45	0,64	3,54	1,81	1,94	1,74	0,162	3,75	0,69	3,87	1,90	2,03	1,83	0,176	3,94	0,73	4,08	2,00	2,14	1,93	0,185
8		2,09	0,74	2,55	1,69	1,70	1,67	0,098	2,27	0,80	2,76	1,77	1,79	1,75	0,107	2,39	0,85	2,90	1,87	1,89	1,86	0,112

MODELLO [kW]	TEMPERATURA DI MANDATA [°C]	TEMPERATURA ESTERNA DI BULBO SECCO (DI BULBO UMIDO), [°C]																				
		7 (6)							10 (9)							20 (19)						
		Qh			COP			q	Qh			COP			q	Qh			COP			q
		[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]
		Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom
4	35	4,16	0,78	4,83	4,14	4,10	3,97	0,196	4,55	0,84	5,25	4,47	4,50	4,38	0,215	5,74	1,07	6,63	5,45	5,59	5,20	0,269
6		5,87	1,10	6,25	4,31	4,52	4,00	0,277	6,44	1,20	6,79	4,66	5,00	4,41	0,302	8,13	1,51	8,58	6,12	6,54	5,77	0,381
8		7,28	1,36	8,13	3,99	4,20	3,46	0,344	7,95	1,48	8,83	4,29	4,59	3,78	0,373	10,03	1,87	11,15	5,49	5,88	4,84	0,472
4	45	3,96	0,71	4,60	3,27	3,40	3,15	0,186	4,28	0,79	4,94	3,39	3,60	3,33	0,2	5,28	1,02	6,10	4,02	4,27	3,95	0,247
6		5,87	1,08	6,15	3,08	3,26	2,93	0,277	6,35	1,16	6,61	3,20	3,45	3,10	0,298	7,84	1,43	8,35	3,80	4,10	3,69	0,368
8		7,49	1,34	8,05	3,22	3,47	2,86	0,354	8,16	1,46	8,71	3,46	3,76	3,10	0,384	10,19	1,85	10,93	4,37	4,76	3,91	0,479
4	55	4,19	0,66	4,31	2,71	2,75	2,60	0,196	4,51	0,73	4,62	2,90	2,95	2,84	0,211	5,53	0,97	5,67	3,44	3,50	3,39	0,258
6		5,50	1,03	5,68	2,60	2,80	2,55	0,258	6,09	1,12	6,21	2,74	2,95	2,72	0,286	7,00	1,37	7,18	3,25	3,45	3,20	0,328
8		6,81	1,27	7,58	2,31	2,51	2,13	0,32	7,37	1,37	8,18	2,89	3,09	2,69	0,346	9,20	1,70	10,22	3,51	3,75	3,22	0,432
4	60	3,91	0,62	4,27	2,48	2,70	2,45	0,183	4,16	0,69	4,54	2,61	2,90	2,58	0,195	5,05	0,93	5,56	3,07	3,45	3,04	0,236
6		5,09	0,94	5,16	2,26	2,43	2,24	0,239	5,42	1,00	5,42	2,38	2,55	2,38	0,254	6,18	1,21	6,18	2,81	2,98	2,81	0,29
8		3,09	1,09	3,76	2,13	2,15	2,11	0,145	3,30	1,16	4,01	2,27	2,29	2,25	0,155	4,01	1,43	4,89	2,72	2,75	2,70	0,189

5. UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE

PRESTAZIONI DELL'UNITÀ ESTERNA IN RISCALDAMENTO PER CERTIFICAZIONE ENERGETICA

PRESTAZIONI A PIENO CARICO

Ai fini del calcolo della prestazione energetica dell'edificio vengono forniti i valori di prestazione energetica a pieno carico delle pompe di calore, in termini di potenza termica erogata e COP, nelle condizioni termiche caratteristiche definite nella norma UNI EN 14825.

UNITÀ ESTERNA A POMPA DI CALORE 4 kW						
T ACQUA PRODOTTA [°C]	35		45		55	
T ESTERNA [°C]	POTENZA TERMICA [kW]	COP	POTENZA TERMICA [kW]	COP	POTENZA TERMICA [kW]	COP
-7	2,86	2,3	2,65	2	2,54	1,77
2	3,68	3,15	3,47	2,6	3,28	2,11
7	4,83	3,97	4,6	3,15	4,31	2,6
12	5,25	4,38	4,94	3,33	4,32	2,84

UNITÀ ESTERNA A POMPA DI CALORE 6 kW						
T ACQUA PRODOTTA [°C]	35		45		55	
T ESTERNA [°C]	POTENZA TERMICA [kW]	COP	POTENZA TERMICA [kW]	COP	POTENZA TERMICA [kW]	COP
-7	3,56	2,42	3,56	2,12	3,39	1,86
2	4,35	2,96	4,3	2,42	4,27	2,21
7	6,25	4	6,15	2,93	5,68	2,55
12	6,79	4,41	6,61	3,1	6,21	1,72

UNITÀ ESTERNA A POMPA DI CALORE 8 kW						
T ACQUA PRODOTTA [°C]	35		45		55	
T ESTERNA [°C]	POTENZA TERMICA [kW]	COP	POTENZA TERMICA [kW]	COP	POTENZA TERMICA [kW]	COP
-7	4,27	2,11	4,06	1,71	4,02	1,66
2	5,61	2,65	5,57	2,12	5,33	2,01
7	8,13	3,46	8,05	2,86	7,58	2,13
12	8,83	3,78	8,71	3,1	8,18	2,69

PRESTAZIONI AI CARICHI PARZIALI

Per le pompe di calore aria-acqua destinate al riscaldamento o al funzionamento integrato con generatore ausiliario, il produttore deve fornire i dati necessari al calcolo del fattore di carico (CR) e del fattore correttivo (fcop), supponendo la macchina funzionante in un clima di riferimento A ("average") definito nella norma UNI EN 14825.

Per tale clima la normativa 11300-4 fissa come temperatura di progetto (T_{desh}) -10 °C e quattro condizioni di funzionamento A,B,C,D a cui corrispondono rispettivamente le temperature di -7 °C, 2 °C, 7 °C e 12 °C.

La condizione A è fissata come temperatura bivalente ossia la temperatura della sorgente fredda al di sotto della quale la pompa di calore può funzionare assieme ad una caldaia integrativa o essere disattivata e sostituita da un generatore di calore ausiliario.

Il fattore correttivo (fcop) è determinato in funzione del fattore di carico (CR).

Quest'ultimo esprime il grado di parzializzazione della macchina nel soddisfare il carico termico richiesto dall'impianto ed è definito, per ciascuna delle quattro temperature esterne, come il rapporto tra la potenza richiesta dall'impianto di riscaldamento e la massima potenza termica erogabile dalla macchina.

I dati che il costruttore deve fornire e necessari al calcolo del fattore di carico e del fattore correttivo alle quattro condizioni dell'aria esterna A, B, C e D e per temperatura di acqua prodotta 35 °C o 45 °C sono: la potenza termica, il COP a pieno carico e il COP ai carichi parziali.

Chaffoteaux fornisce i valori appena introdotti per le pompe di calore aria-acqua, utilizzando la procedura di calcolo conforme al paragrafo 9.11.2 della norma 11300-4.

Per ciascuna macchina i dati del calcolo sono riportati in tabella come nel prospetto 31 della norma 11300-4 e come illustrato nella successiva legenda.

DATI PER IL CALCOLO DEL FATTORE CORRETTIVO	A T _{biv} ⁽¹⁾	B	C	D
T esterna ⁽²⁾	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR ⁽³⁾	88%	54%	35%	15%
DC ⁽⁴⁾	DC _A = DC _{biv}	DC _B	DC _C	DC _D
COP' A PIENO CARICO ⁽⁵⁾	COP' _A	COP' _B	COP' _C	COP' _D
COP CARICO PARZIALE ⁽⁶⁾	COP _A	COP _B	COP _C	COP _D
CR ⁽⁷⁾	1	$\frac{PLR_B \times DC_{biv}}{PLR_A \times DC_B}$	$\frac{PLR_C \times DC_{biv}}{PLR_A \times DC_C}$	$\frac{PLR_D \times DC_{biv}}{PLR_A \times DC_D}$
f _{cop} ⁽⁸⁾	CAP _A / COP' _A	CAP _B / COP' _B	CAP _C / COP' _C	CAP _D / COP' _D

LEGENDA

- ⁽¹⁾ A T_{biv} Temperatura bivalente secondo UNI/TS 11300-4
- ⁽²⁾ T esterna Temperatura esterna di riferimento
- ⁽³⁾ PLR Part Load Ratio ossia Fattore di carico climatico
- ⁽⁴⁾ DC Declared Capacity ossia Potenza a pieno carico alle temperature indicate dichiarate dal costruttore
- ⁽⁵⁾ COP' A PIENO CARICO COP a pieno carico alle temperature indicate dichiarate dal costruttore
- ⁽⁶⁾ COP CARICO PARZIALE COP al carico CR alle temperature indicate dichiarate dal costruttore
- ⁽⁷⁾ CR Capacity Ratio ossia Fattore di parzializzazione della pompa di calore
- ⁽⁸⁾ f_{cop} Fattore di correzione del COP in funzione del fattore di carico CR

5. UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE

DATI TECNICI AI CARICHI PARZIALI

UNITÀ ESTERNA A POMPA DI CALORE 4 kW				
DATI PER IL CALCOLO DEL FATTORE CORRETTIVO	A T _{biv} ⁽¹⁾	B	C	D
T esterna ⁽²⁾	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR ⁽³⁾	88%	54%	35%	15%
DC ⁽⁴⁾	2,86	3,68	4,83	5,25
COP CARICO PARZIALE ⁽⁵⁾	2,3	3,21	4,44	4,2
COP* A PIENO CARICO ⁽⁶⁾	2,3	3,15	3,97	4,38
CR ⁽⁷⁾	1	0,48	0,24	0,09
f _{cop} ⁽⁸⁾	1	1,2	1,1	1

UNITÀ ESTERNA A POMPA DI CALORE 6 kW				
DATI PER IL CALCOLO DEL FATTORE CORRETTIVO	A T _{biv} ⁽¹⁾	B	C	D
T esterna ⁽²⁾	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR ⁽³⁾	88%	54%	35%	15%
DC ⁽⁴⁾	3,56	4,35	6,25	6,79
COP CARICO PARZIALE ⁽⁵⁾	2,42	3,07	4,48	4,55
COP* A PIENO CARICO ⁽⁶⁾	2,42	2,96	4,00	4,41
CR ⁽⁷⁾	1	0,50	0,23	0,09
f _{cop} ⁽⁸⁾	1	1	1,1	1

UNITÀ ESTERNA A POMPA DI CALORE 8 kW				
DATI PER IL CALCOLO DEL FATTORE CORRETTIVO	A T _{biv} ⁽¹⁾	B	C	D
T esterna ⁽²⁾	-7 °C	2 °C	7 °C	12 °C
PLR ⁽³⁾	88%	54%	35%	15%
DC ⁽⁴⁾	4,27	5,61	8,13	8,83
COP CARICO PARZIALE ⁽⁵⁾	2,11	2,85	3,56	4,16
COP* A PIENO CARICO ⁽⁶⁾	2,11	2,65	3,46	3,78
CR ⁽⁷⁾	1	0,47	0,21	0,08
f _{cop} ⁽⁸⁾	1	1,1	1	1,1

PRESTAZIONI NOMINALI DELL'UNITÀ ESTERNA IN MODALITÀ RAFFRESCAMENTO

APPLICAZIONE 5 °C

UNITÀ ESTERNA	CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C			CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C		
	25_5 °C			35_5 °C		
	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	EER	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	EER
04 kW	3,41	1,00	3,39	2,94	1,14	2,57
06 kW	5,06	1,42	3,55	4,19	1,55	2,69
08 kW	4,96	1,28	3,87	4,42	1,60	2,76

APPLICAZIONE 10 °C

UNITÀ ESTERNA	CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C			CONDIZIONI DI TEMPERATURA °C		
	25_10 °C			35_10 °C		
	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	EER	POTENZA NOMINALE KW	POTENZA ASSORBITA KW	EER
04 kW	4,19	1,00	4,16	3,65	1,18	3,07
06 kW	6,17	1,51	4,06	5,23	1,74	3,00
08 kW	6,39	1,42	4,49	5,66	1,79	3,16



5. UNITÀ ESTERNA POMPA DI CALORE

PRESTAZIONI NOMINALI, A PIENO CARICO ED A CARICO MINIMO DELL'UNITÀ ESTERNA IN RAFFRESCAMENTO

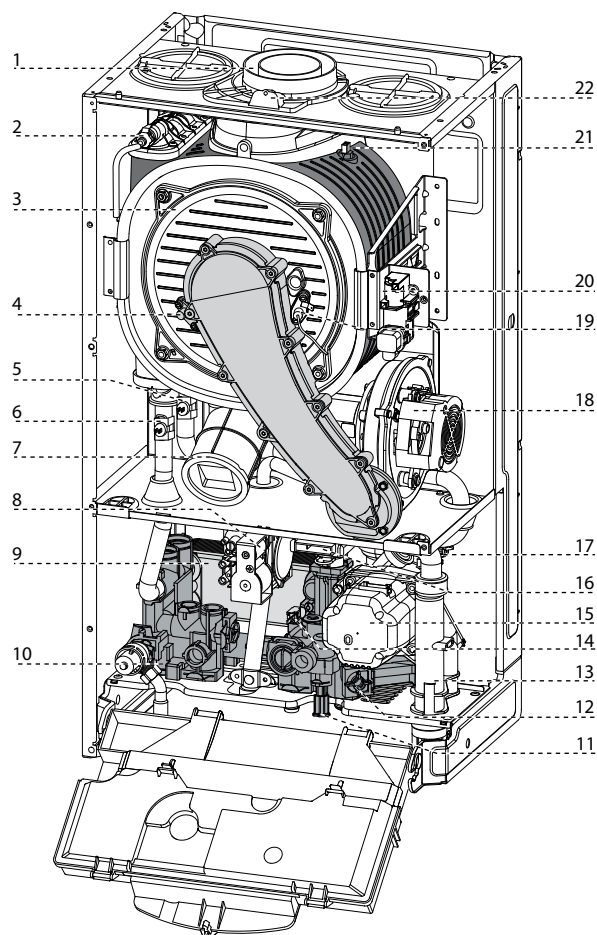
MODELLO [kW]	TEMPERATURA DI MANDATA [°C]	TEMPERATURA DELL'ARIA ESTERNA [°C]																				
		5							15							25						
		Qc			EER			q	Qc			EER			q	Qc			EER			q
		[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]
		Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom
4	5	1,26	1,14	1,26	7,93	8,82	7,93	0,062	1,13	1,02	1,13	6,88	7,65	6,88	0,055	3,41	0,90	3,41	3,39	5,72	3,39	0,167
6		1,11	1,02	1,11	9,08	10,09	9,08	0,054	0,98	0,89	0,98	7,97	8,86	7,97	0,048	5,06	0,77	5,06	3,55	7,23	3,55	0,247
8		6,05	0,55	7,18	8,46	9,42	7,91	0,294	5,50	0,51	6,54	5,56	6,77	5,39	0,268	4,96	0,46	5,89	3,87	4,63	3,75	0,241
4	7	1,39	1,26	1,39	8,78	9,76	8,78	0,068	1,25	1,13	1,25	7,54	8,38	7,54	0,061	3,73	1,00	3,73	3,70	6,25	3,70	0,182
6		1,23	1,12	1,23	9,84	10,94	9,84	0,06	1,08	0,99	1,08	8,64	9,61	8,64	0,053	5,50	0,86	5,50	3,76	7,69	3,76	0,268
8		6,73	0,67	7,80	8,78	10,50	8,25	0,328	6,13	0,61	7,11	5,94	7,60	5,74	0,299	5,53	0,55	6,41	4,12	5,26	3,97	0,269
4	10								1,43	1,29	1,43	8,54	9,48	8,54	0,07	4,19	1,16	4,19	4,16	7,05	4,16	0,205
6		1,41	1,28	1,41	10,98	12,20	10,98	0,069	1,25	1,13	1,25	9,65	10,72	9,65	0,061	6,17	0,99	6,17	4,06	8,39	4,06	0,3
8		7,77	0,84	8,75	9,28	12,13	8,76	0,378	7,09	0,76	7,97	6,51	8,84	6,26	0,345	6,39	0,69	7,20	4,49	6,22	4,32	0,311
4	15								1,73	1,57	1,73	10,18	11,32	10,18	0,085	4,97	1,40	4,97	4,93	8,39	4,93	0,243
6		1,56	1,56	1,56	14,31	14,31	14,31	0,076	1,53	1,39	1,53	11,33	12,59	11,33	0,074	7,27	1,21	7,27	4,58	9,57	4,58	0,354
8		9,50	1,11	10,32	10,09	14,84	9,60	0,462	8,67	1,02	9,42	7,46	10,90	7,14	0,422	7,83	0,92	8,50	5,10	7,83	4,89	0,381
4	18								1,91	1,73	1,91	11,17	12,41	11,17	0,094	5,43	1,55	5,43	5,39	9,19	5,39	0,266
6		1,71	1,71	1,71	15,59	15,59	15,59	0,084	1,68	1,54	1,68	12,33	13,71	12,33	0,082	7,92	1,35	7,92	4,89	10,27	4,89	0,386
8		10,53	1,28	11,25	10,58	16,46	10,10	0,513	9,62	1,17	10,28	8,03	12,14	7,67	0,468	8,70	1,06	9,29	5,47	8,79	5,23	0,423

MODELLO [kW]	TEMPERATURA DI MANDATA [°C]	TEMPERATURA DELL'ARIA ESTERNA [°C]													
		35							45						
		Qc			EER			q	Qc			EER			q
		[kW]			[kW/kW]			[l/s]	[kW]			[kW/kW]			[l/s]
		Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom	Nom	Min	Max	Nom	Min	Max	Nom
4	5	2,94	0,78	3,05	2,57	4,35	2,54	0,144	2,60	0,64	2,74	1,99	3,29	1,91	0,127
6		4,19	0,63	4,84	2,69	5,49	2,45	0,205	3,70	0,50	4,27	2,04	4,15	1,86	0,18
8		4,42	0,41	5,22	2,76	3,32	2,67	0,215	3,84	0,35	4,54	1,97	2,37	1,91	0,187
4	7	3,25	0,86	3,37	2,93	4,70	2,71	0,158	2,84	0,73	2,97	2,13	3,53	2,06	0,139
6		4,64	0,71	5,23	2,93	5,78	2,58	0,225	4,07	0,57	4,60	2,14	4,33	1,99	0,198
8		5,73	0,49	5,69	2,92	3,75	2,83	0,239	4,29	0,43	4,97	2,11	2,70	2,03	0,209
4	10	3,65	1,00	3,83	3,07	5,21	2,98	0,179	3,20	0,84	3,33	2,34	3,87	2,29	0,157
6		5,23	0,84	5,80	3,00	6,21	2,76	0,255	4,62	0,68	5,08	2,28	4,62	2,17	0,225
8		5,66	0,61	6,40	3,16	4,38	3,07	0,276	4,95	0,54	5,59	2,31	3,19	2,23	0,241
4	15	4,35	1,23	4,62	3,57	6,07	3,42	0,213	3,79	1,05	3,90	2,69	4,46	2,67	0,186
6		6,25	1,04	6,77	3,32	6,93	3,06	0,304	5,53	0,87	5,89	2,52	5,09	2,47	0,27
8		6,91	0,82	7,58	3,56	5,43	3,47	0,336	6,06	0,72	6,65	2,63	4,01	2,55	0,295
4	18	4,82	1,36	5,09	3,95	6,58	3,68	0,234	4,15	1,17	4,25	2,89	4,81	2,89	0,203
6		6,91	1,17	7,34	3,57	7,35	3,25	0,334	6,08	0,98	6,37	2,65	5,37	2,65	0,296
8		7,71	0,95	8,29	3,87	6,08	3,70	0,373	0,83	0,83	0,83	4,50	4,50	4,50	0,041



6. CALDAIA

COMPONENTI PRINCIPALI PIGMA GREEN 25/30/35 EU

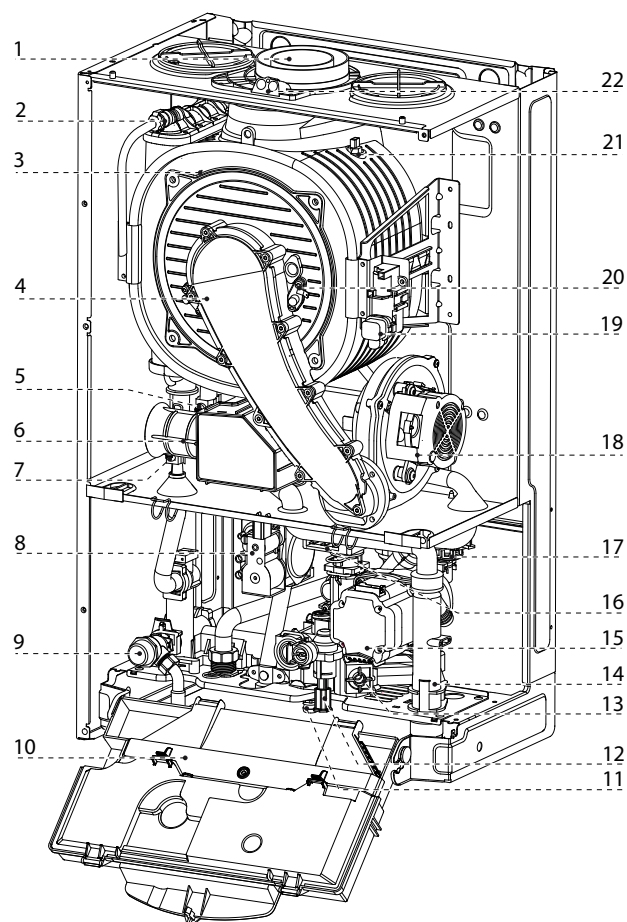


LEGENDA

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Collettore scarico fumi | 14. Circolatore con desareatore |
| 2. Valvola sfogo aria | 15. Flussimetro sanitario |
| 3. Scambiatore primario | 16. Valvola deviatrice motorizzata |
| 4. Elettrodo di rilevazione fiamma | 17. Pressostato di minima |
| 5. Sonda mandata riscaldamento | 18. Ventilatore |
| 6. Sonda ritorno riscaldamento | 19. Elettrodo di accensione |
| 7. Silenziatore | 20. Accenditore |
| 8. Valvola gas | 21. Fusibile termico |
| 9. Scambiatore secondario | 22. Prese analisi fumi |
| 10. Valvola di sicurezza 3 bar | |
| 11. Rubinetto di svuotamento | |
| 12. Filtro circuito riscaldamento | |
| 13. Sifone | |

6. CALDAIA

COMPONENTI PRINCIPALI TALIA GREEN SYSTEM 25/35 EU

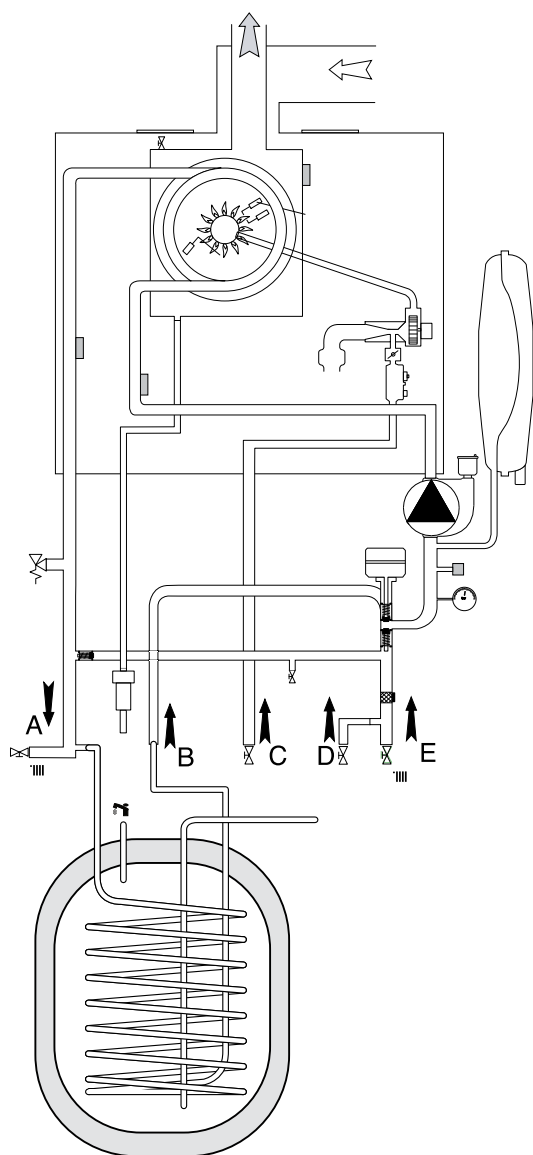


LEGENDA

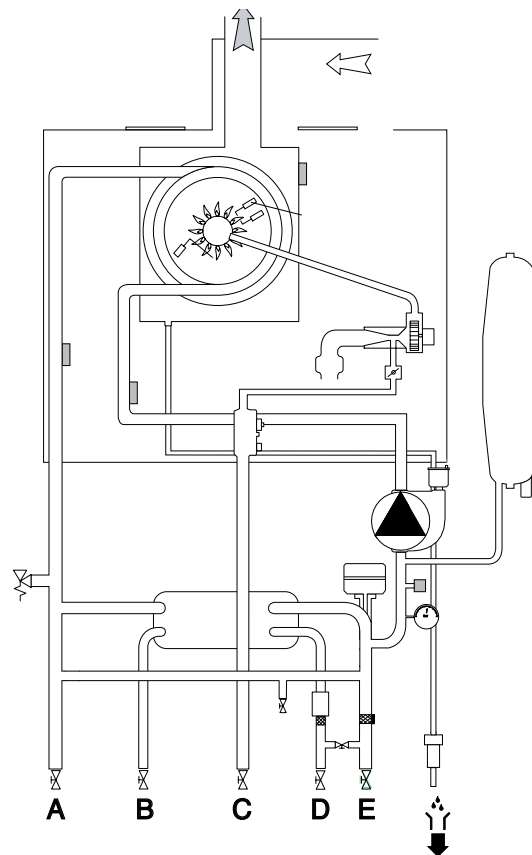
1. Collettore scarico fumi
2. Valvola sfogo aria
3. Scambiatore primario
4. Elettrodo di rilevazione fiamma
5. Sonda mandata riscaldamento
6. Silenziatore
7. Sonda ritorno riscaldamento
8. Valvola gas
9. Valvola di sicurezza 3 bar
10. Pannello di controllo
11. Rubinetto di svuotamento

12. Rubinetto di riempimento
13. Filtro circuito riscaldamento
14. Sifone
15. Circolatore modulante con desareatore
16. Valvola deviatrice motorizzata
17. Pressostato di minima
18. Ventilatore modulante
19. Elettrodo di accensione
20. Accenditore
21. Fusibile termico
22. Prese analisi fumi

**SCHEMA IDRAULICO
TALIA GREEN SYSTEM 12/25/35 EU**



**SCHEMA IDRAULICO
PIGMA GREEN**



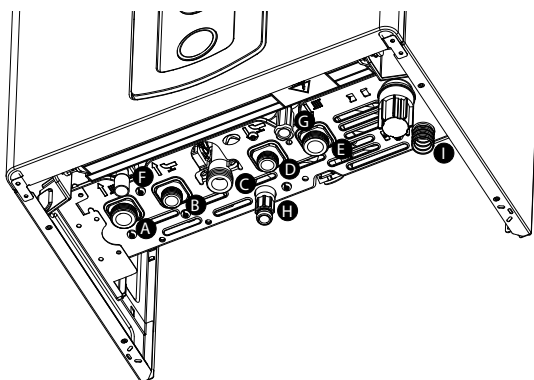
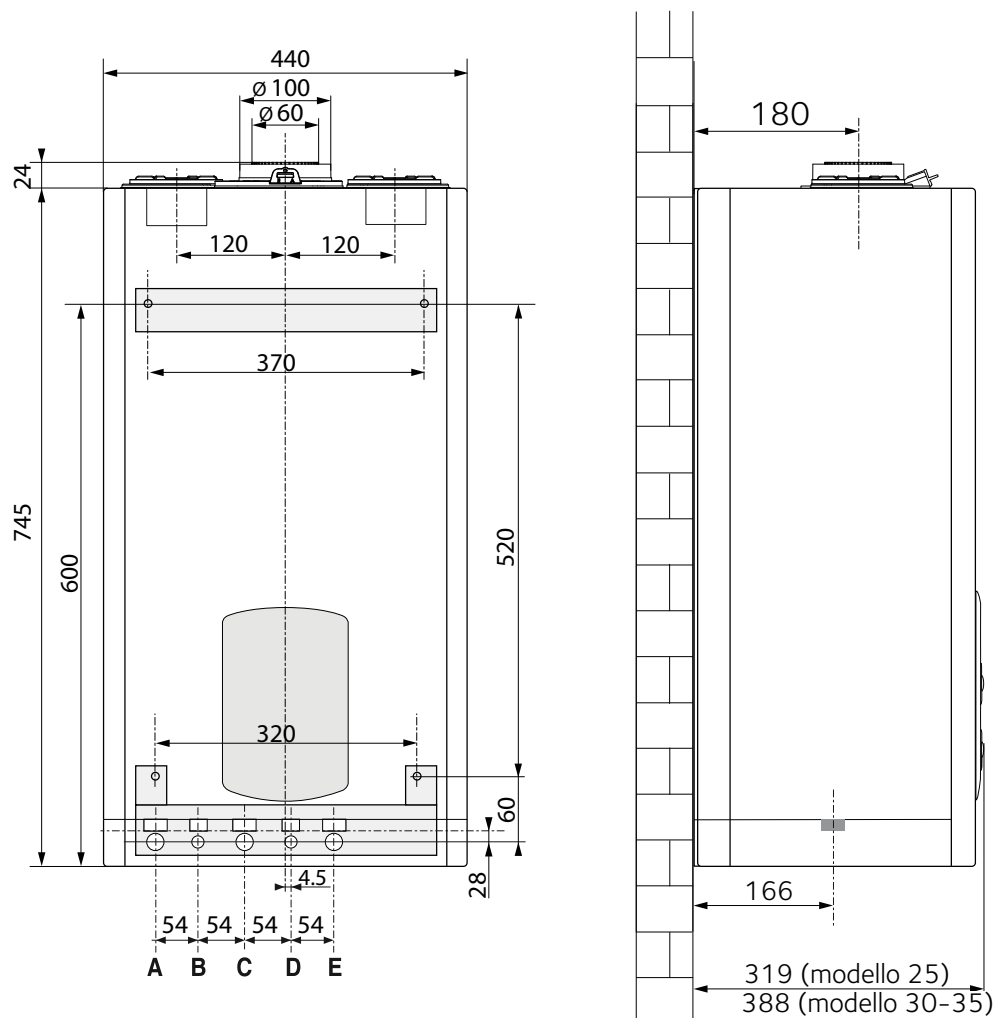
LEGENDA

- A. Mandata impianto
- B. Uscita acqua calda
- C. Ingresso gas
- D. Entrada acqua fredda
- E. Ritorno impianto

6. CALDAIA

DIMENSIONI E CONNESSIONI

PIGMA GREEN 25/30/35 EU - TALIA GREEN SYSTEM 12/25/35 EU

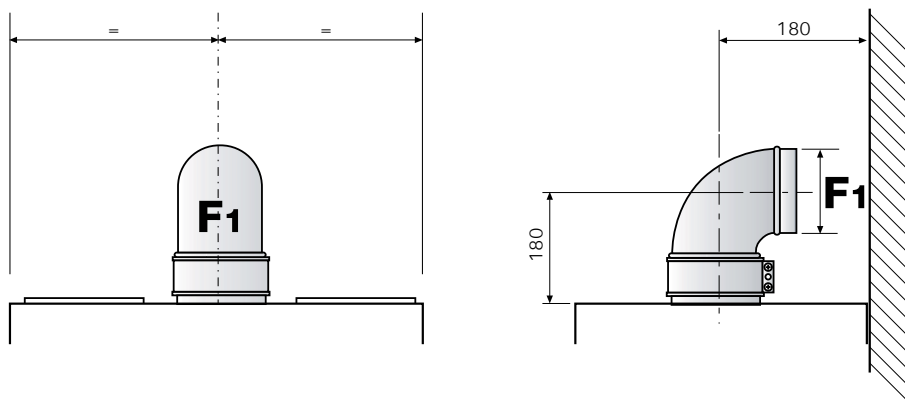


LEGENDA

- A. Mandata impianto
- B. Ritorno bollitore
- C. Ingresso gas
- D. Entrata acqua fredda
- E. Ritorno impianto
- F. Scarico dispositivo di sovrappressione
- G. Rubinetto di riempimento
- H. Rubinetto di svuotamento
- I. Evacuazione condensa

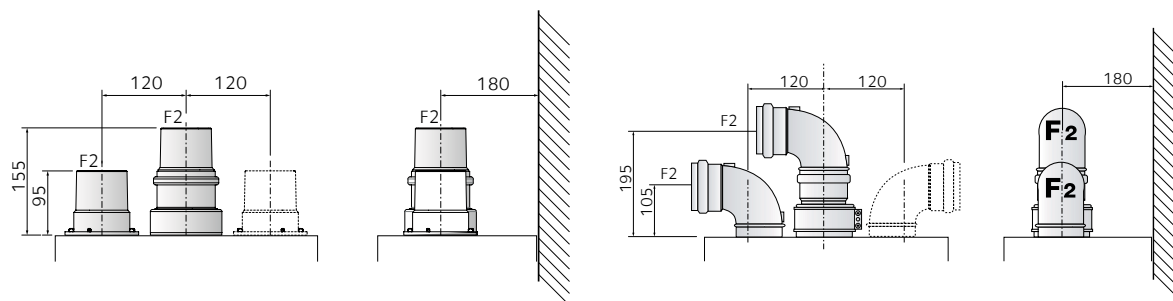
ASPIRAZIONE ARIA-SCARICO FUMI SCARICO COASSIALE

(Ø MM) F1: 60/100



SCARICO COASSIALE

(Ø MM) F2: 80/80



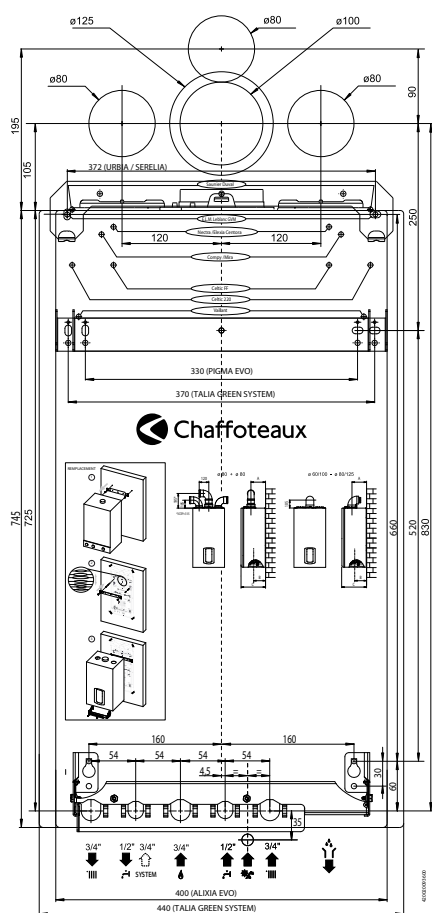
TIPOLOGIA DI SCARICO FUMI		LUNGHEZZA MASSIMA TUBI ASPIRAZIONE/SCARICO (M)			DIAMETRO CONDOTTI (MM)
		PIGMA GREEN			
		25 EU	30 EU	35 EU	
Sistemi Coassiali	C13 - C33 - C43	12	10	7	Ø 60/100
	B33	12	10	7	
	C13 - C33 - C43	36	30	20	Ø 80/125
	B33	36	30	20	
Sistemi Sdoppiati	S1 = S2				Ø 80/80
	C13	24/24	26/26	16/16	
	C33	40/40	50/50	28/28	
	C43	24/24	26/26	16/16	
	C13	4/4	1,5/1,5	-	Ø 60/60
	C33	5,5/5,5	2/2	-	
	C43	4/4	1,5/1,5	-	
	S1 + S2				
	C53	60	50	35	Ø 80/80
	C83	12	8	2,5	Ø 60/60
	B23	60	50	35	Ø 80

TIPOLOGIA DI SCARICO FUMI		LUNGHEZZA MASSIMA TUBI ASPIRAZIONE/SCARICO (M)			DIAMETRO CONDOTTI (MM)
		TALIA GREEN SYSTEM			
		12 EU	25 EU	35 EU	
Sistemi Coassiali	C13 - C33 - C43	14	12	8	Ø 60/100
	B33	14	12	8	
	C13 - C33 - C43	42	36	24	Ø 80/125
	B33	42	36	24	
Sistemi Sdoppiati	S1 = S2				Ø 80/80
	C13	36	36	24	
	C33	60	60	40	
	C43	36	36	24	
	C13	6	5	-	Ø 60/60
	C33	7	6	-	
	C43	6	5	-	
	S1 + S2				
	C53	50	60	45	Ø 80/80
	C83	15	18	6	Ø 60/60
	B23	50	60	45	Ø 80

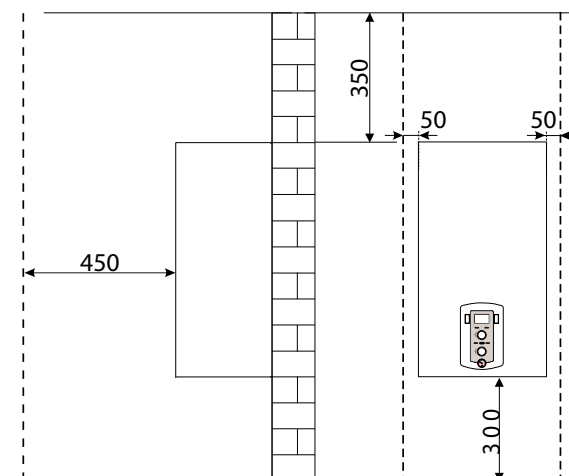
S1, aspirazione aria - S2, scarico fumi

6. CALDAIA

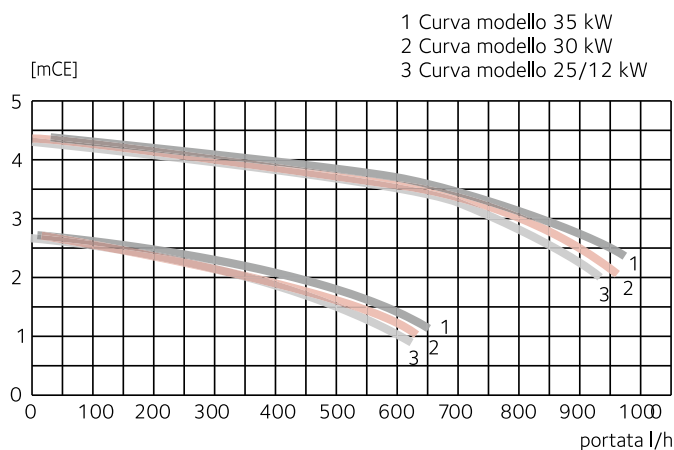
SUPPORTO ALL'INSTALLAZIONE DIMA DI INSTALLAZIONE



DISTANZE MINIME PER L'INSTALLAZIONE

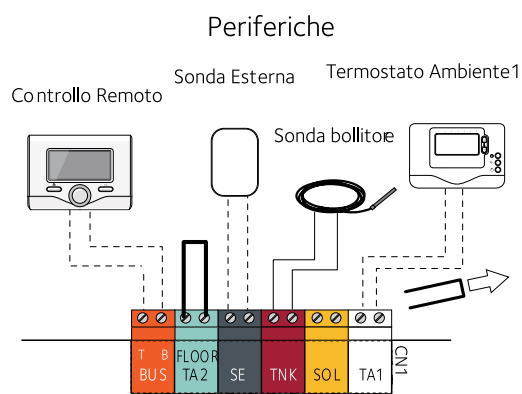
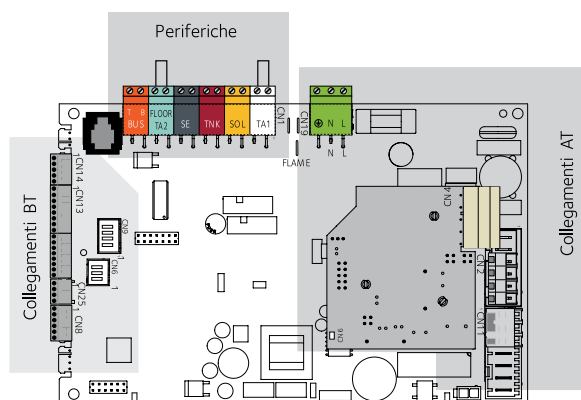


PREVALENZA RESIDUA PER L'IMPIANTO



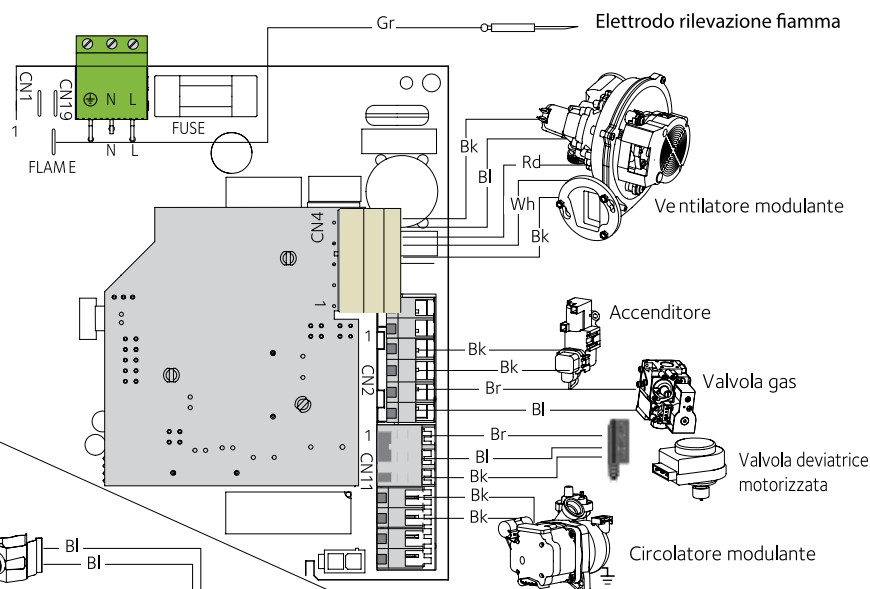
Le caldaie PIGMA GREEN sono fornite di pompa modulante in continuo e by-pass automatico integrato nel gruppo idraulico. La curva del diagramma riporta la prevalenza residua disponibile in funzione della portata richiesta in uscita dalla caldaia. La portata minima dell'impianto per garantire un buon funzionamento deve essere di 300 l/h (rubinetti termostatici chiusi).

SCHEMA ELETTRICO E PANNELLO COMANDI PIGMA GREEN - TALIA GREEN SYSTEM



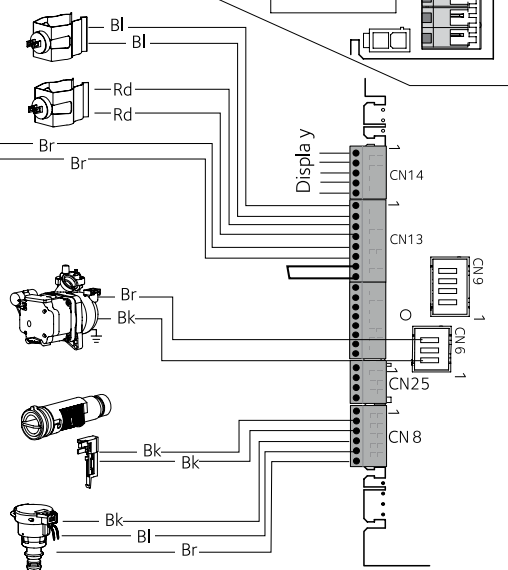
Collegamenti AT (Alta Tensione)

Bk = Nero
Rd = Rosso
Gr = Verde
Bl = Blu
Br = Marrone
Wh = Bianco
Gry = Grigio



Collegamenti BT (Bassa Tensione)

Sonda ritorno risc.
Sonda mandata risc.
Termofusibile
Circolatore modulante
Flussostato sanitario
Sensore di pressione



6. CALDAIA

DATI TECNICI

PIGMA GREEN			25 EU	30 EU	35 EU
Note generiche	Certificazione CE (pin)		0085CLO440		
	Tipo caldaia		C13(X)-C23-C33(X)-C43(X)-C53(X)-C63(X)C83(X)-C93(X)B23-B23-B23P-B33		
Prestazioni energetiche	Portata termica nominale in riscaldamento max/min (Hi) Qn	kW	22,0 / 5,5	28,0 / 6,5	31,0 / 7,0
	Portata termica nominale in riscaldamento max/min (Hs) Qn	kW	24,4 / 6,1	31,1 / 7,2	34,4 / 7,8
	Portata termica nominale in sanitario max/min (Hi) Qn	kW	26,0 / 5,5	30,0 / 6,5	34,5 / 7,0
	Portata termica nominale in sanitario max/min (Hs) Qn	kW	28,9 / 6,1	33,3 / 7,2	38,3 / 7,8
	Potenza termica riscaldamento max/min (80°C-60°C) Pn	kW	21,5 / 5,4	27,4 / 6,3	30,2 / 6,8
	Potenza termica max/min (50°C-30°C) Pn	kW	23,3 / 5,7	29,7 / 6,8	33,0 / 7,4
	Potenza termica max/min sanitario Pn	kW	25,4 / 5,4	29,3 / 6,3	33,7 / 6,8
	Rendimento di combustione (ai fumi)	%	97,8	97,8	97,9
	Rendimento alla portata termica nominale (60/80°C) Hi/Hs	%	97,5 / 87,8	97,5 / 87,8	97,6 / 87,9
	Rendimento alla portata termica nominale (30/50°C) Hi/Hs	%	105,8 / 95,3	106,0 / 95,5	106,4 / 95,8
	Rendimento al 30 % a 30°C Hi/Hs	%	109,0 / 97,0	108,2 / 97,0	107,9 / 97,0
	Rendimento al minimo (60/80°C) Hi/Hs	%	97,6 / 87,9	97,6 / 87,8	97,6 / 87,8
	Stelle di rendimento (dir. 92/42/EEC)	stelle	****	****	****
	Perdite al camino bruciatore funzionante (60/80°C) Hi/Hs	%	2,2 / 11,9	2,2 / 11,9	2,2 / 11,9
	Perdita di calore al camino bruciatore spento	%	0,20	0,20	0,20
	Perdite al mantello bruciatore acceso (60/80°C) Hi/Hs	%	0,3 / 0,2	0,2 / 0,2	0,2 / 0,2
Emissioni	Prevalenza residua di evacuazione	Pa	100	100	100
	Classe Nox	classe	5	5	5
	Temperatura fumi (G20) (80°C-60°C)	°C	64	64	64
	Contenuto di CO2 (G20) (80°C-60°C)	%	9,0	9,0	9,0
	Contenuto di CO (0%O2) (80°C-60°C)	ppm	119	101	98
	Contenuto di O2 (G20) (80°C-60°C)	%	4,5	4,5	4,5
	Portata massica fumi (G20) (80°C-60°C)	Kg/h	42,8	49,4	56,9
	Eccesso d'aria (80°C-60°C)	%	27	27	27
Circuito riscaldamento	Pressione di precarica vaso di espansione	bar	1	1	1
	Pressione massima di riscaldamento	bar	3	3	3
	Capacità vaso di espansione	l	8	8	8
	Temperatura di riscaldamento min/max (range alte temperature)	°C	35/ 82	35/ 82	35/ 82
	Temperatura di riscaldamento min/max (range basse temperature)	°C	20 / 45	20 / 45	20 / 45
Condensa	Produzione massima di condensa	l/h	2,4	3,0	3,6
	PH di condensa	PH	3,0	3,0	3,0
Circuito sanitario	Temperatura sanitario min/max	°C	36 / 60	36 / 60	36 / 60
	Portata specifica in sanitario (10 min. con ΔT=30°C)	l/min	12,2	14,1	16
	Quantità istantanea di acqua calda ΔT=25°C	l/min	14,6	16,8	19,3
	Quantità istantanea di acqua calda ΔT=35°C	l/min	10,4	12	13,8
	Stelle comfort sanitario (EN13203)	stelle	***	***	***
	Prelievo minimo di acqua calda	l/min	<2	<2	<2
	Pressione acqua sanitaria max/min	bar	7,0 / 0,3	7,0 / 0,3	7,0 / 0,3
Dati elettrici	Tensione/frequenza di alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
	Potenza elettrica assorbita totale	W	75	80	80
Generalità	Temperatura ambiente minima di utilizzo (*)	°C	-5	-5	-5
	Grado di protezione impianto elettrico	IP	X5D	X5D	X5D
	Peso	kg	35	35	36

(*) Se l'installazione viene effettuata in zone dove la temperatura può scendere da 0 a -5°C è necessaria l'installazione del kit antigelo opzionale.

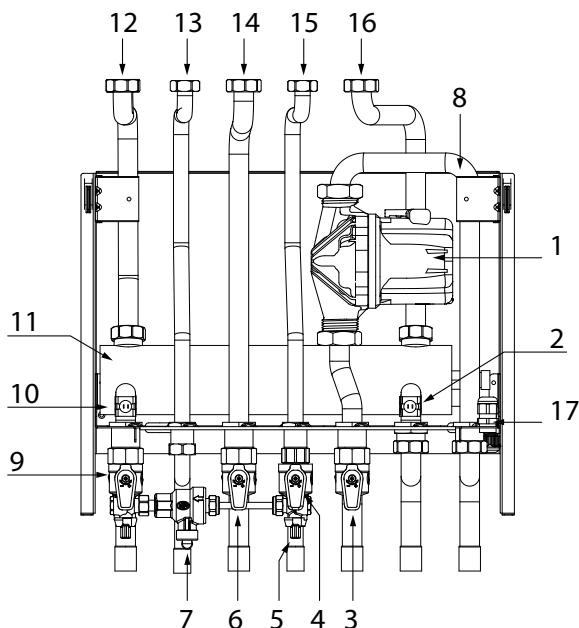
DATI TECNICI

TALIA GREEN SYSTEM			25 EU	35 EU
Prestazioni energetiche	Portata termica nominale in riscaldamento max/min (Hi) Qn	kW	22,0 / 2,5	31,0 / 3,5
	Portata termica nominale in riscaldamento max/min (Hs) Qn	kW	24,4 / 2,8	34,4 / 3,9
	Portata termica nominale in sanitario max/min (Hi) Qn	kW	26,0 / 2,5	34,5 / 3,5
	Portata termica nominale in sanitario max/min (Hs) Qn	kW	28,9 / 2,8	38,3 / 3,9
	Potenza termica riscaldamento max/min (80°C-60°C) Pn	kW	21,5 / 2,4	30,3 / 3,4
	Potenza termica max/min (50°C-30°C) Pn	kW	23,4 / 2,6	33,0 / 3,6
	Potenza termica max/min sanitario Pn	kW	25,4 / 2,4	33,7 / 3,4
	Rendimento di combustione (ai fumi)	%	98,0	97,9
	Rendimento alla portata termica nominale (60/80°C) Hi/Hs	%	97,8 / 88,0	97,7 / 88,0
	Rendimento alla portata termica nominale (30/50°C) Hi/Hs	%	106,2 / 95,7	106,5 / 95,9
	Rendimento al 30 % a 30°C Hi/Hs	%	109,1 / 98,3	108,7 / 97,9
	Rendimento al minimo (60/80°C) Hi/Hs	%	97,8 / 88,1	97,7 / 88,0
	Stelle di rendimento (dir. 92/42/EEC)	stelle	****	****
	Perdite al camino bruciatore funzionante (60/80°C) Hi/Hs	%	1,9 / 11,8	2 / 11,8
	Perdita di calore al camino bruciatore spento	%	0,2	0,2
Emissioni	Perdite al mantello bruciatore acceso (60/80°C) Hi/Hs	%	0,3 / 0,1	0,3 / 0,1
	Prevalenza residua di evacuazione	Pa	100	100
	Classe Nox	classe	5	5
	Temperatura fumi (G20) (80°C-60°C)	°C	62	63
	Contenuto di CO2 (G20) (80°C-60°C)	%	9,3	9,3
	Contenuto di CO (0%O2) (80°C-60°C)	ppm	143	99
	Contenuto di O2 (G20) (80°C-60°C)	%	4	4
	Portata massica fumi (G20) (80°C-60°C)	Kg/h	41,6	55,2
Caratteristiche di funzionamento	Eccesso d'aria (80°C-60°C)	%	23	23
	Pressione di alimentazione gas metano G20	mbar	20	20
Circuito riscaldamento	Pressione di alimentazione gas gpl G30-G31	mbar	28/30-37	28/30-37
	Pressione di precarica vaso di espansione	bar	1	1
	Pressione massima di riscaldamento	bar	3	3
	Capacità vaso di espansione	l	8	8
	Temperatura di riscaldamento min/max (range alte temperature)	°C	35/ 82	35/ 82
	Temperatura di riscaldamento min/max (range basse temperature)	°C	20 / 45	20 / 45
Condensa	Produzione massima di condensa	l/h	2,4	3,6
	PH di condensa	PH	3,0	3,0
Dati elettrici	Tensione/frequenza di alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50
	Potenza elettrica assorbita totale	W	80	85
Generalità	Temperatura ambiente minima di utilizzo (*)	°C	-5	-5
	Grado di protezione impianto elettrico	IP	X5D	X5D
	Peso	kg	35	36

(*) Se l'installazione viene effettuata in zone dove la temperatura può scendere da 0 a -5 °C è necessaria l'installazione del kit antigelo opzionale.

7. HYBRID MODULE

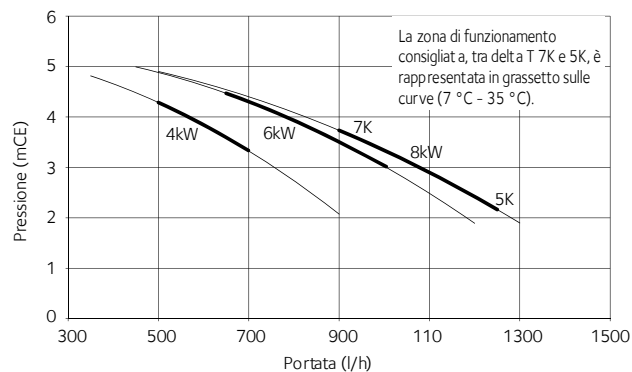
VISTA GLOBALE



1. Circolatore
2. Sonda di temperatura ritorno dall'impianto di riscaldamento
3. Rubinetto ritorno impianto
4. Rubinetto rete idrica
5. Rubinetto riempimento
6. Rubinetto gas
7. Disconnettore
8. Valvola manuale spurgo aria
9. Rubinetto mandata impianto
10. Sonda di temperatura mandata all'impianto di riscaldamento
11. Collettore
12. Tubo mandata caldaia
13. Tubo acqua calda sanitaria
14. Tubo gas
15. Tubo acqua fredda sanitaria
16. Tubo ritorno caldaia
17. Rubinetto di scarico

PRESSIONE DISPONIBILE (HP 4-6-8 KW)

considerando le perdite di carico di tutti i componenti del sistema ibrido ed una distanza tra unità motocondensante esterna di 3 m.



Attenzione: in caso di installazione di valvole termostatiche su tutti i terminali o di valvole di zona, prevedere un by pass differenziale che assicuri la minima portata di funzionamento.

La portata minima di funzionamento dell'unità esterna è:

UE 4kW = 320 l/h

UE 6Kw = 420 l/h

UE 8kW = 420 l/h

Considerare un margine di sicurezza di 100 l/h almeno, al fine di limitare i problemi di incrostamento del filtro.

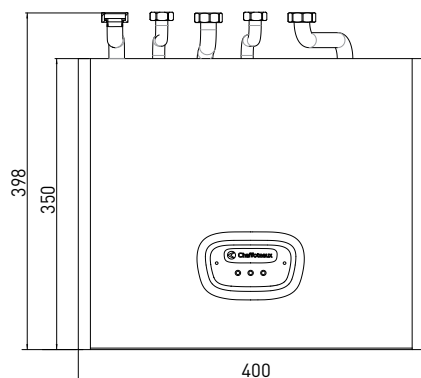
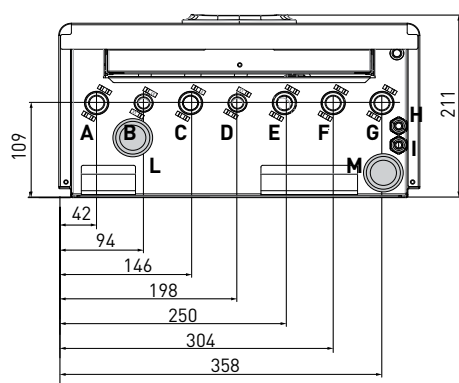
HYBRID MODULE

Il circuito idraulico dell'unità esterna e quello dell'impianto di riscaldamento sono collegati in serie.

Per ottenere la perdita di carico totale dell'impianto, sommare le perdite di carico dei collegamenti idraulici tra l'unità esterna, l'HYBRID MODULE e dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento.

Per il dimensionamento fare riferimento al grafico. Si raccomanda di minimizzare la distanza tra unità esterna e interna.

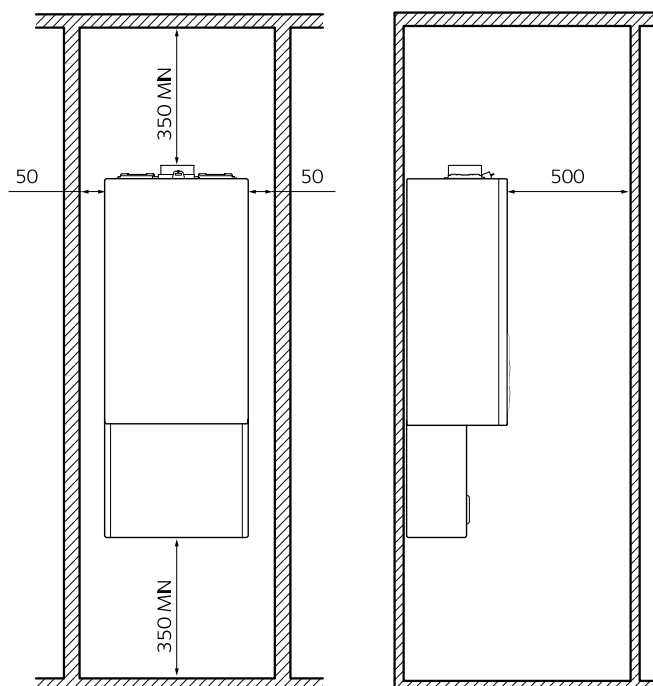
DIMENSIONI E PESI



- A. Mandata riscaldamento G $\frac{3}{4}$ " M
- B. Mandata acqua calda sanitaria G $\frac{1}{2}$ " M
- C. Ingresso GAS G $\frac{3}{4}$ " M
- D. Ingresso acqua fredda G $\frac{1}{2}$ " M
- E. Ritorno dall'impianto G $\frac{3}{4}$ " M
- F. Mandata acqua calda dall'unità esterna G $\frac{3}{4}$ " M
- G. Ritorno verso l'unità esterna G $\frac{3}{4}$ " M
- H. Pressacavo collegamento segnale PV
- I. Pressacavo collegamento segnale EDF
- L. Passacavo connessioni bassa tensione
- M. Passacavo connessioni alta tensione

UNITÀ ESTERNA	KG
HYBRID MODULE	7

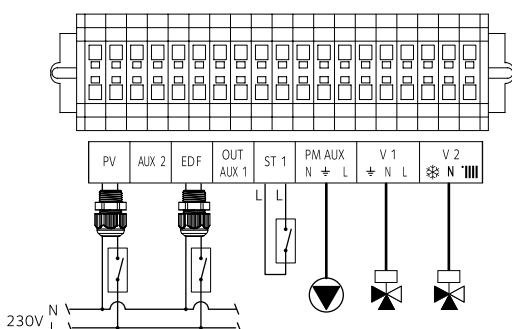
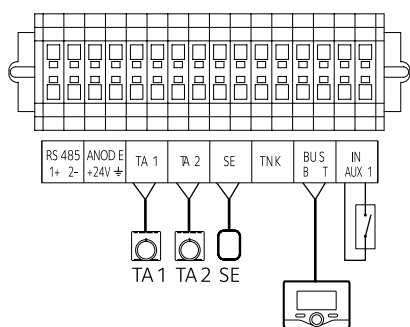
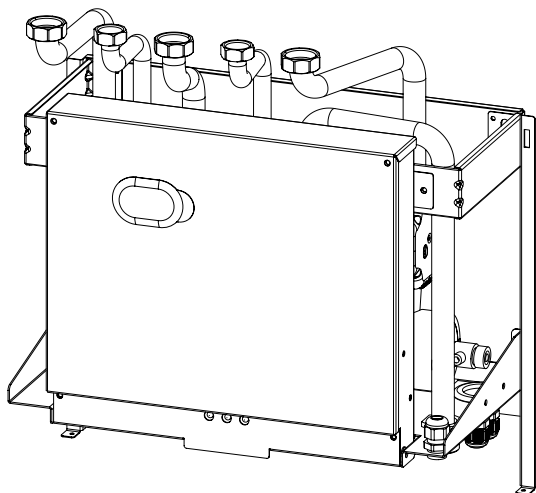
DISTANZE MINIME PER L'INSTALLAZIONE



7. HYBRID MODULE

COLLEGAMENTI ELETTRICI

HYBRID MODULE		
Alimentazione elettrica V - ph - Hz	V - ph - Hz	230 - 1 - 50
Campo tensioni ammissibili	V	207 ÷ 253
Potenza nominale assorbita	W	45
Corrente massima	A	0,3
Interruttore magnetotermico/differenziale	A	20 - type C
Cablaggio di alimentazione	mm ²	h07rn-f 3 x 0,75 mm ²



RS 485 Comunicazione con l'unità esterna. Rispettare le polarizzazioni. L'indicazione "1" sulla morsetteria si riferisce alla connessione sulla pompa di calore, "2" si riferisce alla pompa di calore.

ANODE Connessione dell'anodo Protech del bollitore Hybrid Flex. Rispettare la polarizzazione elettrica.

TA1 Connessione termostato d'ambiente, zona 1.

TA2 Connessione termostato d'ambiente, zona 2.

SE Connessione sonda di temperatura esterna.

TNK Connessione della sonda bollitore (Hybrid Flex).

BUS Connessione dell'Expert Control.

IN-AUX Connessione ingresso ausiliario (non attivo).

PV Ingresso 230V fotovoltaico (vedi par. 9.0.7 - 9.0.8). Collegare l'uscita di un contabilizzatore di energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico. Il contatto di uscita viene chiuso quando la produzione di energia è superiore alla soglia impostata dall'utente sul contabilizzatore.

AUX 2 Connessione uscita ausiliaria contatto pulito (vedi par. 9.1.7).

EDF Ingresso tariffa ridotta (230V). Applicando all'ingresso un segnale 230V AC il sistema applica la tariffa elettrica ridotta definita dal parametro 9.2.5.

OUT-AUX Connessione uscita ausiliaria contatto pulito (vedi par. 9.1.7).

ST1 Connessione termostato di sicurezza (230V) dell'impianto a pavimento (connessione a shunt).

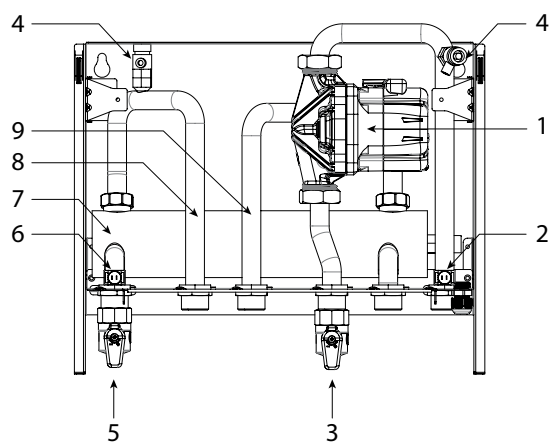
PM AUX Connessione pompa ausiliaria.

V1 Connessione valvola deviatrice per il ramo sanitario (Hybrid Flex).

V2 Connessione valvola deviatrice circuito raffrescamento (non attiva).

8. HYBRID MODULE UNIVERSAL

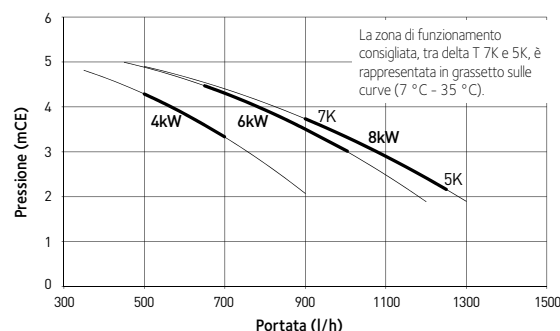
VISTA GLOBALE



1. Circolatore
2. Sonda di temperatura ritorno dall'impianto di riscaldamento
3. Rubinetto ritorno impianto
4. Valvola manuale spurgo aria
5. Rubinetto mandata impianto
6. Sonda di temperatura mandata all'impianto di riscaldamento
7. Collettore
8. Tubo mandata caldaia
9. Tubo ritorno caldaia

PRESSIONE DISPONIBILE (HP 4-6-8 KW)

Pressione disponibile da distribuire sull'installazione e sui collegamenti tra unità esterna ed interna.



La portata minima di funzionamento dell'unità esterna è:

UE 4kW = 320 l/h

UE 6Kw = 420 l/h

UE 8kW = 420 l/h

Considerare un margine di sicurezza di 100 l/h almeno, al fine di limitare i problemi di incrostamento del filtro.

HYBRID MODULE UNIVERSAL

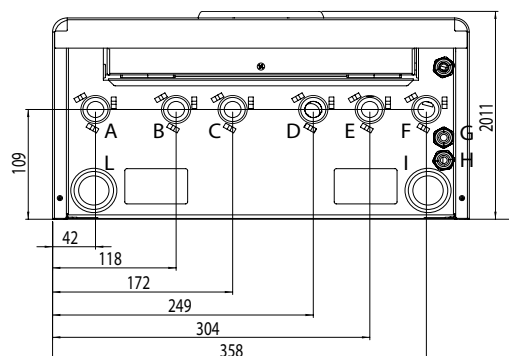
Il circuito idraulico dell'unità esterna e quello dell'impianto di riscaldamento sono collegati in serie. Per ottenere la perdita di carico totale dell'impianto, sommare le perdite di carico dei collegamenti idraulici tra l'unità esterna, l'HYBRID MODULE UNIVERSAL e l'impianto di riscaldamento/raffrescamento.

Per il dimensionamento fare riferimento al grafico.

Si raccomanda di minimizzare la distanza tra unità esterna e interna.

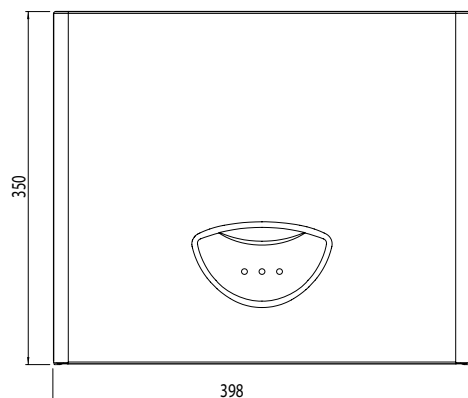
8. HYBRID MODULE UNIVERSAL

DIMENSIONI E PESI

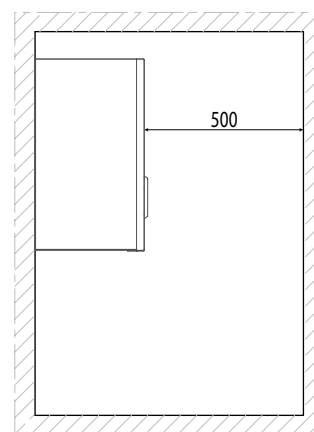
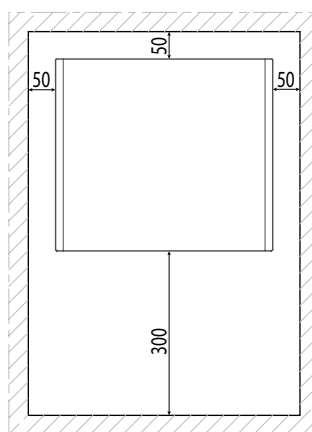
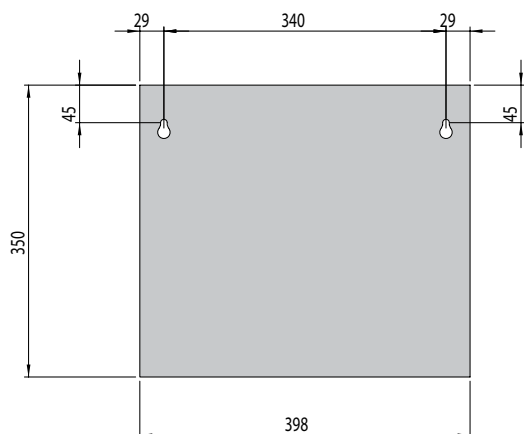


- A. Mandata riscaldamento G $\frac{3}{4}$ " M
- B. Ingresso mandata generatore esterno G $\frac{3}{4}$ " M
- C. Uscita ritorno generatore Esterno G $\frac{3}{4}$ " M
- D. Ritorno dall'impianto G $\frac{3}{4}$ " M
- E. Mandata acqua calda dall'unità esterna G $\frac{3}{4}$ " M
- F. Ritorno verso l'unità esterna G $\frac{3}{4}$ " M
- G. Pressacavo collegamento segnale PV
- H. Pressacavo collegamento segnale EDF
- I. Passacavo connessioni bassa tensione
- L. Passacavo connessioni alta tensione

UNITÀ ESTERNA	KG
HYBRID MODULE	7

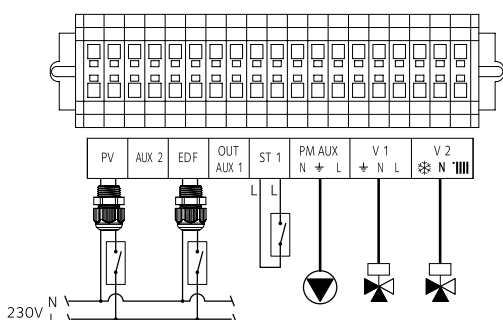
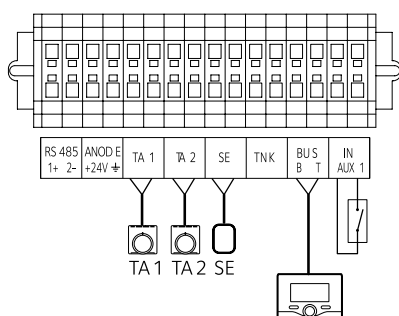
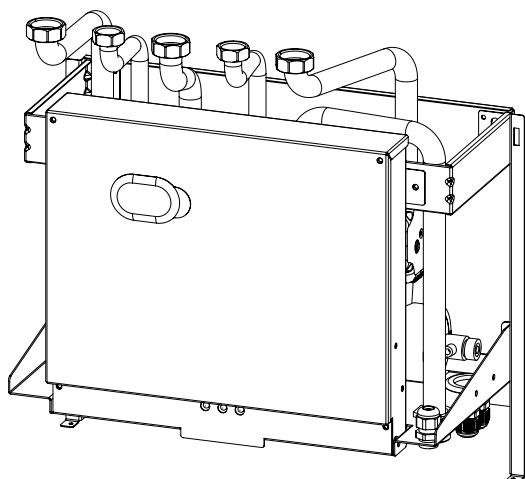


DISTANZE MINIME PER L'INSTALLAZIONE



COLLEGAMENTI ELETTRICI

HYBRID MODULE		
Alimentazione elettrica V - ph - Hz	V - ph - Hz	230 - 1 - 50
Campo tensioni ammissibili	V	207 ÷ 253
Potenza nominale assorbita	W	45
Corrente massima	A	0,3
Interruttore magnetotermico/differenziale	A	20 - type C
Cablaggio di alimentazione	mm ²	h07rn-f 3 x 0,75 mm ²



RS 485 Comunicazione con l'unità esterna. Rispettare le polarizzazioni. L'indicazione "1" sulla morsettiera si riferisce alla connessione sulla pompa di calore, "2" si riferisce alla connessione "2" sulla pompa di calore.

ANODE Connessione dell'anodo Protech del bollitore Hybrid Flex. Rispettare la polarizzazione elettrica.

TA1 Connessione termostato d'ambiente, zona 1.

TA2 Connessione termostato d'ambiente, zona 2.

SE Connessione sonda di temperatura esterna.

TNK Connessione della sonda bollitore (Hybrid Flex).

BUS Connessione dell'Expert Control.

IN-AUX Connessione ingresso ausiliario (non attivo).

PV Ingresso 230V fotovoltaico (vedi par. 9.0.7 - 9.0.8). Collegare l'uscita di un contabilizzatore di energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico. Il contatto di uscita viene chiuso quando la produzione di energia è superiore alla soglia impostata dall'utente sul contabilizzatore.

AUX 2 Connessione uscita ausiliaria contatto pulito (vedi par. 9.1.7).

EDF Ingresso tariffa ridotta (230V). Applicando all'ingresso un segnale 230V AC il sistema applica la tariffa elettrica ridotta definita dal parametro 9.2.5.

OUT-AUX Connessione uscita ausiliaria contatto pulito (vedi par. 9.1.7).

ST1 Connessione termostato di sicurezza (230V) dell'impianto a pavimento (connessione a shunt).

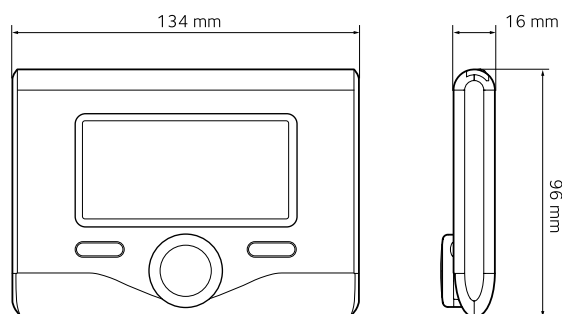
PM AUX Connessione pompa ausiliaria.

V1 Connessione valvola deviatrice per il ramo sanitario (Hybrid Flex).

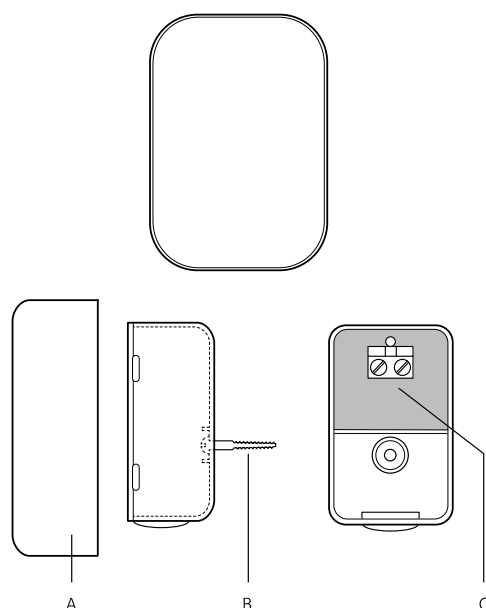
V2 Connessione valvola deviatrice circuito raffrescamento (non attiva).

9. DISPOSITIVI DI CONTROLLO REMOTO E TERMOREGOLAZIONE

EXPERT CONTROL



SONDA ESTERNA



DATI TECNICI DISPOSITIVO DI CONTROLLO

Alimentazione elettrica	BUS
Assorbimento elettrico max.	< 0,5W
Temperatura di funzionamento	-10 ÷ 60 °C
Temperatura di stoccaggio	-20 ÷ 70 °C
Lunghezza e sezione cavo bus	
Nota: per evitare problemi di interferenze, utilizzare un cavo schermato o un doppino telefonico	max. 50 m, min. 0.5 mm ²
Memoria tampone	2 h

Posizionare la sonda esterna nella parete nord dell'edificio ad un'altezza da terra non inferiore ai 2,5 m evitando l'esposizione diretta ai raggi solari. Rimuovere il coperchio (fig.A) ed installare la sonda utilizzando il tassello e la vite in dotazione (fig.B). Effettuare il collegamento tramite un cavo da 2x0,5 mm². Lunghezza massima di collegamento 50 m. Collegare il cavo al morsetto (fig.C) inserendolo dalla parte inferiore dopo aver forato l'apposito passaggio. Riposizionare il coperchio della sonda.

CONFORMITÀ

LVD 2006/95/EC - EMC 2004/108/EC	
Interferenze elettromagnetiche	EN 60730-1
Emissioni elettromagnetiche	EN 60730-1
conformità standard	EN 60730-1
Sensore temperatura	NTC 5 k 1%
Grado di risoluzione	0,1 °C

SCHEDA PRODOTTO

	EXPERT CONTROL	SONDA ESTERNA
Nome del fornitore	Chaffoteaux	
Modello identificativo del fornitore	Expert Control	Sonda esterna
Classe del controllo di temperatura	V	II
Contributo all'efficienza energetica per il riscaldamento degli ambienti	3%	2%
In un sistema a 2 zone con 1 Sensore ambiente		
- Classe del controllo di temperatura	VI	-
- Contributo all'efficienza energetica per il riscaldamento degli ambienti	4%	-
In un sistema a 3 zone con 2 Chaffoteaux sensori ambiente:		
- Classe del controllo di temperatura	VIII	-
Contributo all'efficienza energetica per il riscaldamento degli ambienti	5%	-

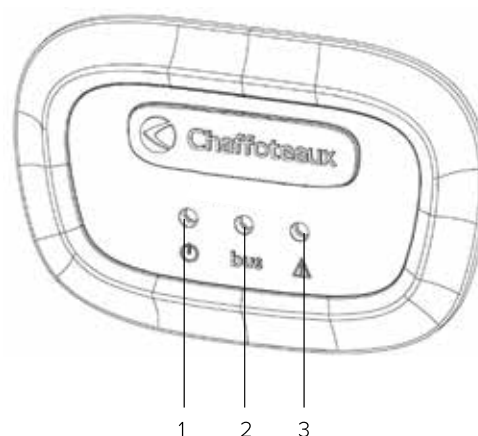
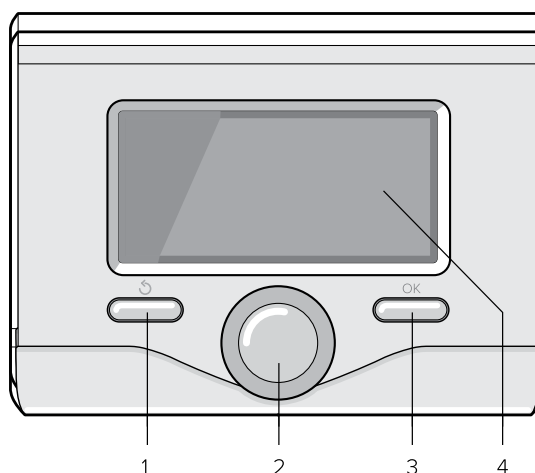
10. INTERFACCIA DI SISTEMA

Interfaccia di sistema simboli display:

- () Estate / Impostazioni acqua calda
- () Inverno
- () Solo riscaldamento / Impostazioni riscaldamento
- () OFF sistema spento
- () Programmazione oraria
- () Funzionamento manuale
- () Temperatura ambiente desiderata
- () Temperatura ambiente rilevata
- () Temperatura ambiente desiderata deroga
- () Temperatura esterna
- () Funzione SRA attiva
- () Funzione VACANZA attiva
- () Riscaldamento attivo
- () Sanitario attivo
- () Segnalazione errore
- () Menu completo:
- () Prestazioni sistema
- () Opzioni schermo
- () Impianto a pavimento
- () Circolatore
- () Valvola deviatrice
- () Termostato impianto a pavimento
- () Funzione antigelo
- () Modalità sanificazione termica
- () Dispositivo configurabile
- () Pompa di calore
- () Comfort sanitario in periodo a tariffa ridotta
- () Comfort sanitario in periodo a tariffa ridotta e a setpoint ridotto a 40°C durante periodo a tariffa piena
- () Modalità BOOST
- () Modalità Silenziosa
- () Funzioni speciali
- () Modalità funzionamento Hybrid

Tasti e display:

1. Tasto indietro  (visualizzazione precedente)
2. Manopola
3. Tasto OK (conferma l'operazione o accede al menu principale)
4. Display

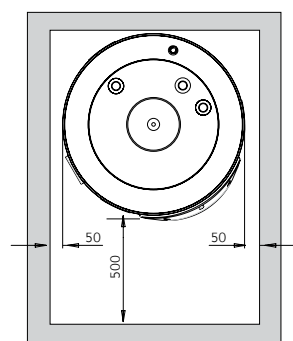
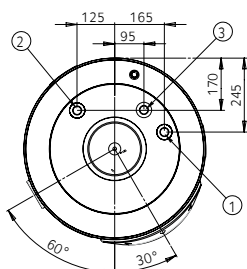
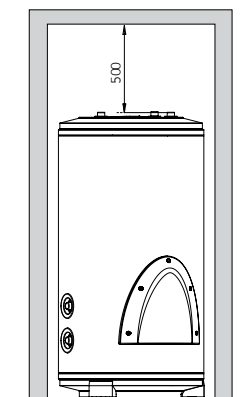
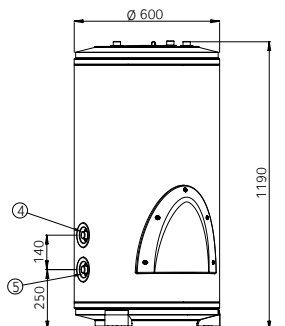


PARAMETRI UTILI	
LED BLU (1)	
Luce spenta	Alimentazione elettrica OFF
Luce fissa	Alimentazione elettrica ON
Luce intermittente	Alimentazione elettrica ON, scheda elettronica in modo di funzionamento manuale
LED BLU (2)	
Luce spenta	Comunicazione BUS assente o not-OK
Luce fissa	Comunicazione BUS presente
Luce intermittente	Analisi o inizializzazione della comunicazione BUS
LED ROSSO (3)	
Luce spenta	Nessun errore di funzionamento
Luce fissa	Presenza di almeno un problema di funzionamento. La tipologia di errore sarà indicata sull'interfaccia di sistema

11. BOLLITORI E PUFFER

BOLLITORE SANITARIO (DI SERIE CON VERSIONI FLEX) DIMENSIONI

DISTANZE MINIME PER L'INSTALLAZIONE



1. Mandata bollitore
2. Ritorno bollitore
3. Uscita acqua calda sanitaria
4. Ingresso acqua fredda
5. Scarico

DATI TECNICI BOLLITORE E PRESTAZIONE SANITARIA CON CONFIGURAZIONE FLEX	04kW	06kW	08kW
Profilo di riempimento secondo EN16147		XL	
Volume nominale di stoccaggio (l)		180	
Certificazione performance ACS con o senza integrazione caldaia		senza integrazione caldaia	
Tempo di messa in temperatura (h,min) in pompa di calore	2h13min	2h05min	2h02min
Dispersioni termiche (Pes) (W)		67	
Coefficiente di prestazione (COPDHW)		2,5	
Volume massimo acqua calda disponibile a 40 gradi (V40) (l)		240	
Isolamento		50 mm - poliuretano espanso	
Superficie serpentino		1,5 m ²	
Collegamenti idraulici		3/4"	
Pressione massima di utilizzo		7 bar	
Peso a vuoto		65 kg	
Dispersione termica		1,61 kWh/24h	



BOLLITORE SANITARIO DOPPIO SERPENTINO (ACCESSORIO OPZIONALE)			
CARATTERISTICHE GENERALI	Capacità	[l]	410
	Dispersioni termiche	[kWh/24h]	2,3
	Classificazione energetica		C
	Superficie interna		smaltato
	Massima pressione di esercizio (EN12897-2006)	[Mpa/bar]	1/10
	Massima pressione di esercizio (97/23 CE)	[Mpa/bar]	1/10
	Massima temperatura di stoccaggio acqua	[°C]	95
	Protezione alla corrosione		anodo di magnesio
	Grado di protezione IP (EN12897-2006)		IPX1+
SCAMBIATORI DI CALORE	Massima temperatura dello scambiatore di calore	[°C]	110
	Superficie di scambio del serpentino inferiore	[m²]	0,9
	Contenuto di fluido	[l]	5,4
	Potenza termica scambiata con portata 900l/h (EN12897/EN15332)	[kW]	27
	Perdita di carico (EN12897)	[mbar]	13
	Massima pressione di esercizio	[bar]	10
	Superficie di scambio del serpentino superiore	[m²]	4,6
	Contenuto di fluido	[l]	29
	Potenza termica scambiata con portata 900l/h (EN12897/EN15332)	[kW]	136
	Perdita di carico (EN12897)	[mbar]	53
ISOLAMENTO	Massima pressione di esercizio	bar	10
	Tipo		poliuretano espanso rigido
	Montaggio		premontato
CONNESSIONI	Spessore	[mm]	50
	Connessioni sanitarie	["]	femmina 1" 1/4
	Connessioni scambiatori	["]	maschio 1" 1/4
	Connessione superiore	["]	maschio 1" 1/4
	Connessioni serpentino inferiore	["]	femmina 1" 1/4
	Connessioni serpentino superiore	["]	femmina 1" 1/4
	Connessioni sonde	["]	1" 1/2
	Ricircolo	["]	femmina 1"

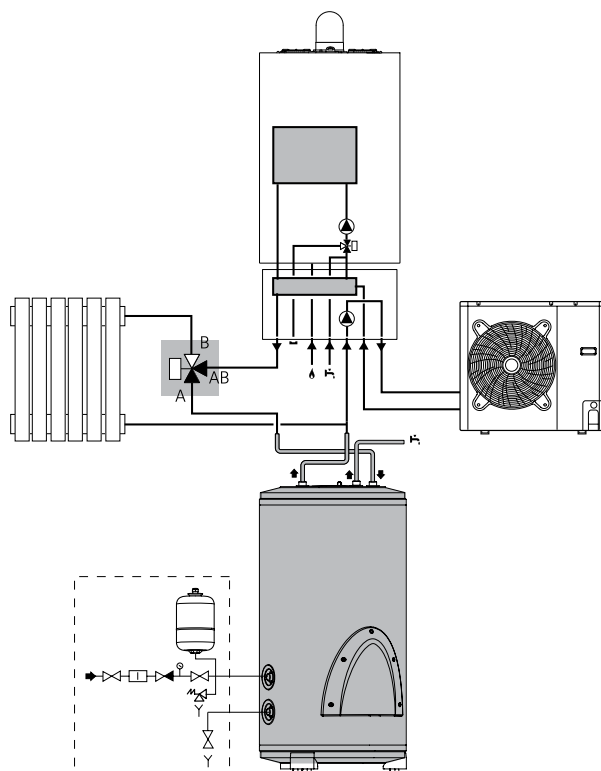
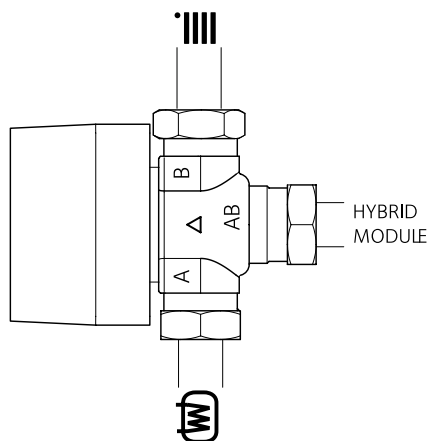


PUFFER (ACCESSORIO OPZIONALE)			
CARATTERISTICHE GENERALI	Capacità	[l]	79
	Dispersioni termiche	[kWh/24h]	0,92
	Classificazione energetica		B
	Superficie interna		acciaio nero
	Massima pressione di esercizio (EN12897-2006)	[Mpa/bar]	0,3/3
	Massima pressione di esercizio (97/23 CE)	[Mpa/bar]	0,3/3
	Massima temperatura di stoccaggio acqua	[°C]	95
ISOLAMENTO	Tipo		poliuretano espanso rigido
	Spessore	[mm]	50
CONNESSIONI	Connessioni di caricamento	["]	femmina 1"
DIMENSIONI	Peso a vuoto	[kg]	35
	Diametro	[mm]	530
	Altezza	[mm]	725

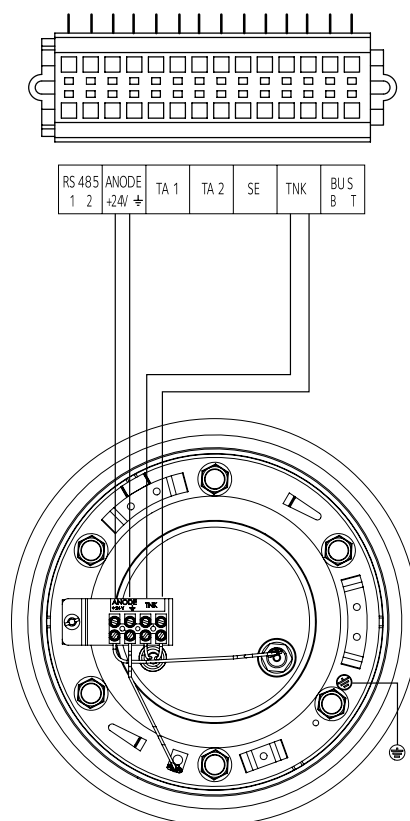
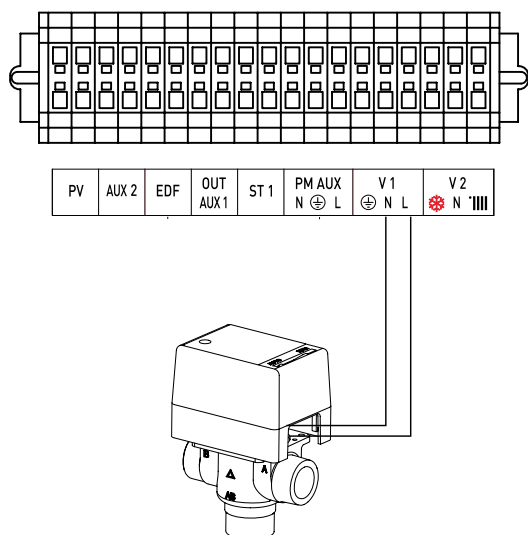
11. BOLLITORI E PUFFER

VALVOLA 3 VIE PER BOLLITORE

COLLEGAMENTO IDRAULICO



COLLEGAMENTO ELETTRICO



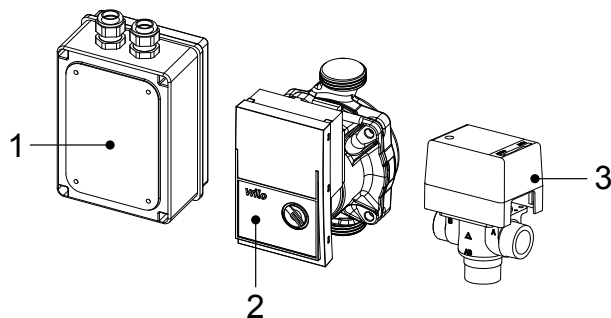
12. ACCESSORI IDRAULICI PER IBRIDO CALDO/FREDDO

KIT DI GESTIONE IMPIANTO 1 ZONA RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Per la gestione di un impianto a una zona riscaldamento e raffrescamento sono disponibili i KIT COOLING che contengono differenti componenti a seconda della configurazione dell'impianto.

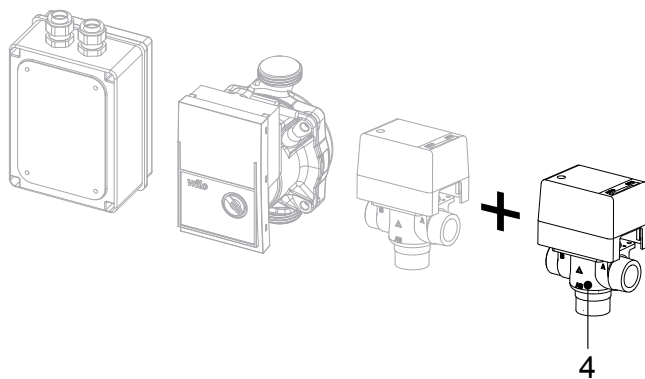
- Nel caso di impianti con terminali differenti per le due funzioni (es. radiatori per il riscaldamento e fan coil per il raffrescamento) il kit comprende i seguenti componenti:

1. Scatola collegamenti elettrici
2. Circolatore per il raffrescamento
3. Valvola deviatrice (V2A)



- Nel caso di impianti con terminali unici caldo/freddo (es. impianto a pavimento o fan coil) occorre utilizzare un ulteriore kit contenente una valvola deviatrice aggiuntiva:

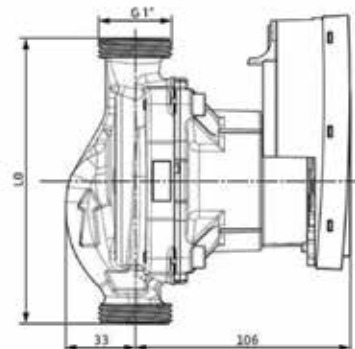
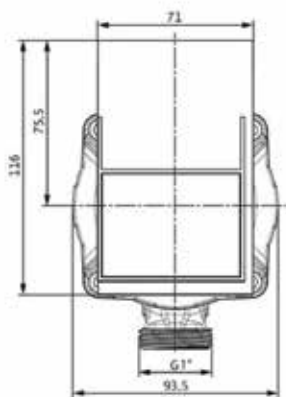
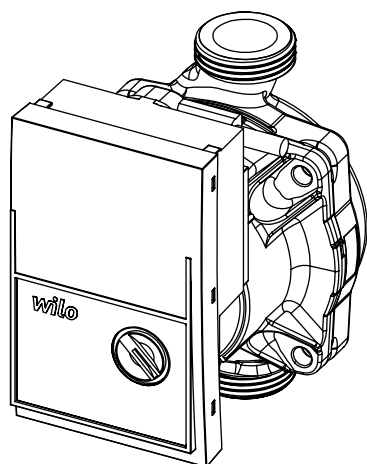
4. Valvola deviatrice (V2B)



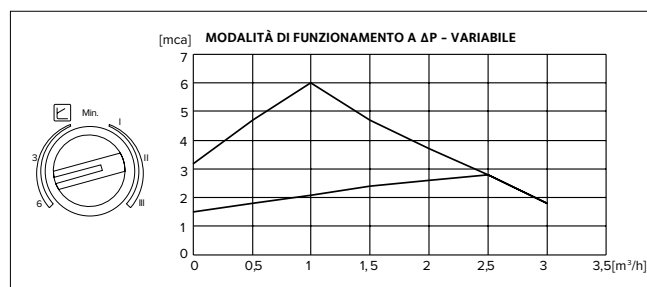
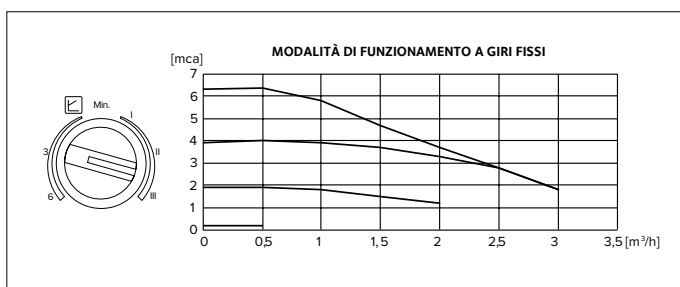
12. ACCESSORI IDRAULICI PER IBRIDO CALDO/FREDDO

CIRCOLATORE AGGIUNTIVO PER IBRIDO CALDO/FREDDO

NOTA: Il collegamento idraulico di tutti gli accessori utili alla realizzazione di un sistema ibrido caldo/freddo è da realizzare a cura dell'installatore.



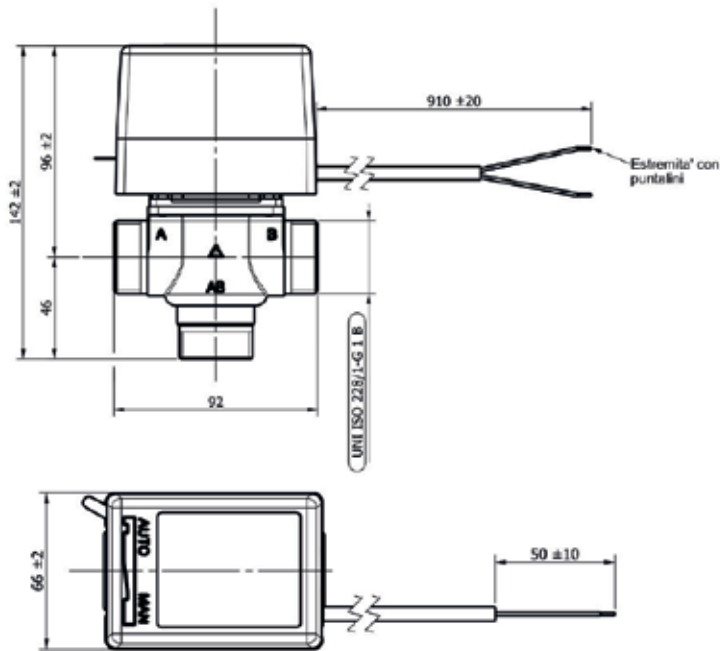
PREVALENZA RESIDUA



DATI TECNICI		
Modello	Wilo	Yonos PARA GT 25/6 RKC
Struttura*		Corpo in acciaio
Modulazione		Continua PWM
Indice di efficienza energetica (EEI)		≤ 0,2
Prevalenza massima	m	6,2
Portata massima	m ³ /h	3,3
Temperatura massima di esercizio ad una data temperatura ambiente	°C	di 58 °C = 100 °C di 62 °C = 90 °C di 66 °C = 80 °C di 71 °C = 70 °C Temperatura minima del fluido: -20 °C
Massima pressione statica	bar	6
Alimentazione elettrica	V/Hz	1~230 V +10%/-15%, 50/60 Hz
Grado di protezione	IP	X4D
Classe di isolamento		F
Minima altezza di cavitazione a 50/95 °C	m	0,5/4,5
Potenza elettrica assorbita	W	3-45
Corrente elettrica assorbita	A	0,03-0,44
Velocità di rotazione min/max	RPM	800/4300
Peso	kg	1,6

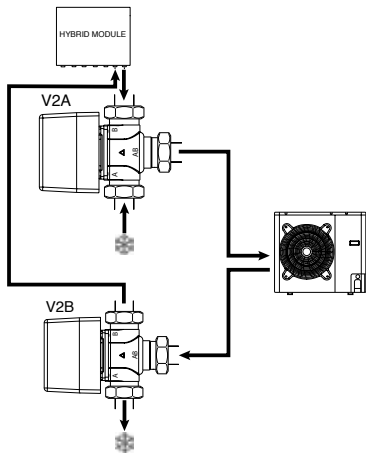
* È presente user led d'interfaccia

VALVOLA DEVIATRICE A TRE VIE PER IBRIDO CALDO/FREDDO



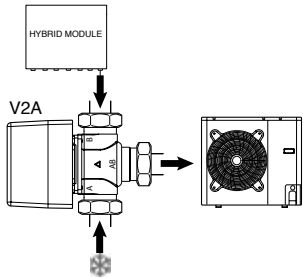
COLLEGAMENTI IDRAULICI

impianto con unico emettitore caldo/freddo (es. impianto a pavimento o fan coil)



COLLEGAMENTI IDRAULICI

impianto con doppio emettitore caldo/freddo (es. radiatori per il riscaldamento e fan coil per il raffreddamento)



DATI TECNICI		
Pressione differenziale >	Bar	0,8
Portata con pressione differenziale 1 bar (Kvs 10,5)	m³/h	10,5
Aimentazione	Vac/Hz	230/50
Potenza assorbita	W	5-6
Massima pressione statica	kg/cm²	10
Massima temperatura del fluido	°C	50*110
Massima temperatura ambiente	°C	60
Tempo di commutazione in apertura	s	20
Tempo di commutazione in chiusura	s	6
Grado di protezione	IP	22

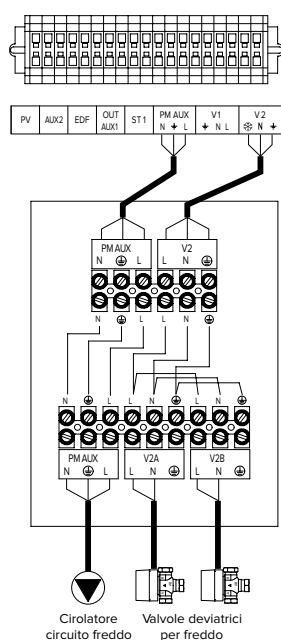
12. ACCESSORI IDRAULICI PER IBRIDO CALDO/FREDDO

MORSETTIERA ELETTRICA AGGIUNTIVA PER IBRIDO CALDO/FREDDO

Dispositivo per la realizzazione del raffrescamento nel sistema ibrido costituito da:

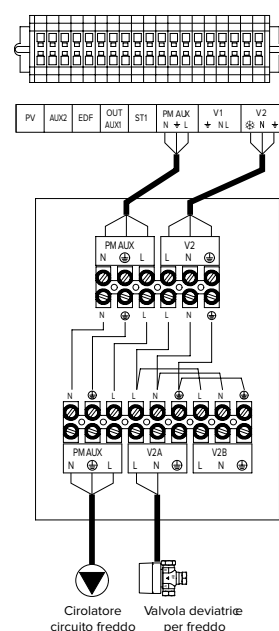
- morsetteria mammut 9 poli,
- morsetteria mammut 6 poli,
- scatola elettrica di contenimento con protezione IP56,
- pressacavi di tipo metrico (M20).

Il dispositivo consente il collegamento di due valvole deviatrici e del circolatore aggiuntivo, all' HYBRID MODULE, per la funzione raffreddamento. Alla morsettiera vanno collegate valvole deviatrici con ritorno a molla.



COLLEGAMENTI ELETTRICI IMPIANTO CON UNICO EMETTITORE CALDO/FREDDO

Il collegamento con due valvole deviatrici a tre vie è da utilizzare quando in ambiente è presente un unico sistema di emissione che effettui sia la funzione riscaldamento che raffreddamento (es. solamente impianto radiante, solamente fancoils).

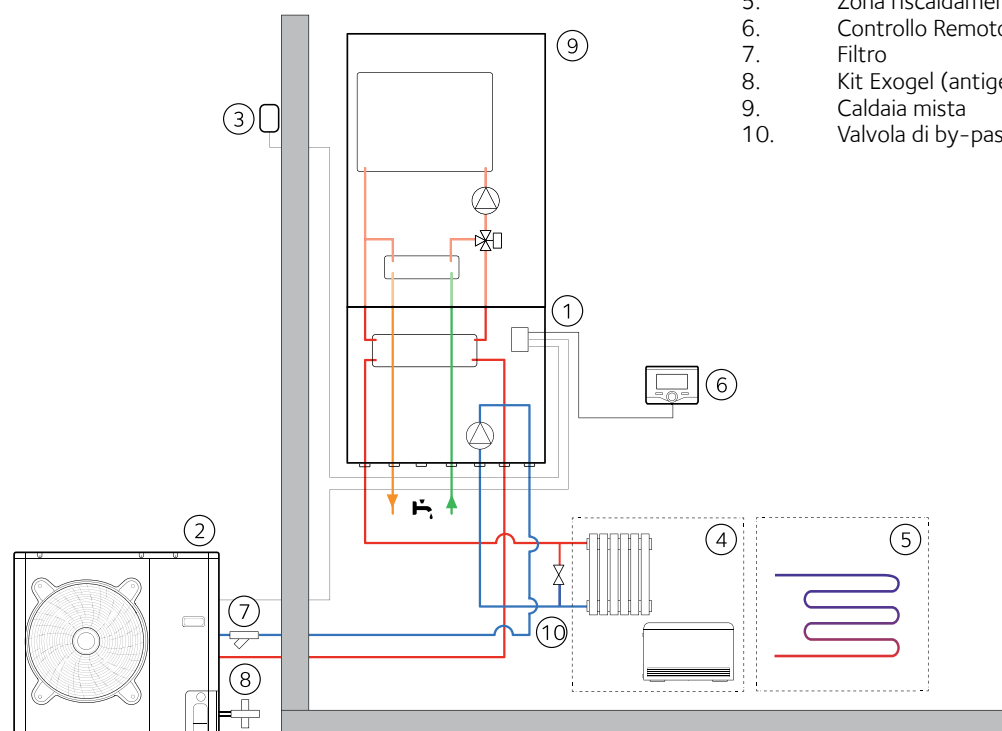


COLLEGAMENTI ELETTRICI IMPIANTO CON DOPPIO EMETTITORE CALDO/FREDDO

Il collegamento con una valvola deviatrice a tre vie è da utilizzare quando in ambiente sono presenti due sistemi di emissione differenti che effettuino separatamente la funzione riscaldamento e la funzione raffrescamento (es. impianto radiante e fancoils).

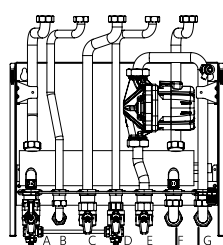
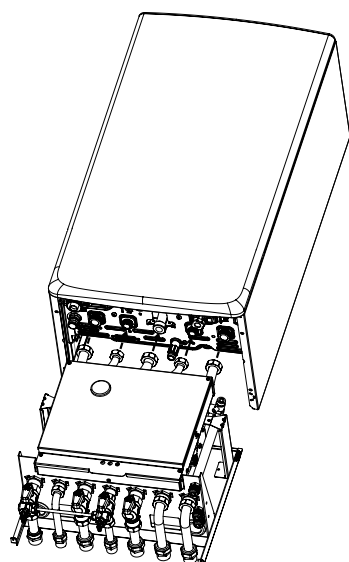
13. COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

PIGMA HYBRID - ARIANEXT HYBRID SCHEMA FUNZIONALE

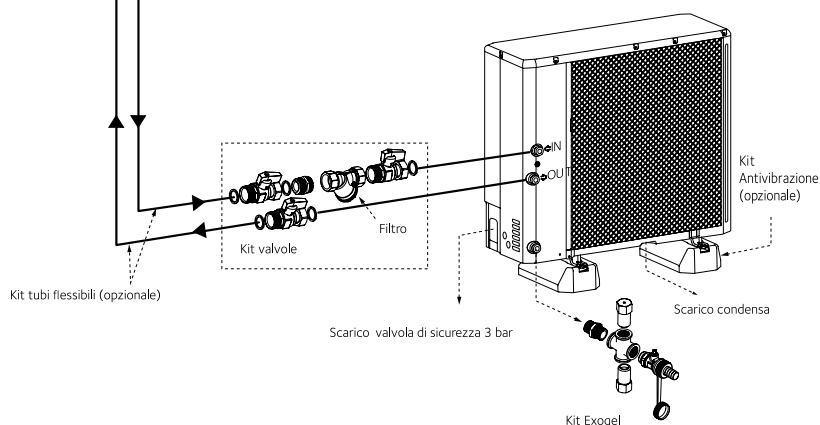


1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Zona riscaldamento alta temperatura
5. Zona riscaldamento bassa temperatura
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro
8. Kit Exogel (antigelo)
9. Caldaia mista
10. Valvola di by-pass differenziale

COLLEGAMENTO IDRAULICO



- A. Mandata acqua calda verso l'impianto G 3/4" M
- B. Mandata acqua calda sanitaria G 1/2" M
- C. Ingresso GAS G 3/4" M
- D. Ingresso acqua fredda G 1/2" M
- E. Ritorno acqua fredda dall'impianto G 3/4" M
- F. Mandata acqua calda dall'unità esterna G 3/4" M
- G. Ritorno acqua fredda verso l'unità esterna G 3/4" M
- M



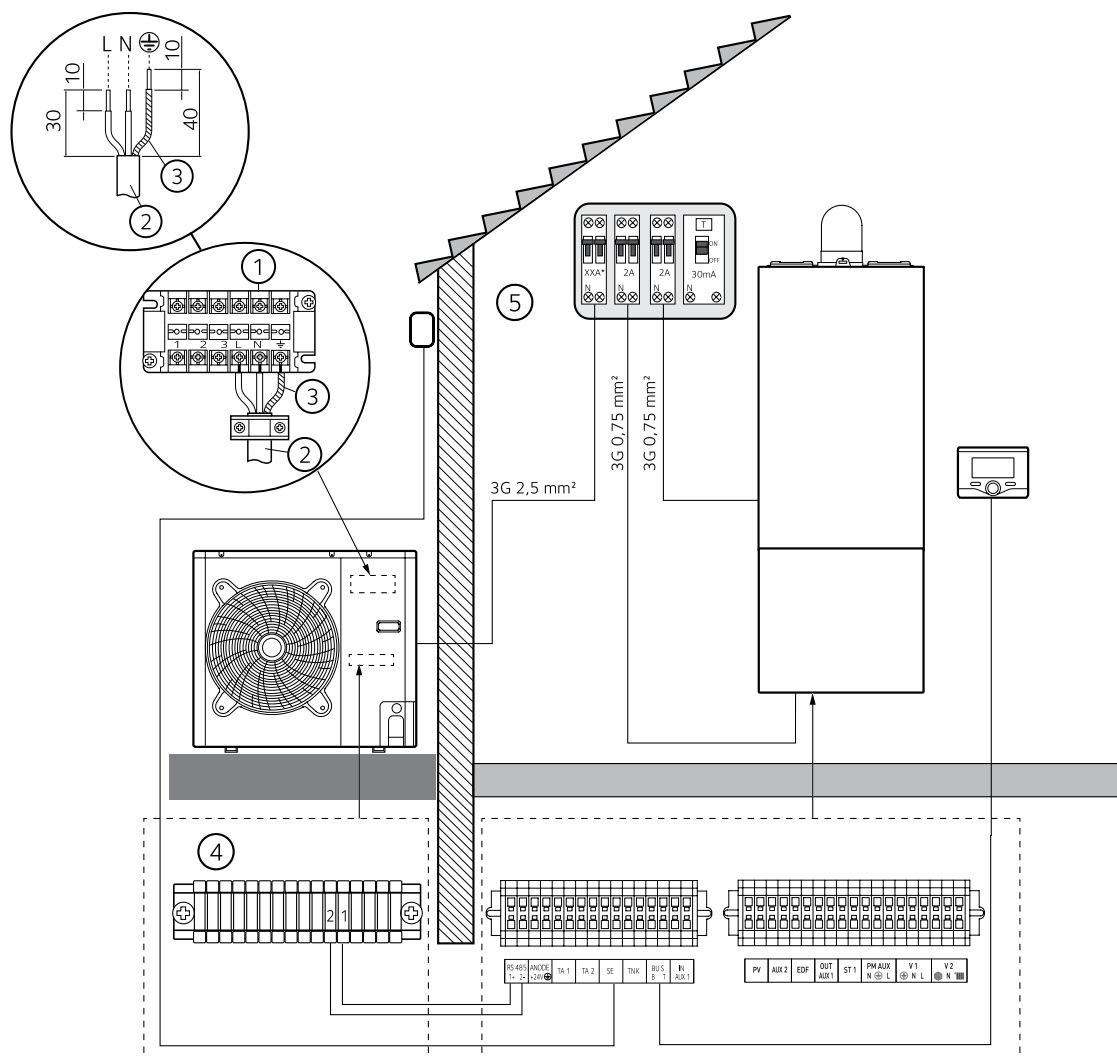
13. COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

PIGMA HYBRID - ARIANEXT HYBRID COLLEGAMENTO ELETTRICO

(*)

3 - 4 Kw	6 - 8 Kw
10 A	16 A

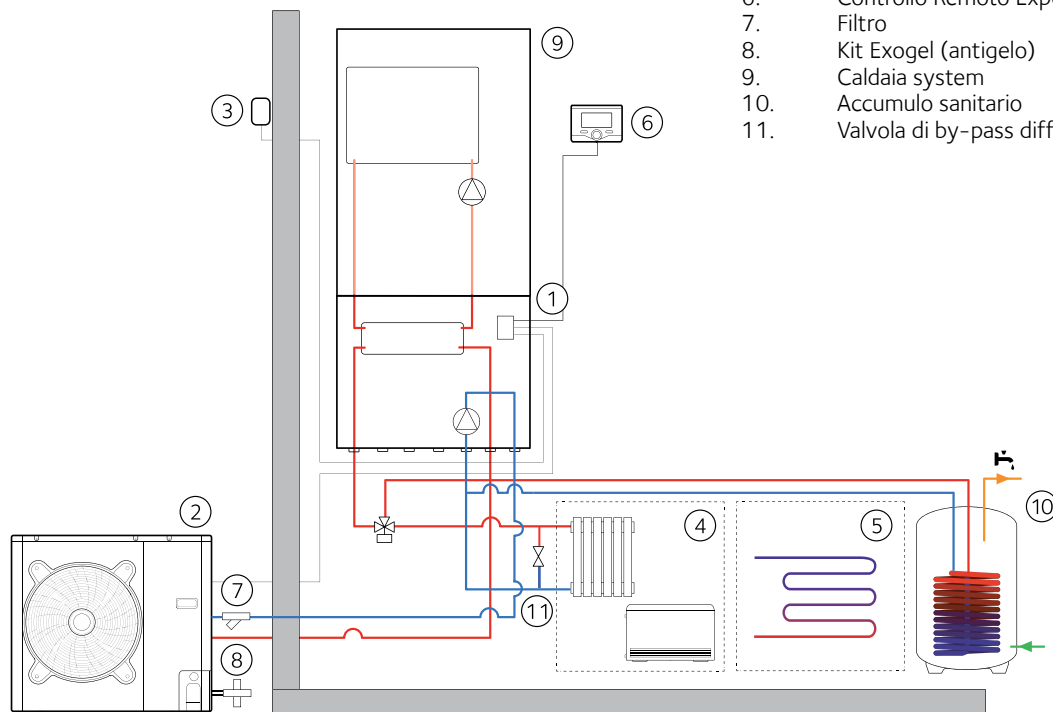
1. Morsettiera di connessione dell'alimentazione
2. Cavo di alimentazione
3. Connessione di terra
4. Connessione cavo RS485
5. Quadro elettrico



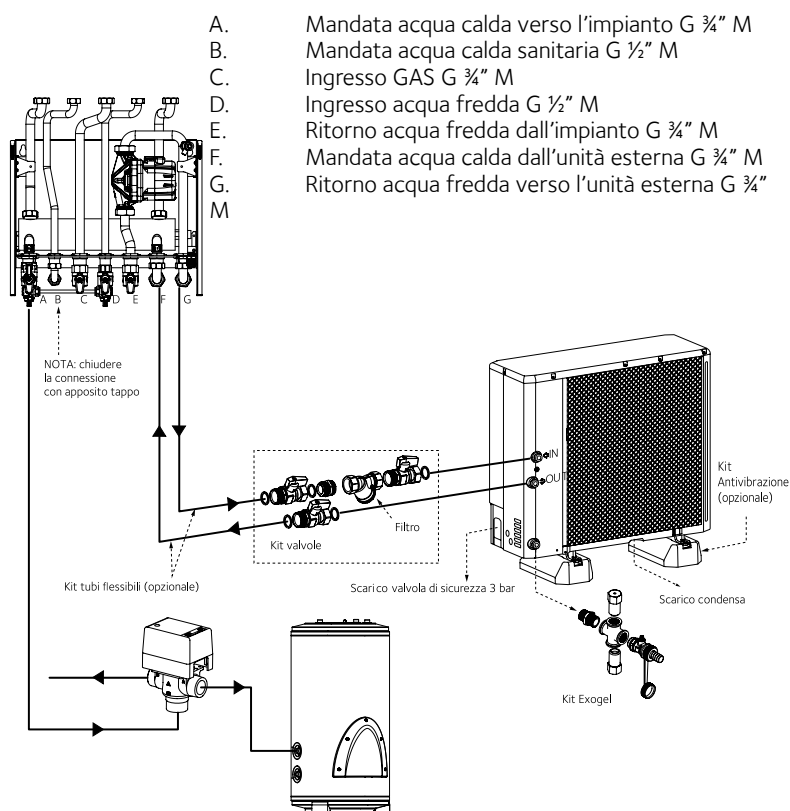
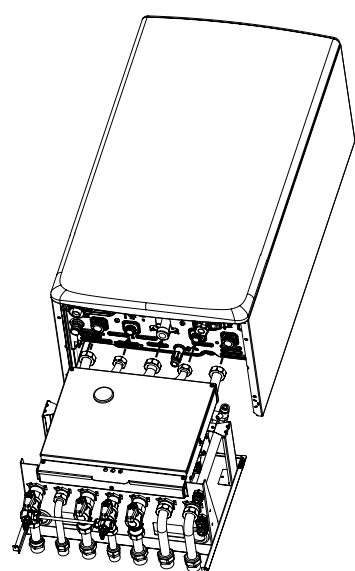
Le alimentazioni elettriche dell'HYBRID MODULE e di quella esterna devono essere rispettivamente collegate ad un interruttore differenziale (RCCB) con soglia di intervento di 30mA.

PIGMA HYBRID FLEX - ARIANEXT HYBRID FLEX SCHEMA FUNZIONALE

1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Zona riscaldamento alta temperatura
5. Zona riscaldamento bassa temperatura
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro
8. Kit Exogel (antigelo)
9. Caldaia system
10. Accumulo sanitario
11. Valvola di by-pass differenziale



COLLEGAMENTO IDRAULICO



NOTA: rimuovere il motore della valvola 3 vie della caldaia SYSTEM

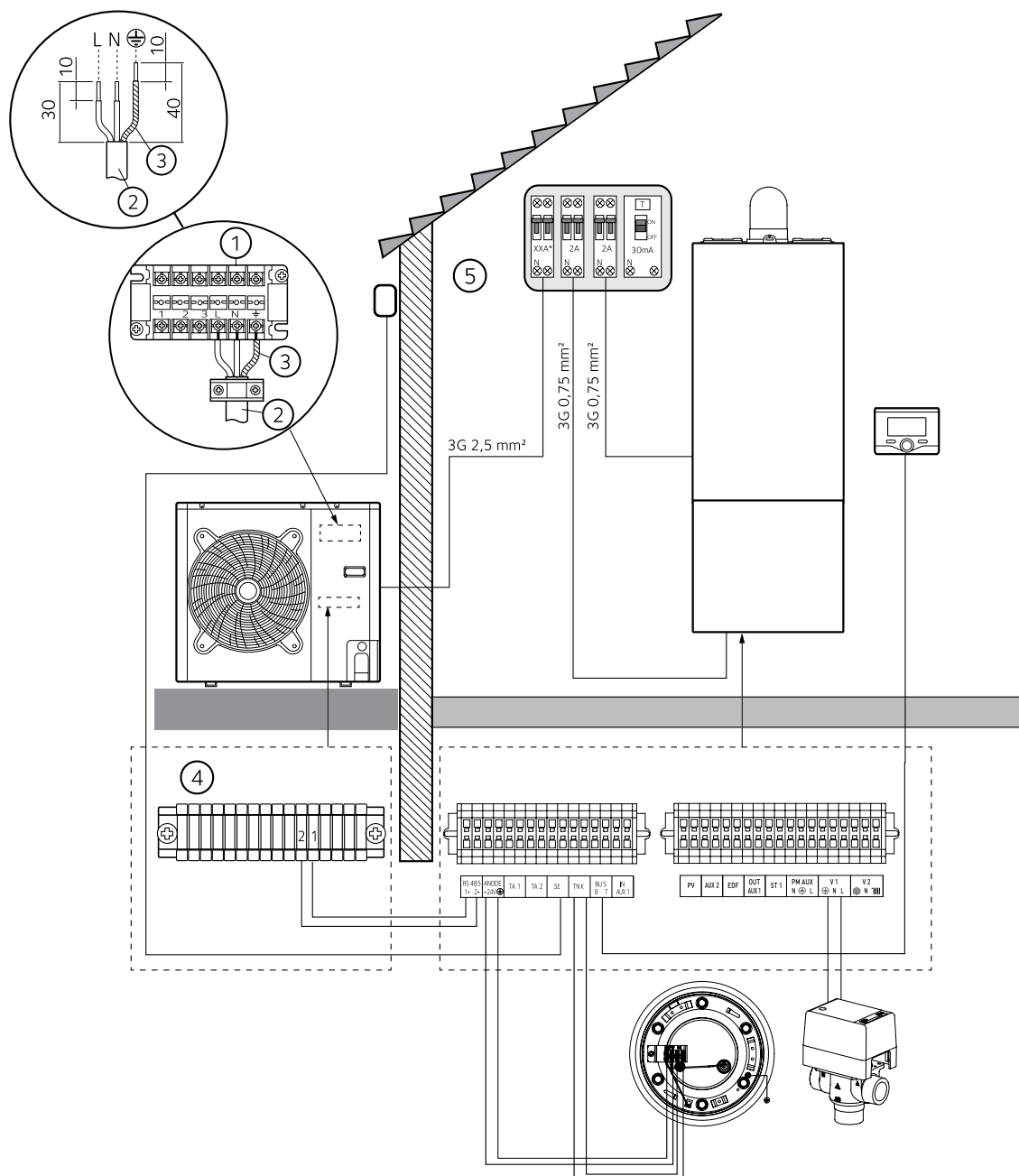
13. COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

PIGMA HYBRID FLEX - ARIANEXT HYBRID FLEX COLLEGAMENTO ELETTRICO

(*)

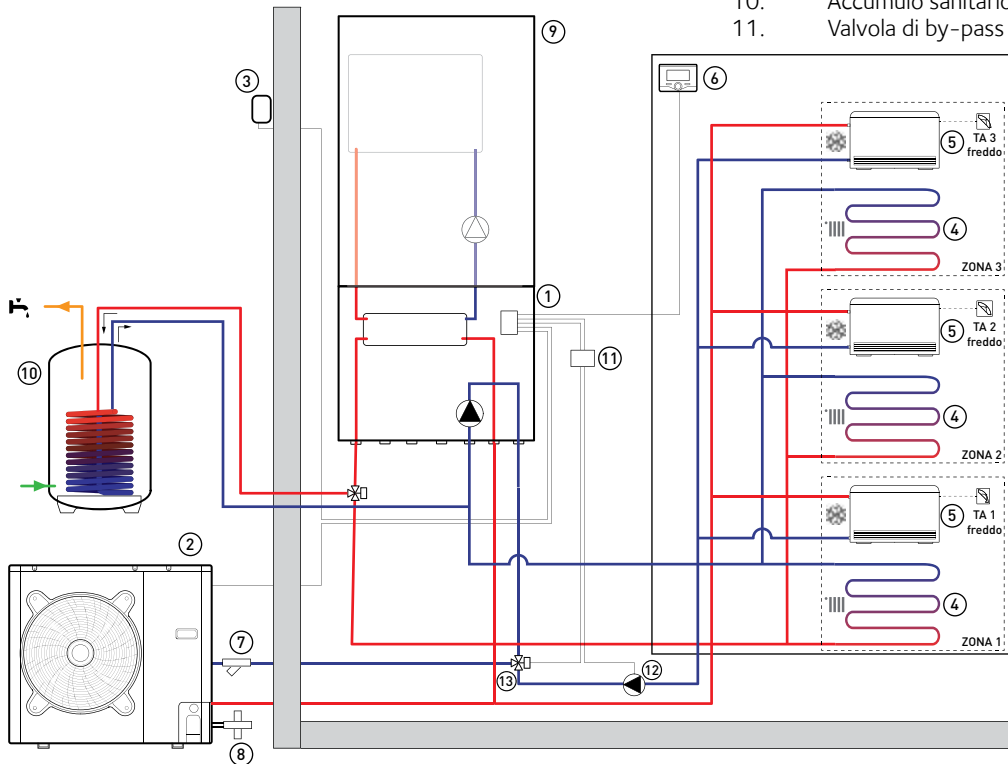
3 - 4 Kw	6 - 8 Kw
10 A	16 A

1. Morsettieria di connessione dell'alimentazione
2. Cavo di alimentazione
3. Connessione di terra
4. Connessione cavo RS485
5. Quadro elettrico

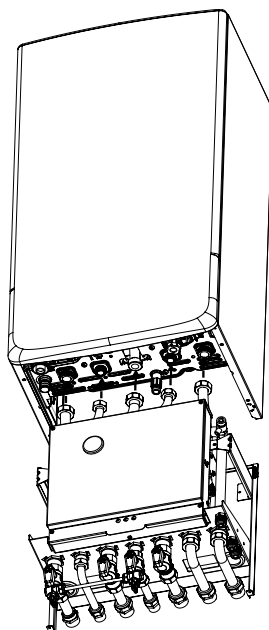


TALIA HYBRID FLEX - ARIANEXT HYBRID FLEX - RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO CON DUE EMETTITORI DISTINTI COLLEGAMENTO IDRAULICO

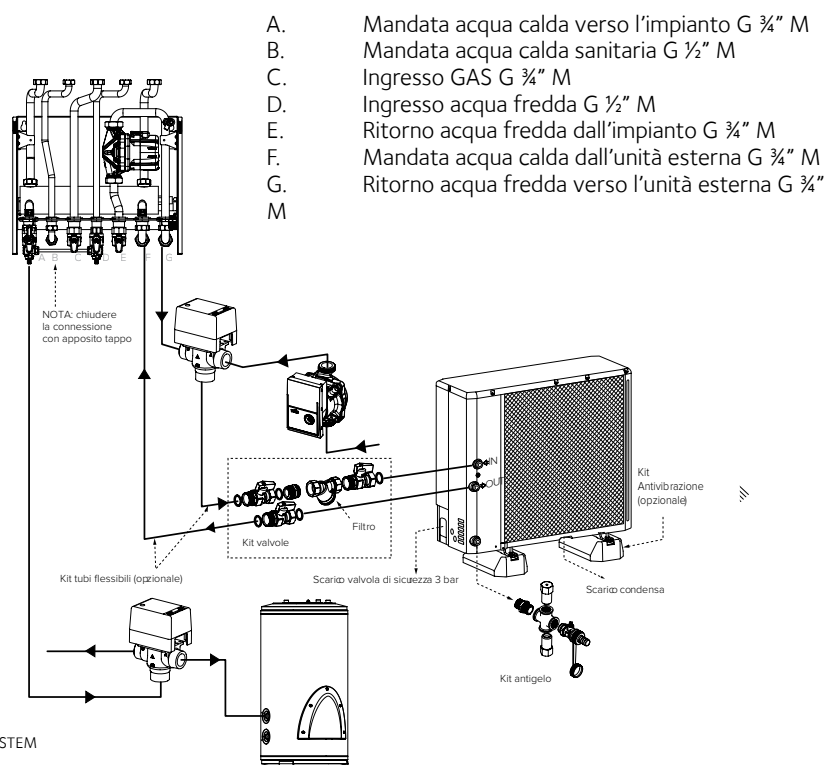
1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Zona riscaldamento alta temperatura
5. Zona riscaldamento bassa temperatura
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro
8. Kit Exogel (antigelo)
9. Caldaia system
10. Accumulo sanitario
11. Valvola di by-pass differenziale



COLLEGAMENTO IDRAULICO



NOTA: rimuovere il motore della valvola 3 vie della caldaia SYSTEM



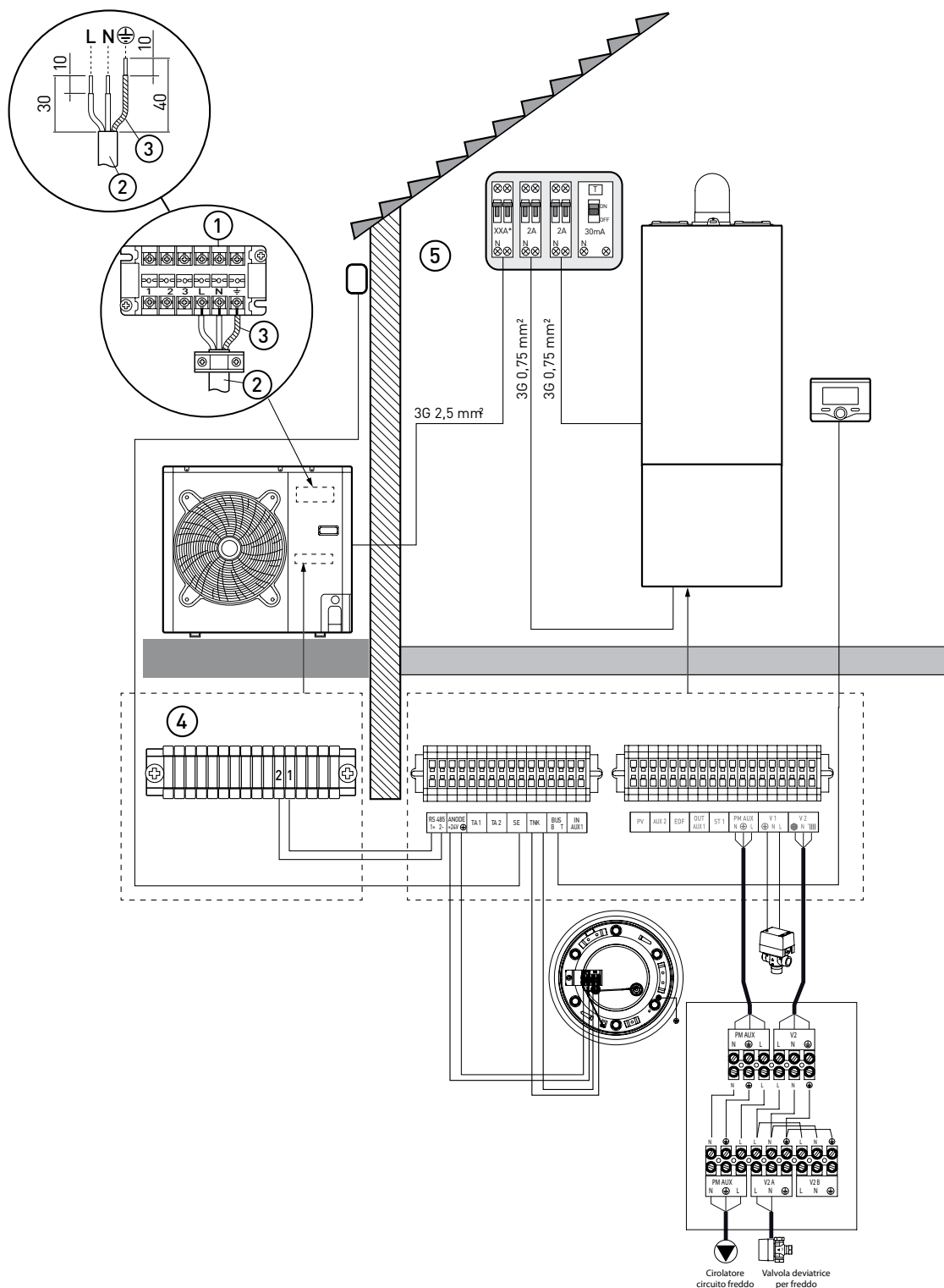
13. COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

TALIA HYBRID FLEX - ARIANEXT HYBRID FLEX - RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO CON DUE EMETTITORI DISTINTI COLLEGAMENTO ELETTRICO

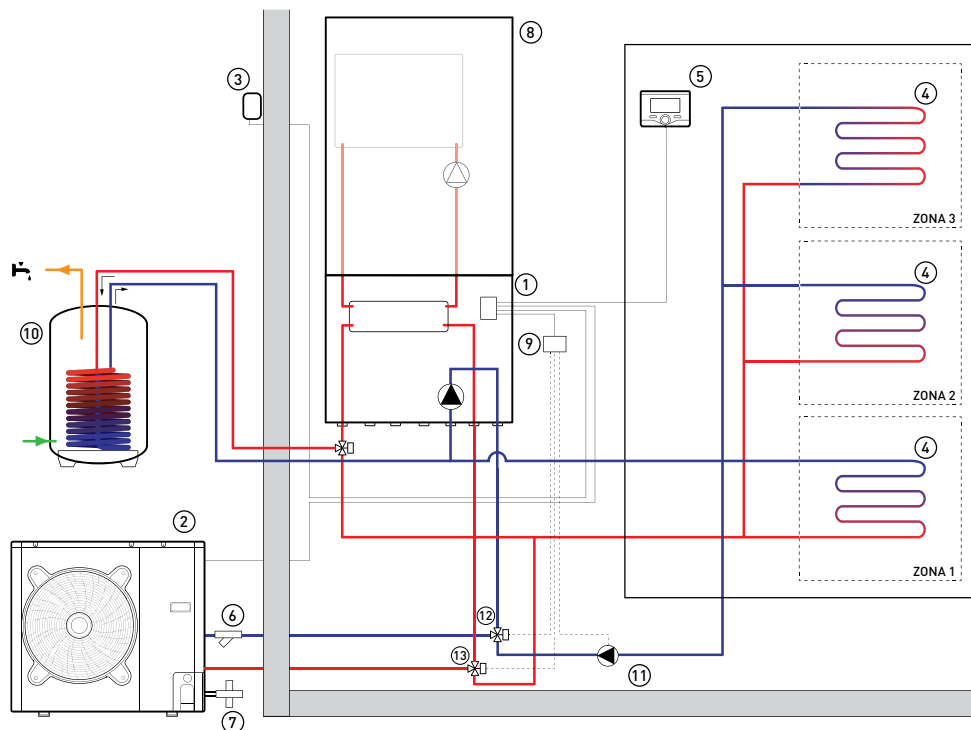
(*)

3 - 4 Kw	6 - 8 Kw
10 A	16 A

1. Morsettiera di connessione dell'alimentazione
2. Cavo di alimentazione
3. Connessione di terra
4. Connessione cavo RS485
5. Quadro elettrico

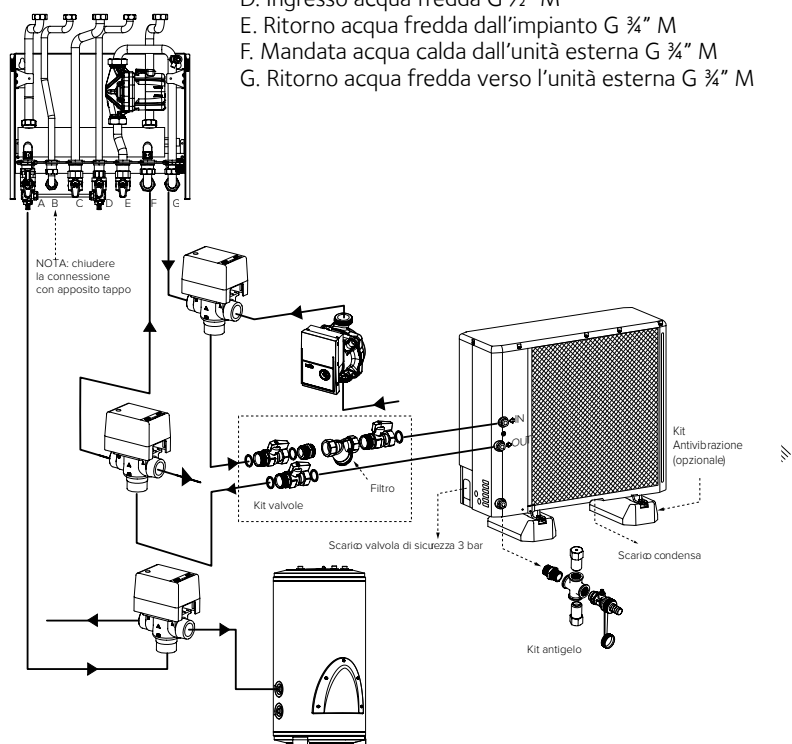
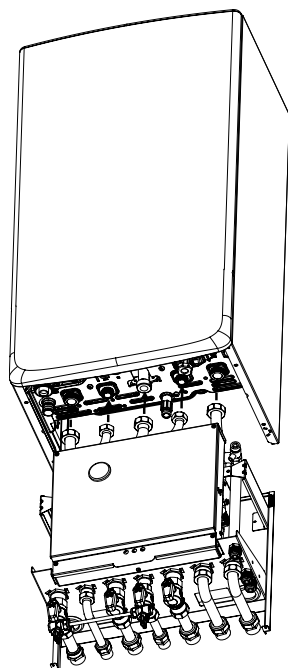


TALIA HYBRID FLEX - ARIANEXT HYBRID FLEX - RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO CON UN EMETTITORE COMUNE COLLEGAMENTO ELETTRICO



1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Emittitore Caldo/Freddo
5. Controllo Remoto Expert Control
6. Filtro
7. Kit Exogel (antigelo)
8. Caldaia system
9. Morsettera Caldo/Freddo
10. Bollitore ACS
11. Circolatore circuito freddo
12. Valvola deviatrice 3 vie per freddo V2A
13. Valvola deviatrice 3 vie per freddo -V2B

COLLEGAMENTO IDRAULICO



- A. Mandata acqua calda verso l'impianto G ¾" M
- B. Mandata acqua calda sanitaria G ½" M
- C. Ingresso GAS G ¾" M
- D. Ingresso acqua fredda G ½" M
- E. Ritorno acqua fredda dall'impianto G ¾" M
- F. Mandata acqua calda dall'unità esterna G ¾" M
- G. Ritorno acqua fredda verso l'unità esterna G ¾" M

NOTA: rimuovere il motore della valvola 3 vie della caldaia SYSTEM

MANUALE TECNICO

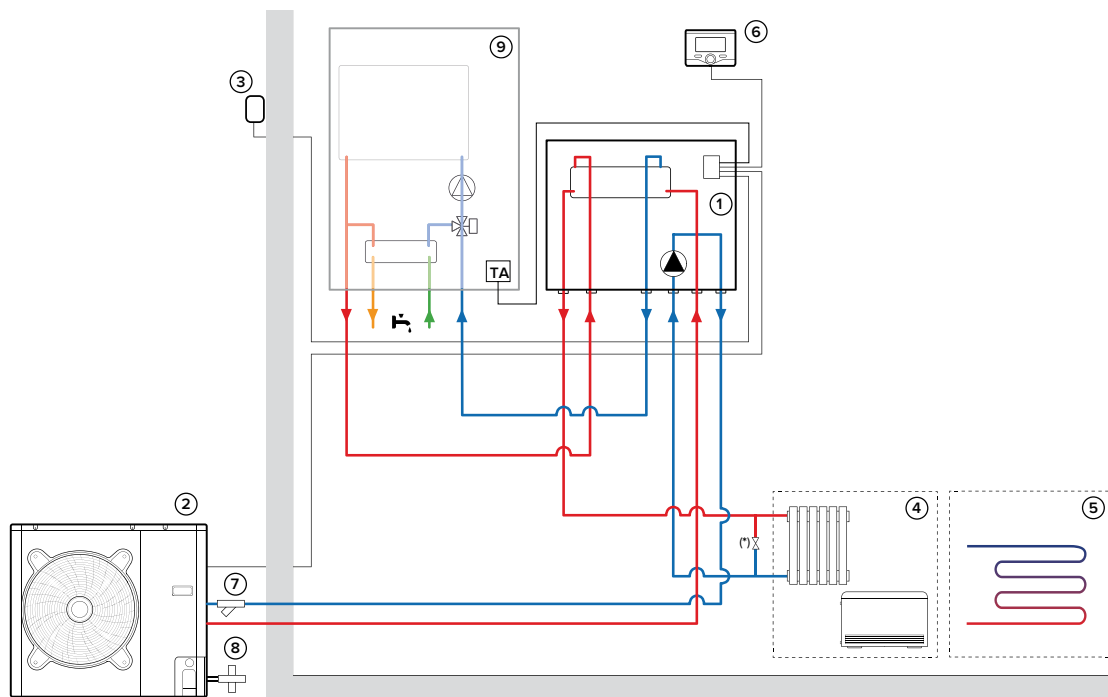
(*)

1. Morsettiera di connessione dell'alimentazione
2. Cavo di alimentazione
3. Connessione di terra
4. Connessione cavo RS485
5. Quadro elettrico

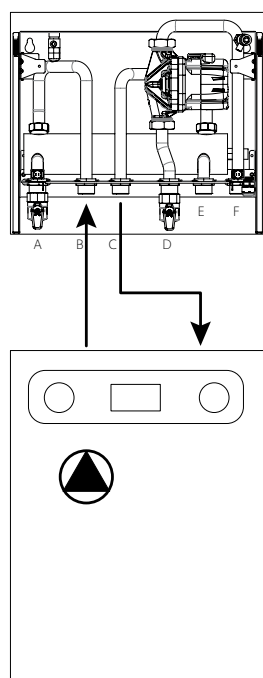


ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL - SOLO RISCALDAMENTO SCHEMA FUNZIONALE

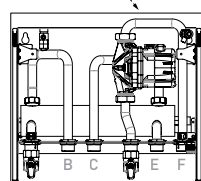
1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Zona riscaldamento alta temperatura
5. Zona riscaldamento bassa temperatura
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro
8. Kit Exogel (antigelo)
9. Generatore combi



COLLEGAMENTO IDRAULICO



Hybrid Universal Module



- A. Mandata acqua calda verso l'impianto G 3/4" M
- B. Mandata generatore ausiliario G 3/4" M
- C. Ritorno generatore ausiliario G 3/4" M
- D. Ritorno acqua fredda dall'impianto G 3/4" M
- E. Mandata acqua calda dall'unità esterna G 3/4" M
- F. Ritorno acqua fredda verso l'unità esterna G 3/4" M

Kit tubi flessibili (opzionale)

Scarico valvola di sicurezza 3 bar

Kit Antivibrazione (opzionale)

Scarico condensa

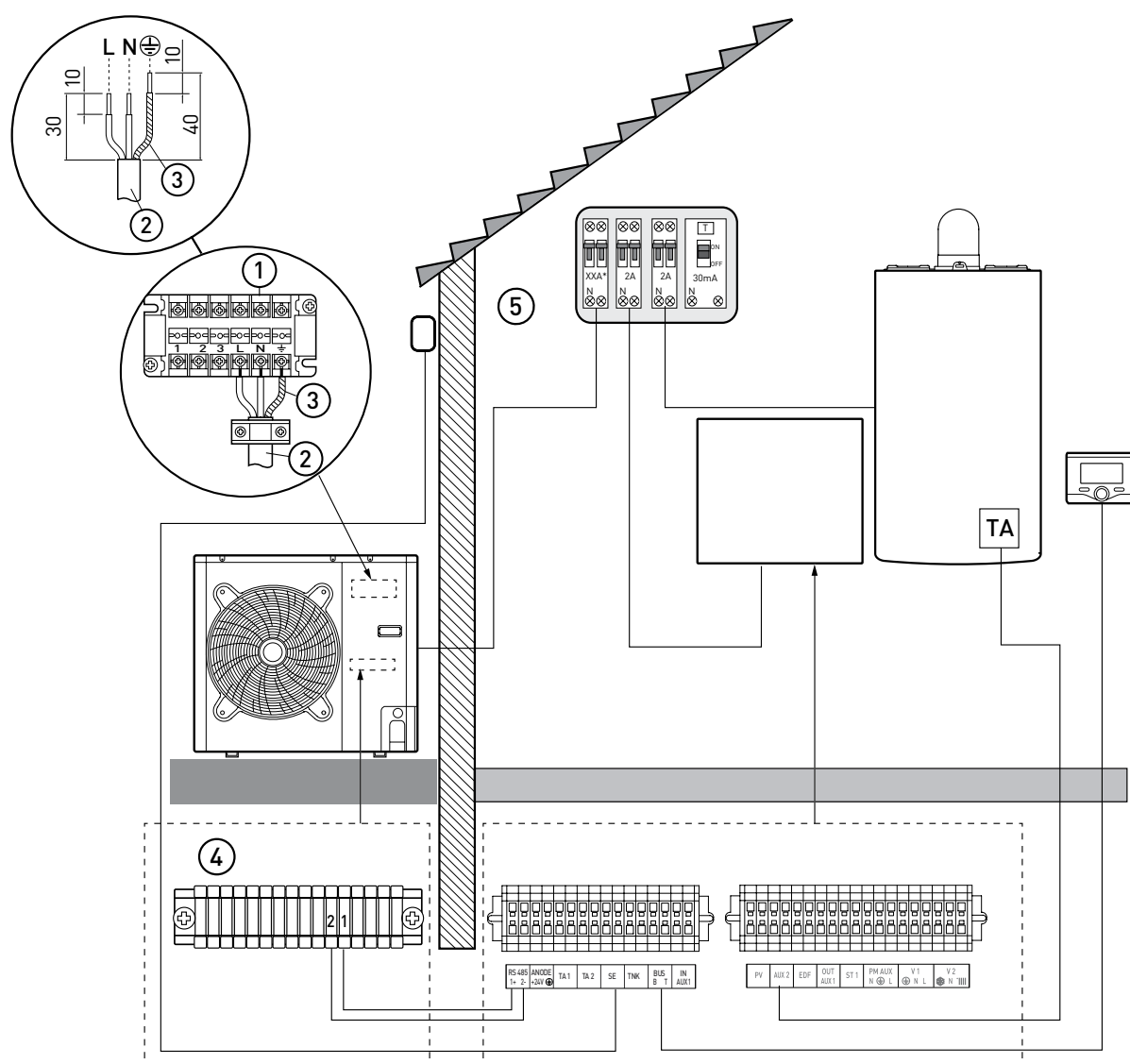
Kit EXOGEL (antigelo)

ARIANEXT HYBRID UNIVERSAL - SOLO RISCALDAMENTO COLLEGAMENTO ELETTRICO

(*)

3 - 4 Kw	6 - 8 Kw
10 A	16 A

1. Morsettiera di connessione dell'alimentazione
2. Cavo di alimentazione
3. Connessione di terra
4. Connessione cavo RS485
5. Quadro elettrico

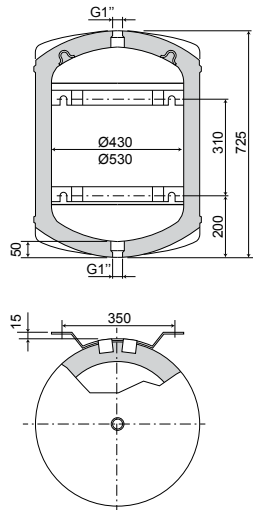


Le alimentazioni elettriche dell'HYBRID MODULE e di quella esterna devono essere rispettivamente collegate ad un interruttore differenziale (RCCB) con soglia di intervento di 30mA.

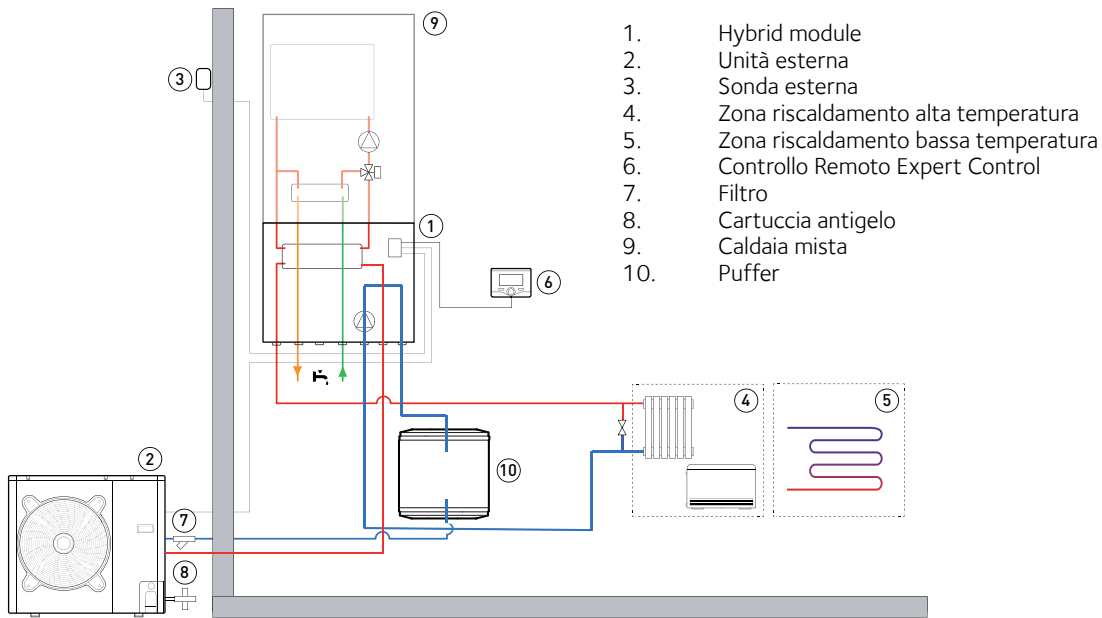
14. PUFFER

PUFFER CKZ 80 H

Il minimo contenuto d'acqua nel primario deve essere pari a: 14 l (4 kW), 21 l (6 kW).
Per evitare eventuali cicli di accensione è preferibile, per un corretto funzionamento, l'installazione di un puffer.

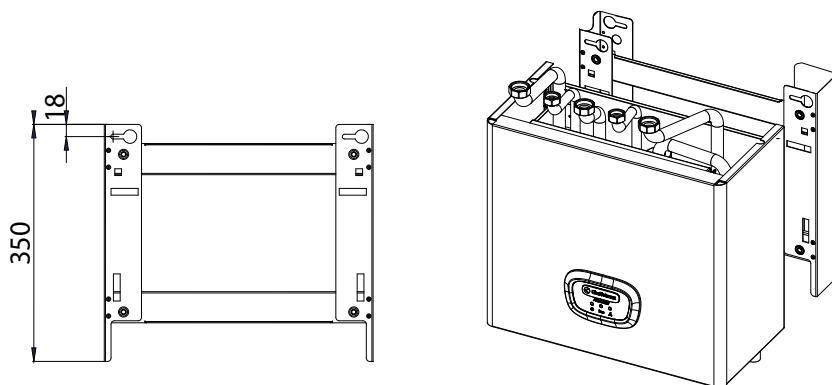


DATI TECNICI			
CARATTERISTICHE GENERALI	Capacità	[l]	79
	Dispersioni termiche	[kWh/24h]	0,92
	Classificazione energetica		B
	Superficie interna		acciaio nero
	Massima pressione di esercizio (EN12897-2006)	[Mpa/bar]	0,3/3
	Massima pressione di esercizio (97/23 CE)	[Mpa/bar]	0,3/3
	Massima temperatura di stoccaggio acqua	[°C]	95
ISOLAMENTO	Tipo		poliuretano espanso rigido
	Spessore	[mm]	50
CONNESSIONI	Connessioni di caricamento	["]	femmina 1"
DIMENSIONI	Peso a vuoto	[kg]	35
	Diametro	[mm]	530
	Altezza	[mm]	725

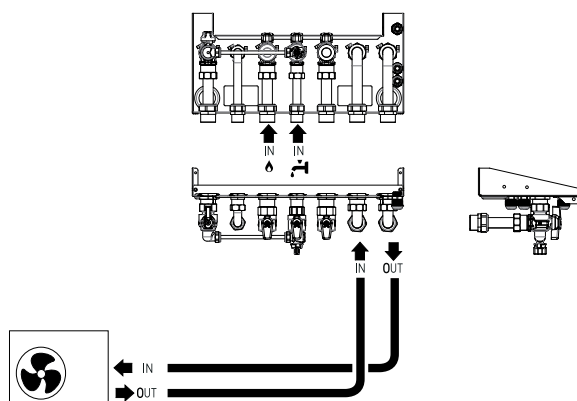


15. ACCESSORI D'INSTALLAZIONE

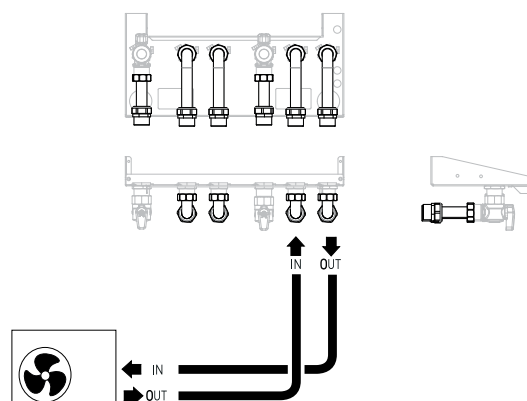
CONTROTELAIO PER HYBRID MODULE



CONNESSIONI IDRAULICHE HYBRID MODULE

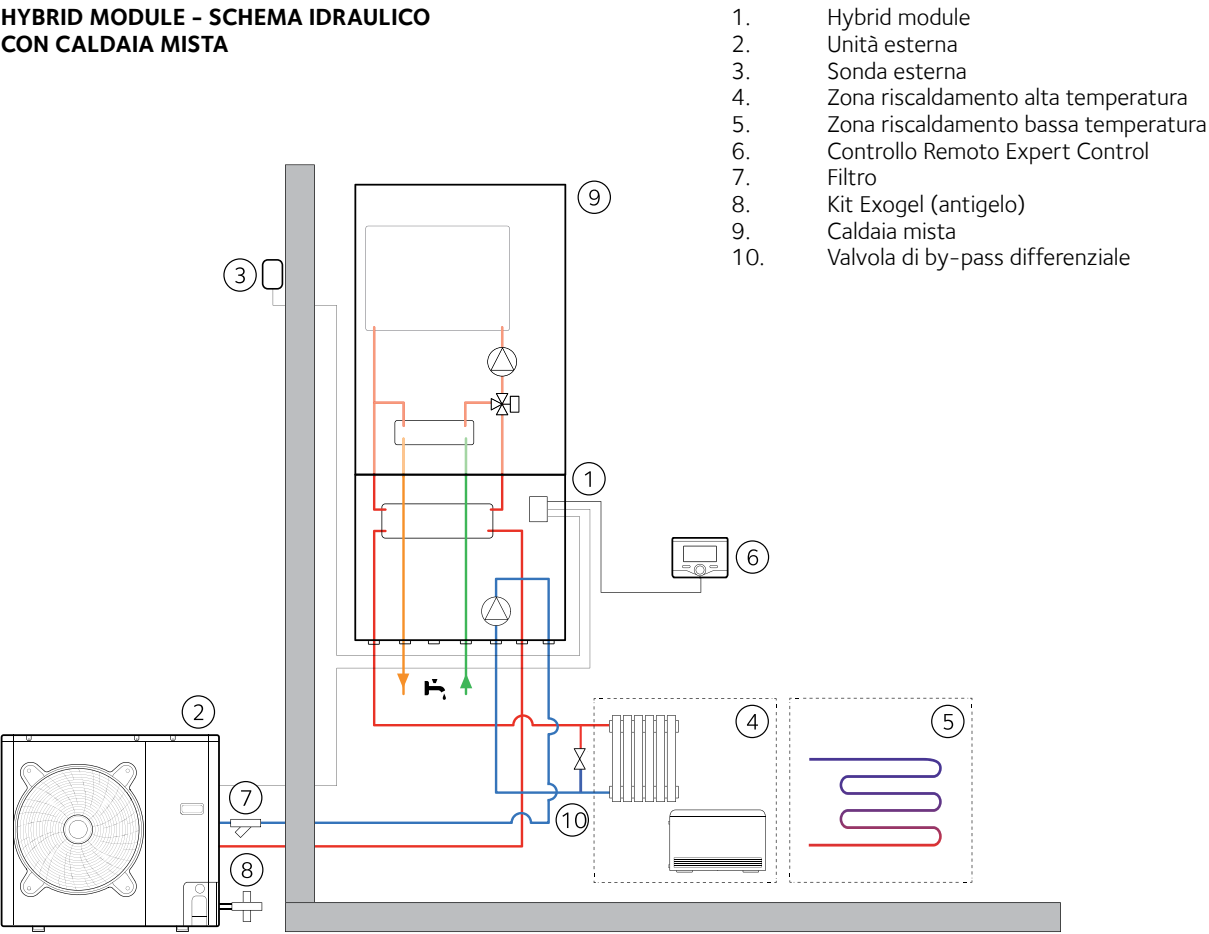


CONNESSIONI IDRAULICHE HYBRID MODULE

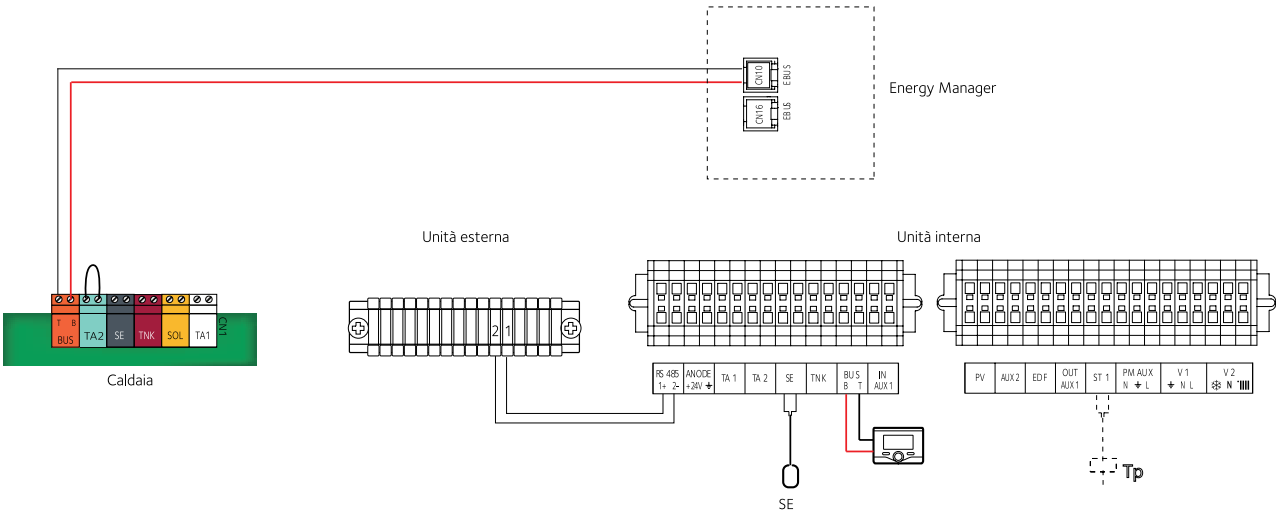


16. SOLUZIONI D'IMPIANTO

HYBRID MODULE - SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA MISTA

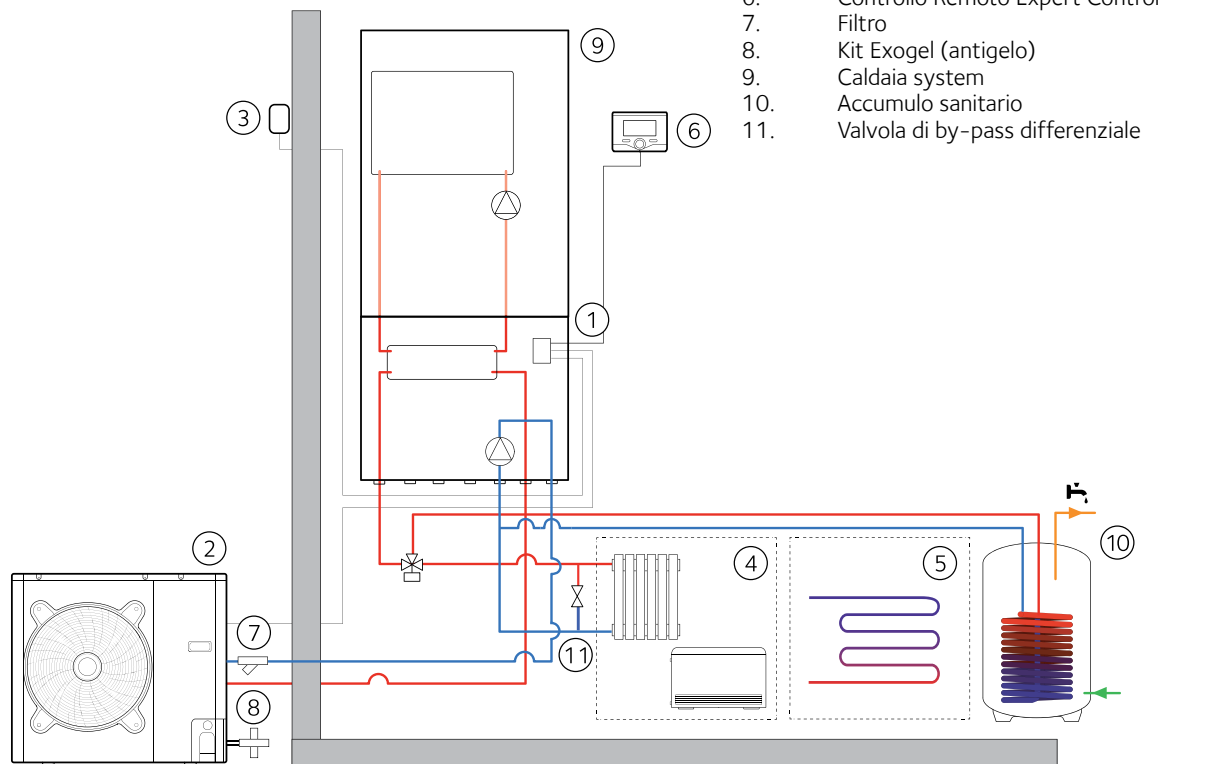


SCHEMA ELETTRICO

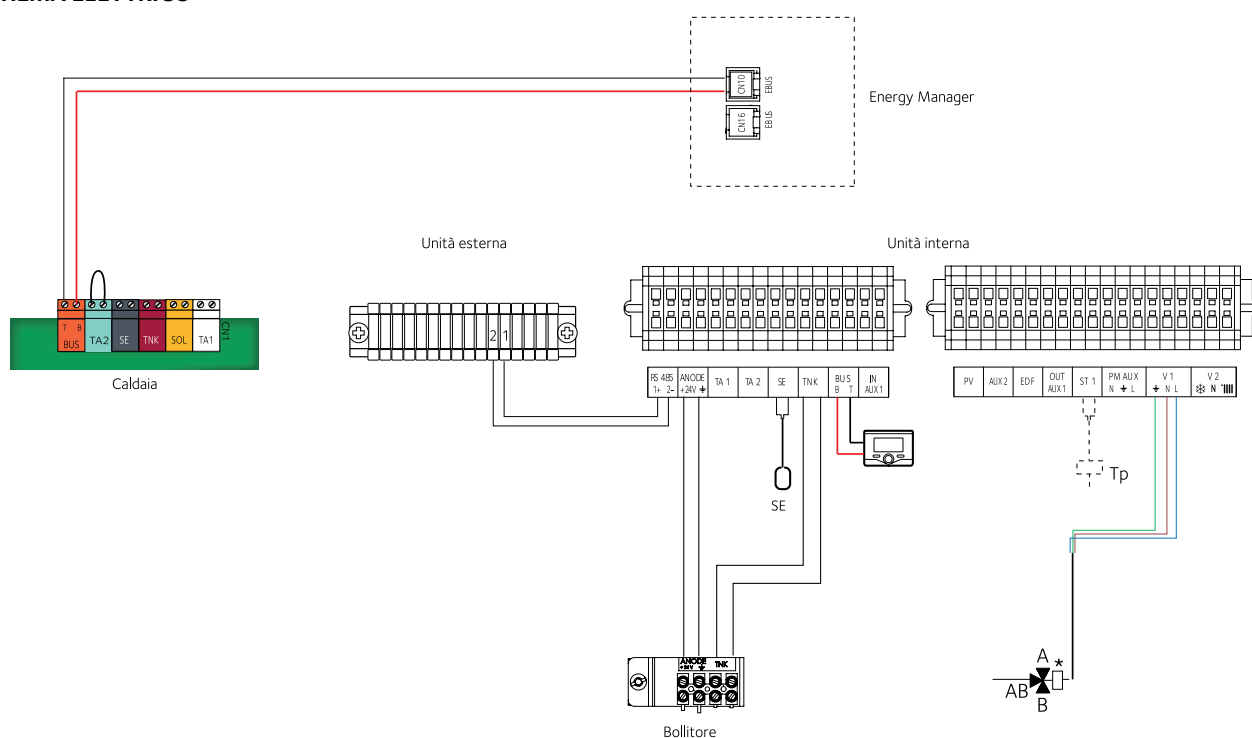


16. SOLUZIONI D'IMPIANTO

SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA SYSTEM E BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

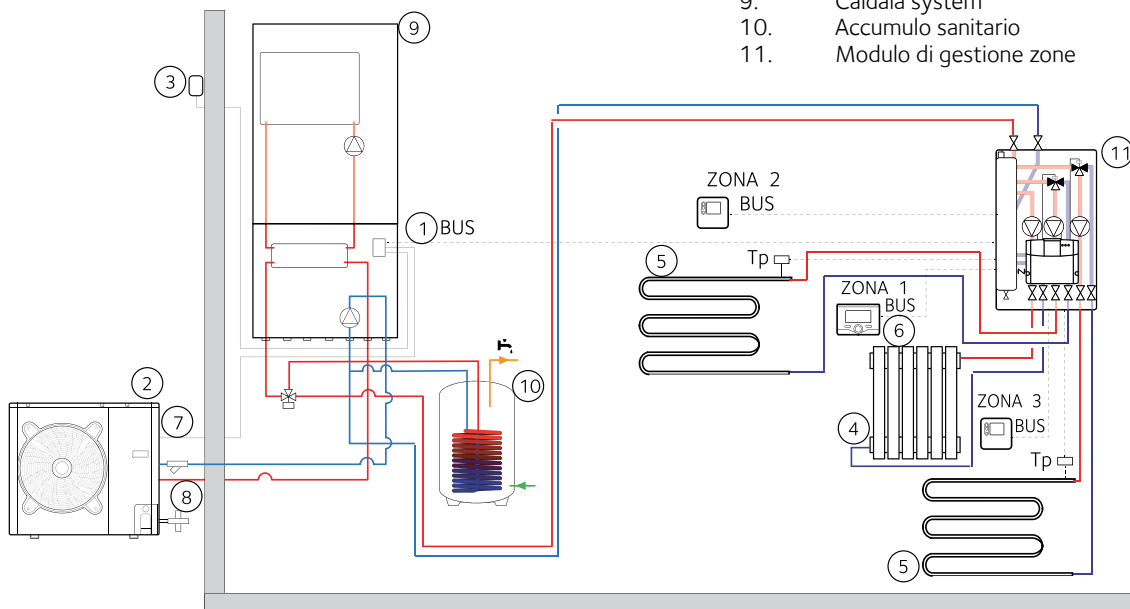


SCHEMA ELETTRICO

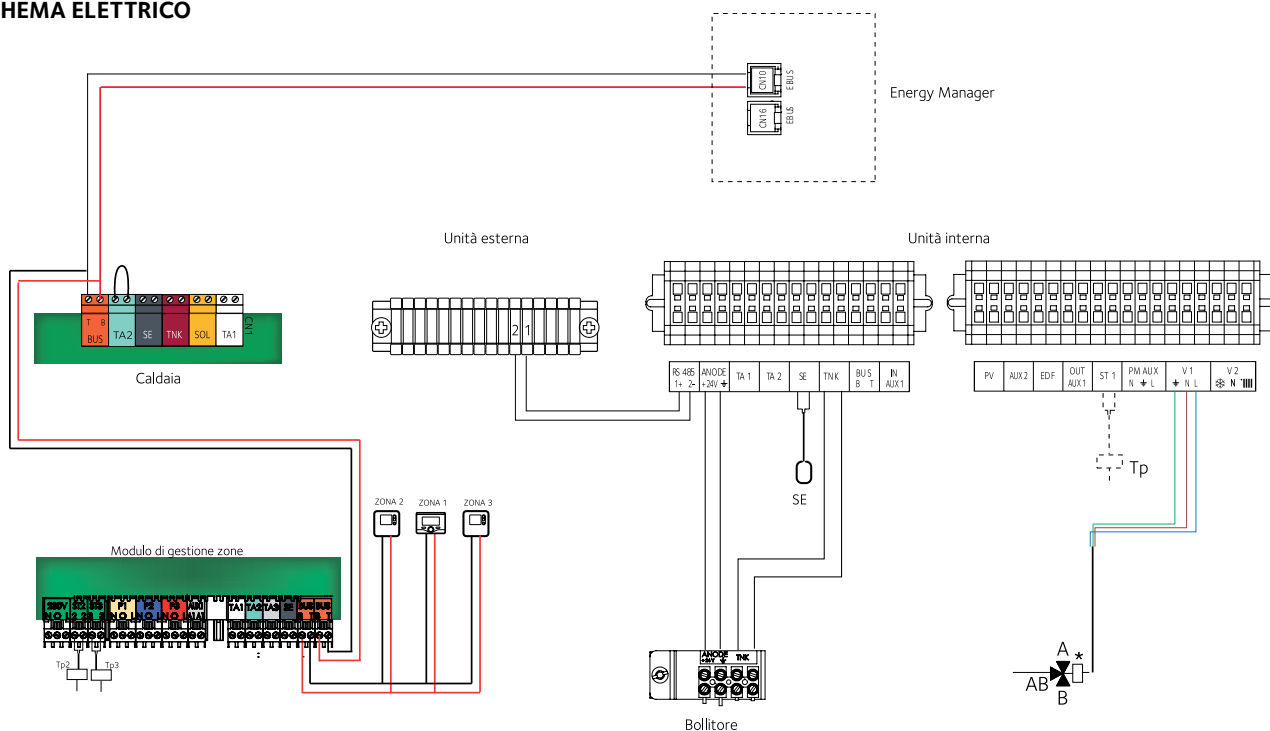


**SCHEMA IDRAULICO
CON CALDAIA SYSTEM, MODULO DI GESTIONE
CON DUE ZONE A BASSA TEMPERATURA, UNA
ZONA ALTA TEMPERATURA E BOLLITORE PER LA
PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA**

1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Zona riscaldamento alta temperatura
5. Zona riscaldamento bassa temperatura
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro
8. Kit Exogel (antigelo)
9. Caldaia system
10. Accumulo sanitario
11. Modulo di gestione zone



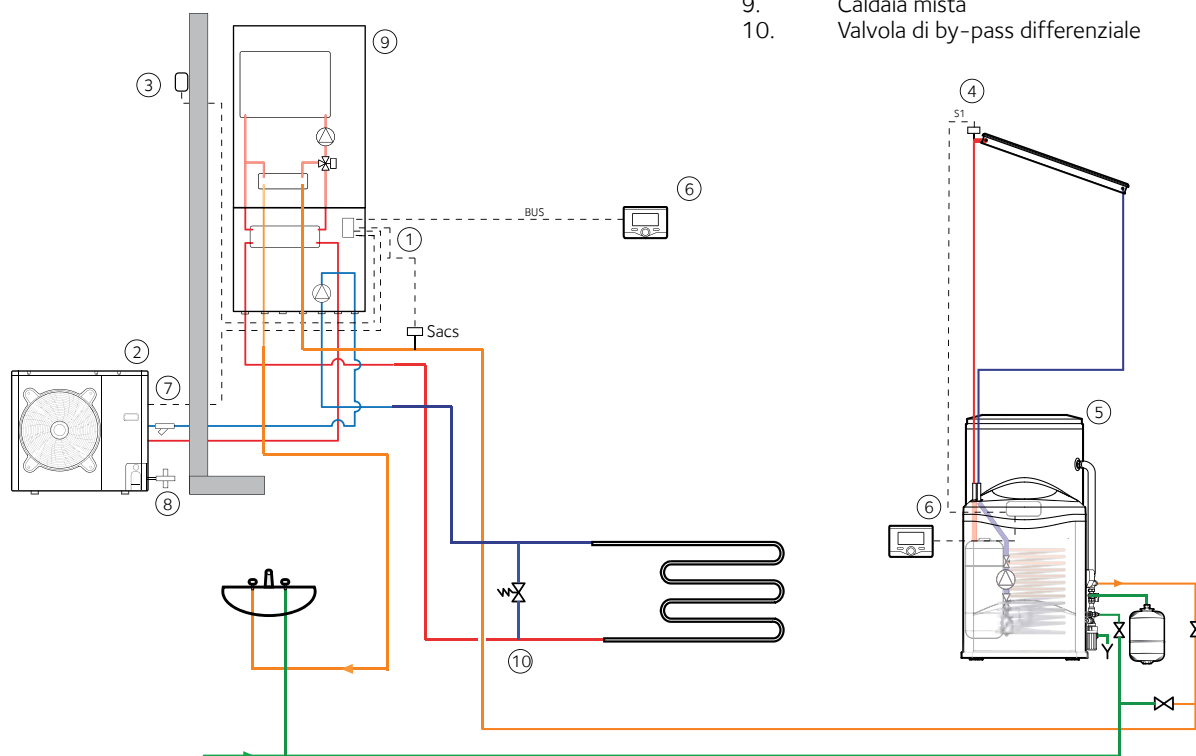
SCHEMA ELETTRICO



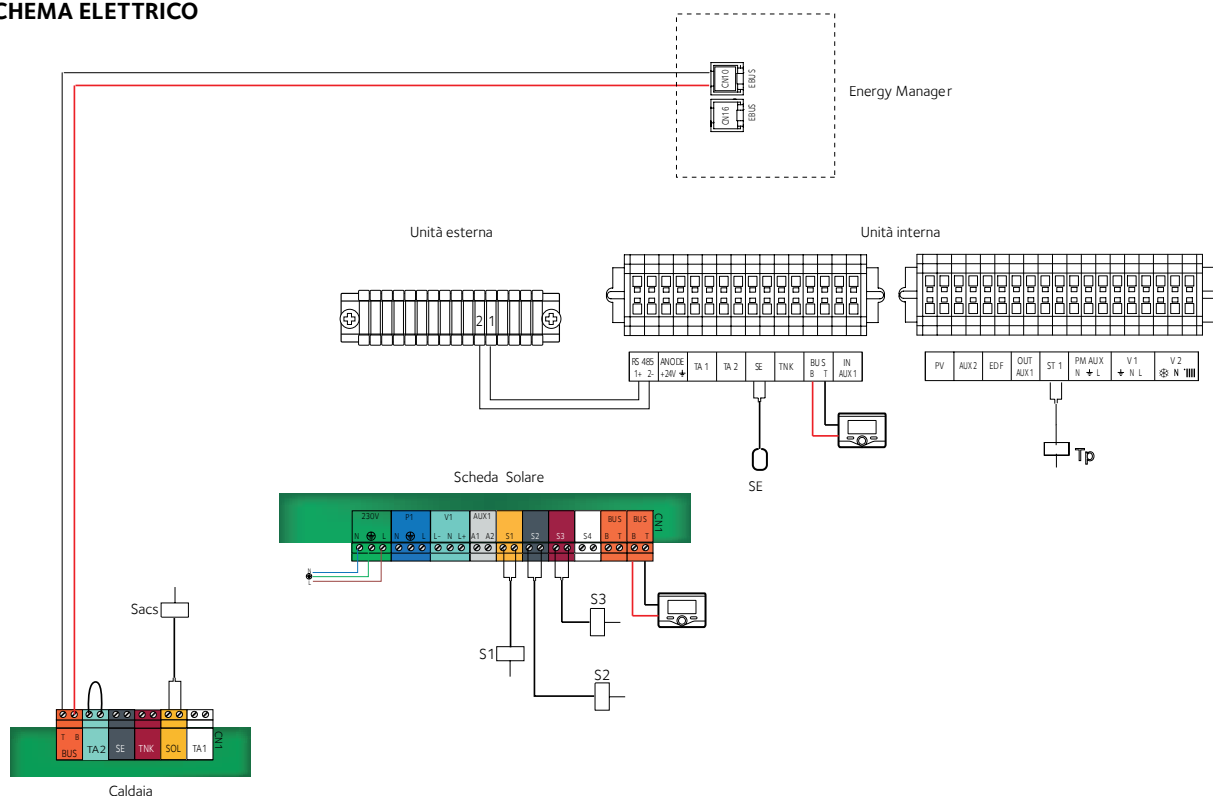
16. SOLUZIONI D'IMPIANTO

SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA MISTA E SOLARE TERMICO, CON BOLLITORE MONOSERPENTINO PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Collettore solare
5. Bollitore
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro
8. Kit Exogel (antigelo)
9. Caldaia mista
10. Valvola di by-pass differenziale

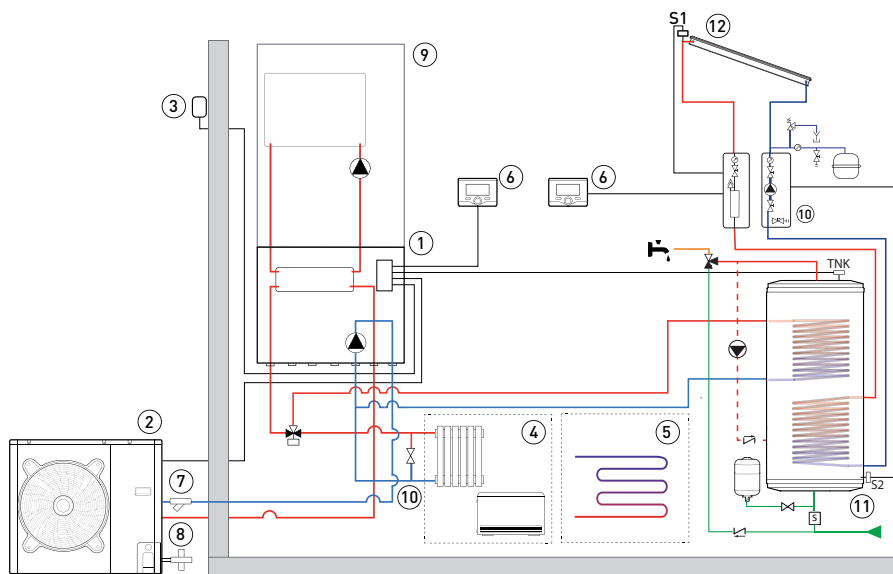


SCHEMA ELETTRICO

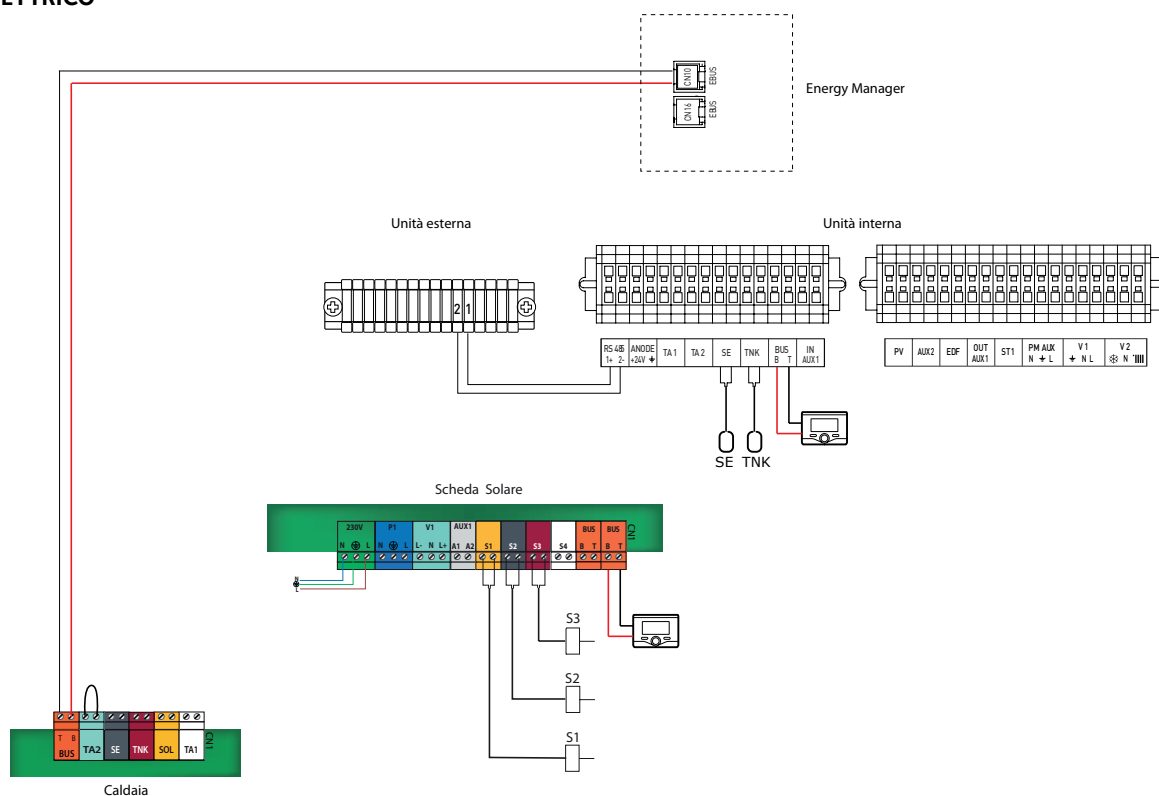


HYBRID MODULE - SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA SYSTEM E SOLARE TERMICO CON BOLLITORE DOPPIO SERPENTINO PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Zona riscaldamento alta temperatura
5. Zona riscaldamento bassa temperatura
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro
8. Kit Exogel (Antigelo)
9. Caldaia System
10. Valvola di by-pass differenziale
11. Bollitore ACS
12. Collettore solare



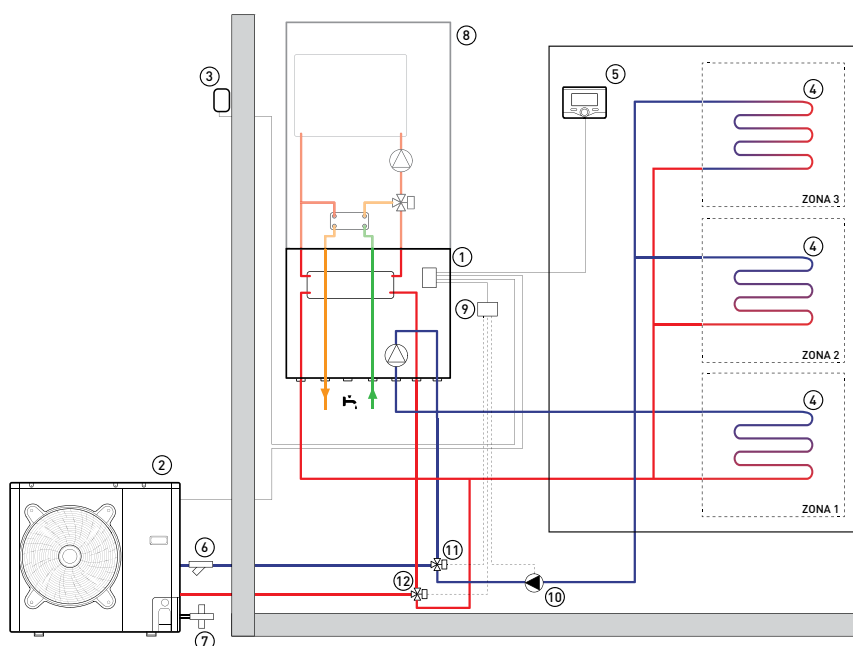
SCHEMA ELETTRICO



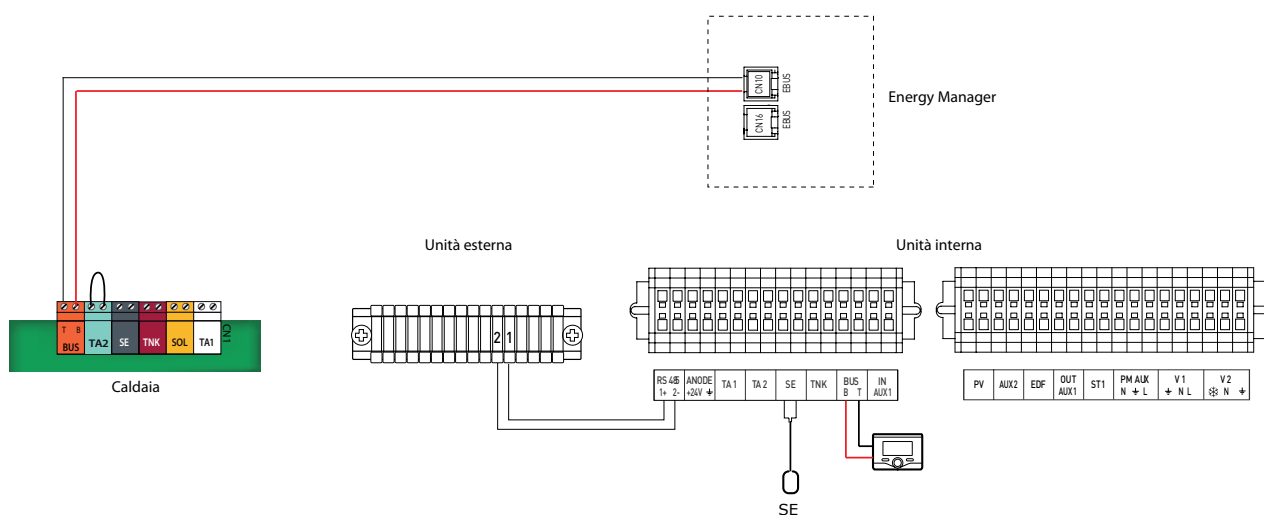
16. SOLUZIONI D'IMPIANTO

HYBRID MODULE - SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA MISTA, IMPIANTO RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO CON UNICO EMETTITORE CALDO/FREDDO

1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Emettitore Caldo/Freddo
5. Controllo Remoto Expert Control
6. Filtro
7. Kit Exogel (antigelo)
8. Caldaia mista
9. Morsettera Caldo/Freddo
10. Circolatore circuito freddo
11. Valvola deviatrice 3 vie per freddo -V2A
12. Valvola deviatrice 3 vie per freddo -V2B

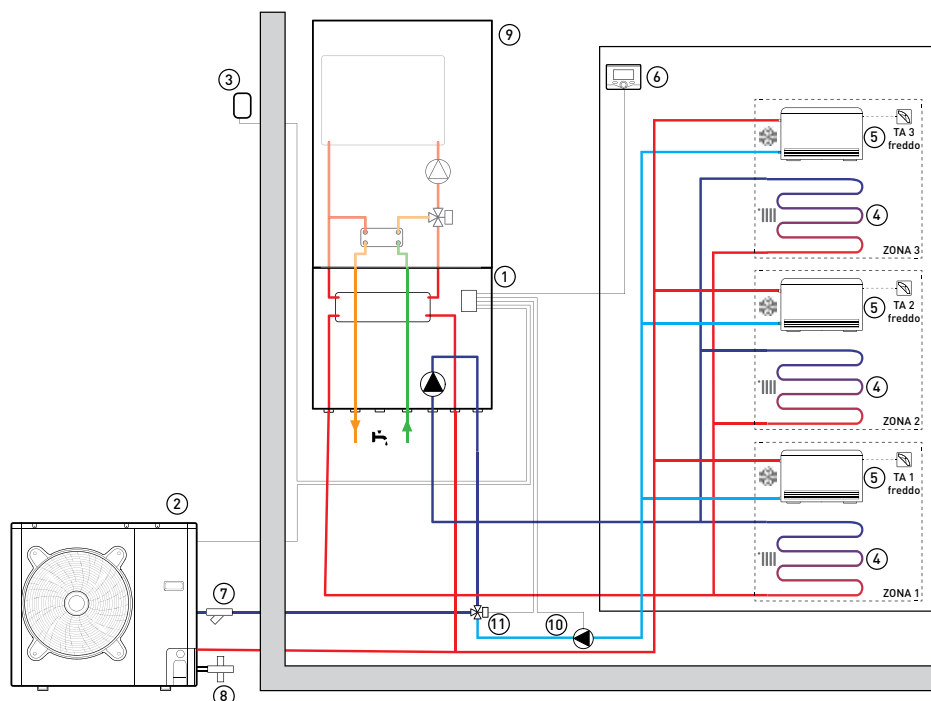


SCHEMA ELETTRICO

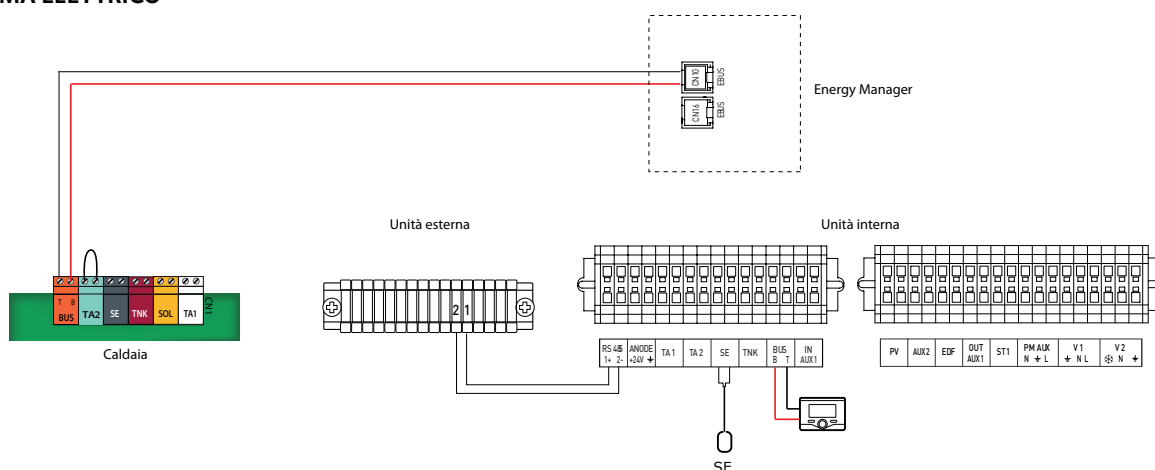


HYBRID MODULE - SCHEMA IDRAULICO **CON CALDAIA MISTA, IMPIANTO RISCALDAMENTO/** **RAFFRESCAMENTO CON DOPPIO EMETTITORE** **CALDO/FREDDO**

1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Emittitore Caldo
5. Emittitore Freddo
6. Controllo Remoto Expert Cotel
7. Filtro
8. Kit Exogel (antigelo)
9. Caldaia mista
10. Circolatore circuito freddo
11. Valvola deviatrice 3 vie per freddo - V2A



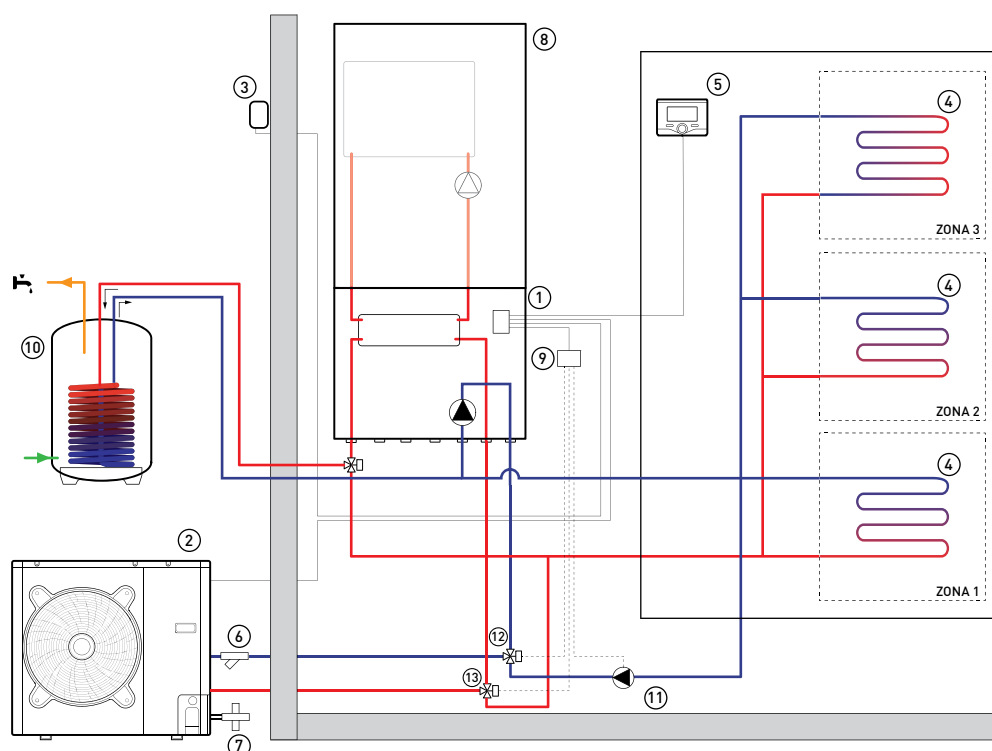
SCHEMA ELETTRICO



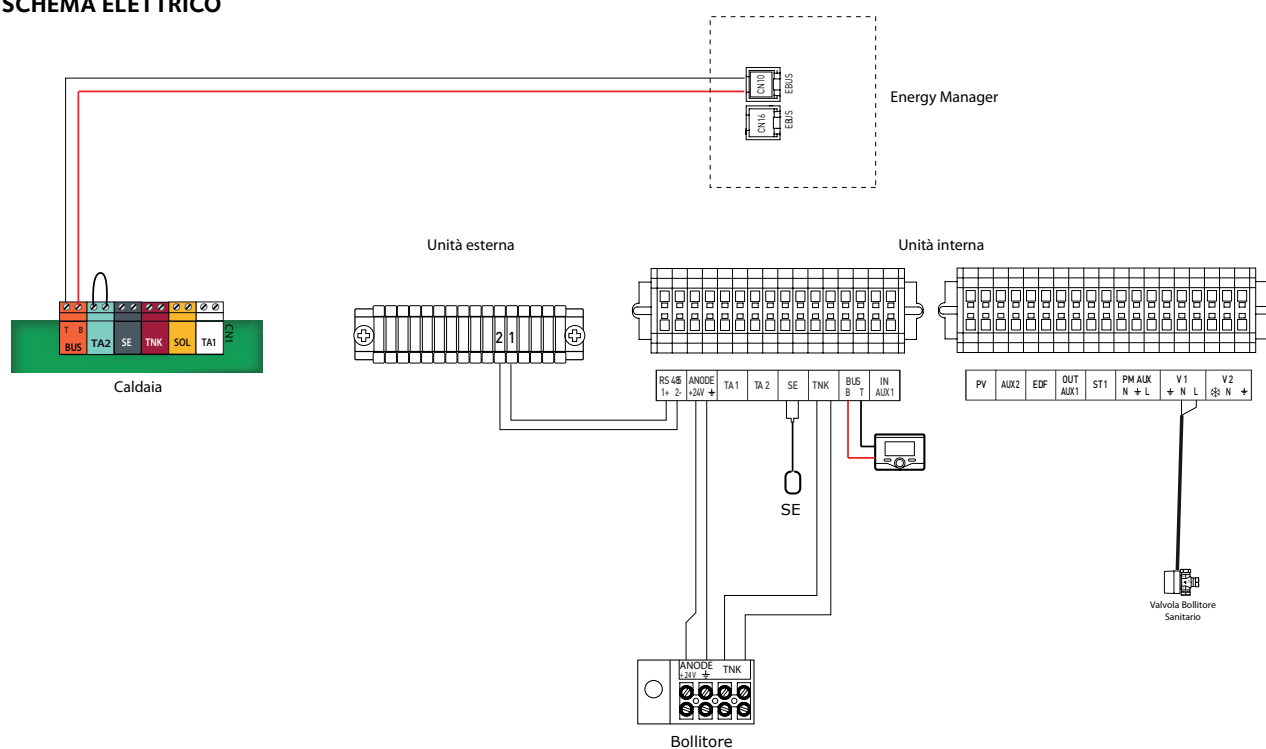
16. SOLUZIONI D'IMPIANTO

HYBRID MODULE - SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA SYSTEM, BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI ACQUA SANITARIA E IMPIANTO RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO CON UNICO EMETTITORE CALDO/FREDDO

1. Hybrid module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Emittitore Caldo/Freddo
5. Controllo Remoto Expert Control
6. Filtro
7. Kit Exogel (antigelo)
8. Caldaia system
9. Morsettera Caldo/Freddo
10. Bollitore ACS
11. Circolatore circuito freddo
12. Valvola deviatrice 3 vie per freddo V2A
13. Valvola deviatrice 3 vie per freddo -V2B



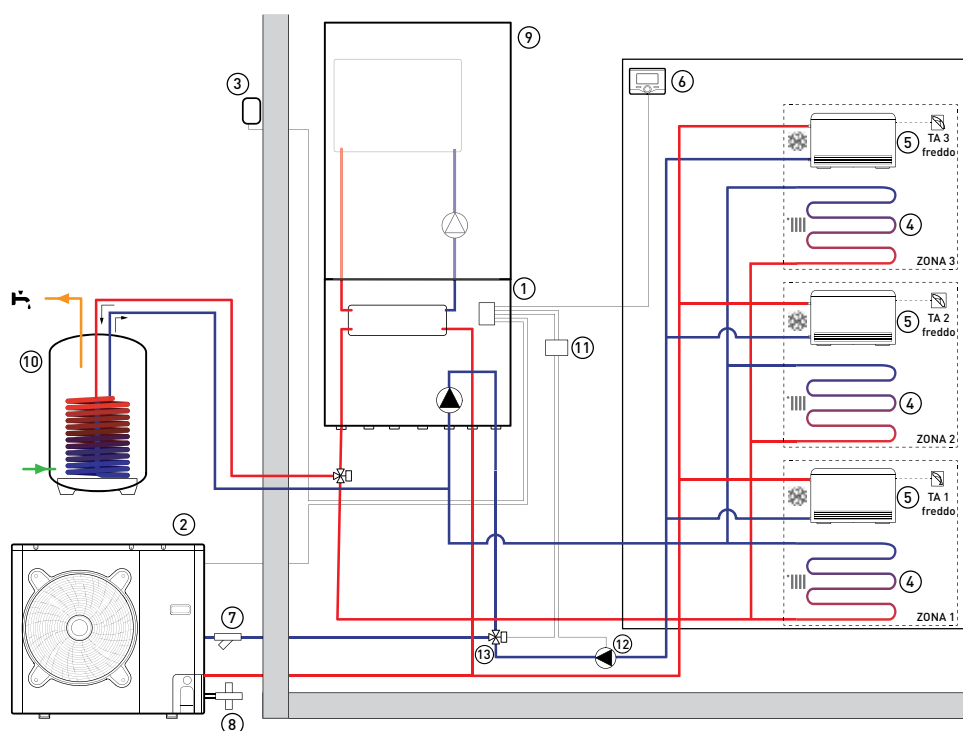
SCHEMA ELETTRICO



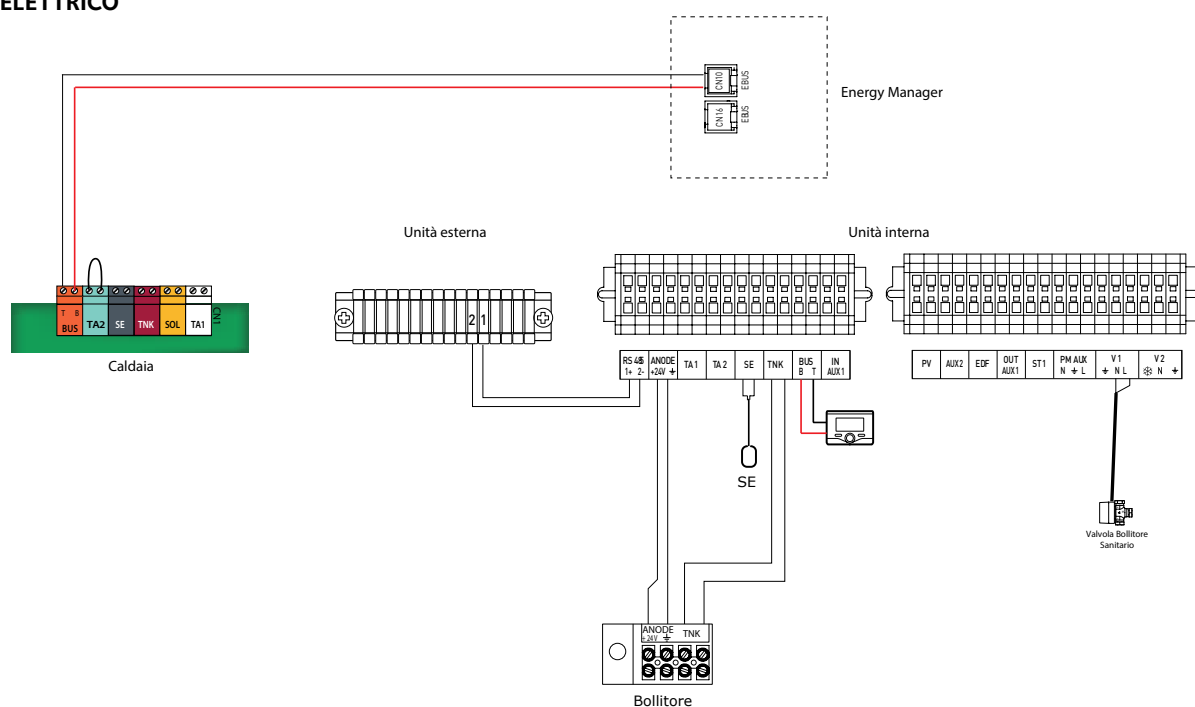
HYBRID MODULE - SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA SYSTEM, BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI ACQUA SANITARIA E IMPIANTO RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO CON DOPPIO EMETTITORE CALDO/FREDDO

1. Hybrid Module
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Emittitore Caldo
5. Emittitore Freddo
6. Controllo Remoto Expert Control
7. Filtro

8. Kit Exogel (antigelo)
9. Caldaia System
10. Bollitore ACS
11. Morsettura ibrido caldo/freddo
12. Circolatore circuito freddo
13. Valvola deviatrice 3 vie per
freddo - V2A



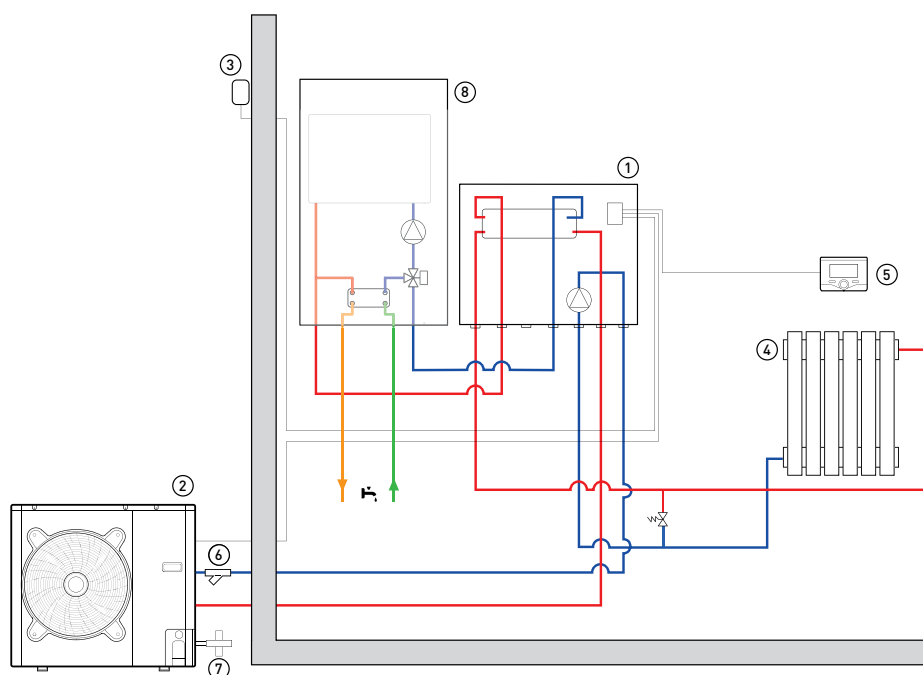
SCHEMA ELETTRICO



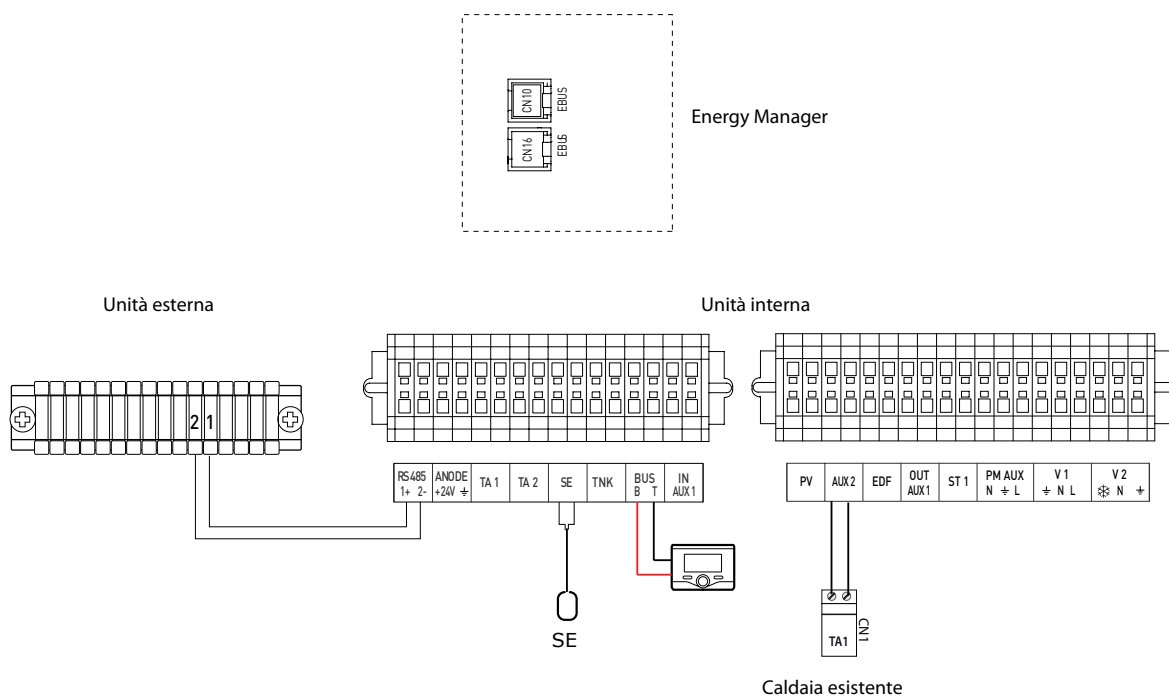
16. SOLUZIONI D'IMPIANTO

HYBRID MODULE UNIVERSAL - SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIA MISTA

1. Hybrid Module Universal
2. Unità esterna
3. Sonda esterna
4. Emittitore Caldo
5. Controllo Remoto Expert Control
6. Filtro
7. Kit Exogel (antigelo)
8. Caldaia mista



SCHEMA ELETTRICO



17. LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

Il sistema ibrido è un prodotto che combina una caldaia a una pompa di calore con il fine di fornire calore e acqua calda sanitaria. Il generatore di calore ausiliario può essere generico o una caldaia CHAFFOTEAUX. I due generatori lavorano in sinergia grazie ad un modulo aggiuntivo denominato HYBRID MODULE, nel caso di utilizzo di caldaia CHAFFOTEAUX o HYBRID UNIVERSAL nel caso di caldaia generica. Il sistema può gestire anche la produzione di freddo (ARIANEXT HYBRID COOLING) attraverso l'aggiunta di appositi accessori. Sono selezionabili una tra le seguenti logiche di funzionamento:

- Modalità massimo risparmio : il sistema ottimizza il funzionamento in modo da ridurre al minimo il costo d'esercizio finale;
- Modalità massima ecologia : il sistema ottimizza il funzionamento in modo da ridurre al minimo il consumo di energia primaria e le emissioni di CO₂.

La gestione delle logiche ibride è assegnata alla scheda di controllo dell'Hybrid Energy Manager (HEM).

L'HEM è una specialità del sistema ibrido, gestisce la caldaia e la pompa di calore, durante le richieste di calore e le altre funzioni di sistema. Il risparmio economico o la riduzione di emissioni di CO₂ è basata sui valori stimati e calcolati, delle efficienze della caldaia e della pompa di calore, in riscaldamento (COP). A tal scopo l'HEM controlla continuamente le temperature nel circuito di riscaldamento, la temperatura esterna, la temperatura ambiente e la temperatura di mandata dell'impianto.

La tariffa energetica più bassa o il minimo consumo di energia primaria sono settate mediante il parametro 901 – Energy Manager logic.

- 901 = 0 > Minimo costo
- 901 = 1 > Massima efficienza

Per determinare quale delle due sorgenti di calore utilizzare e come, l'Energy Manager effettua il calcolo dell'efficienza della pompa di calore (COP) e dell'efficienza della caldaia in due condizioni:

- iniziali: con impianto termico fermo, al momento della richiesta di calore, in questo caso i valori caratteristici sensibili sono stimati;
- reali: con impianto termico acceso, continuamente, in questo caso i valori caratteristici sensibili sono reali;

Nel caso di utilizzo di una caldaia CHAFFOTEAUX, il sistema ibrido gestisce completamente la modulazione del prodotto modulandone l'efficienza in tutte le condizioni di lavoro. Nel caso di utilizzo di una caldaia generica è possibile gestire solamente l'accensione o lo spegnimento della stessa. La caldaia generica modulerà la sua potenza in base alle proprie logiche di funzionamento.

Di seguito vediamo le modalità di calcolo delle efficienze dei prodotti e del costo finale di esercizio, in modalità riscaldamento ed in modalità sanitaria.

MODALITÀ RISCALDAMENTO

a) POMPA DI CALORE: CALCOLO PER DETERMINARE IL CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA ED IL COSTO DI ESERCIZIO

COP_{reale} e COP_{stimato} della pompa di calore

$COP_{reale} = f$ (Temperatura di mandata dell'impianto, potenza nominale HP, frequenza del compressore, temperatura esterna)

Per calcolare il COP_{reale} il sistema effettua una interpolazione polinomiale basata su:

- Potenza nominale HP;
- Frequenza del compressore;
- Temperatura esterna;
- Temperatura di mandata della pompa di calore ad impianto funzionante;

$COP_{stimato} = f$ (Temperatura di mandata dell'impianto, potenza nominale HP, frequenza del compressore, temperatura esterna).

Per calcolare il COP_{stimato} il sistema effettua una interpolazione polinomiale basata su:

- Potenza nominale HP;
- Temperatura esterna;
- Temperatura di mandata della pompa di calore ad impianto fermo;
- Frequenza del compressore, settata di default al valore di frequenza minima;

In caso di sensore temperatura di mandata danneggiato il calcolo, sia reale che stimato, è fatto considerando la temperatura di ritorno della pompa di calore + 5 °C.

Energia primaria reale ed energia primaria stimata della pompa di calore

Energia primaria reale = K / COP_{reale}

Energia primaria stimata = $K / COP_{stimato}$

Dove K è il coefficiente di conversione dell'energia elettrica in primaria, definito dal parametro 922, per l'Italia il valore di tale coefficiente, riferito alla produzione di energia elettrica, da fonte non rinnovabile, è 1,95.

Costo del kWh della pompa di calore reale e Costo del kWh della pompa di calore stimato

Costo della pompa di calore reale = Costo dell'elettricità / COP_{reale}

Costo della pompa di calore stimato = Costo dell'elettricità / $COP_{stimato}$

Dove il costo dell'elettricità è definito dal parametro 924 (costo dell'elettricità al kWh).

a) CALDAIA: CALCOLO PER DETERMINARE IL CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA ED IL COSTO DI ESERCIZIO

Efficienza reale ed efficienza stimata della caldaia

Nel caso di caldaia CHAFFOTEAUX l'efficienza della caldaia è calcolata con una interpolazione basata sulla potenza della caldaia e sulla temperatura di ritorno. Nel caso del valore di efficienza stimata si considera, come potenza, il valore di potenza minima della caldaia.

La formula è designata per caldaie da 12 a 35 kW, miste o solo riscaldamento.

- Efficienza della caldaia reale = f (potenza reale della caldaia, temperatura di ritorno dell'impianto)
- Efficienza della caldaia stimata = f (potenza minima della caldaia, temperatura di ritorno dell'impianto)

Energia primaria reale della caldaia kWh reale e Energia primaria stimata della caldaia kWh stimata

- Energia della caldaia kWh_{reale} = $1 / \text{Efficienza della caldaia reale}$
- Energia della caldaia kWh_{stimata} = $1 / \text{Efficienza della caldaia stimata}$



17. LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

Costo della Caldaia kWh reale e Costo della caldaia kWh stimato

• Costo della Caldaia kWh_{reale} = Costo del gas / Efficienza della caldaia reale

• Costo della Caldaia kWh_{stimato} = Costo del gas / Efficienza della caldaia stimato

Dove il costo del gas è definito dal parametro 923 (costo del gas al kWh, considerando il potere calorifico superiore del combustibile utilizzato).

Condizioni per l'attivazione delle sorgenti di calore

Una volta calcolato il costo ed il consumo di energia primaria, della pompa di calore e della caldaia, il sistema gestisce l'attivazione del generatore più economico/ecologico. Al fine di evitare continui cambi di attivazione dei due generatori al variare dei costi/consumi di energia, le successive attivazioni/disattivazioni della pompa di calore e/o della caldaia vengono effettuate utilizzando un margine di sicurezza del 10% sulle condizioni di controllo, come riportato nella seguenti tabelle:

Stato iniziale		Costo kWh		Stato finale	
Pompa di calore	Caldaia	Pompa di calore	Caldaia	Pompa di calore	Caldaia
OFF	ON	Costo stimato della pompa di calore kWh stimato < Costo della caldaia kWh stimato		ON	OFF
OFF	OFF	Costo stimato della pompa di calore kWh stimato > Costo della caldaia kWh stimato		OFF	ON
OFF	ON	Costo stimato della pompa di calore kWh stimato + 10% < Costo della caldaia kWh reale		ON	OFF
ON	OFF	Costo della pompa di calore kWh reale > Costo della caldaia kWh stimato + 10%		OFF	ON
ON	ON	Costo della pompa di calore kWh reale > Costo della caldaia kWh reale + 10%		OFF	ON

Stato iniziale		Condizioni energetiche		Stato finale	
Pompa di calore	Caldaia	Pompa di calore	Caldaia	Pompa di calore	Caldaia
OFF	OFF	Energia primaria della pompa di calore kWh stimata ≤ Energia della caldaia kWh stimata		ON	OFF
OFF	OFF	Energia primaria della pompa di calore kWh stimata > Energia della caldaia kWh stimata		OFF	ON
OFF	ON	Energia primaria della pompa di calore kWh stimata + 10% ≤ Energia della caldaia kWh reale		ON	OFF
ON	OFF	Energia primaria della pompa di calore kWh reale > Energia stimata della caldaia kWh stimato + 10%		OFF	ON
ON	ON	Energia primaria della pompa di calore kWh reale > Energia reale della caldaia kWh reale + 10%		OFF	ON

Reattività della caldaia

Indipendentemente dalle condizioni precedenti, nel caso in cui la pompa di calore non sia in grado di portare la temperatura di mandata al valore di set point, si attiva la caldaia trascorsi:

- un tempo di attesa, definibile dall'utente;
- un tempo calcolato dal sistema, sulla base di parametri sensibili rilevati;

Il tempo di attesa, dipendente dal tipo di impianto presente : alta temperatura (HT) o bassa temperatura (LT); è impostabile dal parametro 902 e specificato nella tabella seguente.

Modalità riscaldamento	Valore	Ritardo di accensione caldaia [min]		Integrale di attivazione della caldaia [k x min]		Integrale di disattivazione della caldaia [k x min]	
		Alta temperatura	Bassa temperatura	Alta temperatura	Bassa temperatura	Alta temperatura	Bassa temperatura
ECO PLUS	0	60	120	100	200	60	60
ECO	1	45	90	80	160	40	40
AVERAGE	2	20	45	60	120	20	20
COMFORT	3	10	20	30	60	10	10
COMFORT PLUS	4	5	10	15	30	10	10

Quando il tempo di attesa per l'integrazione della caldaia è scaduto, inizia il calcolo di un ulteriore ritardo, (basato sull'"integrale di attivazione caldaia") che varia in relazione dei seguenti fattori:

- impostazione del parametro 9.0.2;
- energia prodotta dalla pompa di calore;
- la differenza della temperatura letta dalla sonda di mandata del modulo Hybrid e quella di setpoint.

Al raggiungimento del valore dell'"integrale di attivazione caldaia", viene attivata la caldaia, che viene accesa alla minima potenza per i primi 120s per evitare il superamento della temperatura di set-point di mandata della caldaia e poi viene lasciata libera di modulare secondo le proprie logiche.

La caldaia rimarrà accesa fino al termine di un ulteriore tempo di ritardo (basato sull'"integrale di disattivazione caldaia"), il cui calcolo inizia quando la temperatura di mandata del modulo Hybrid raggiunge il valore di "Tsetpoint + isteresi" (setpoint + 1 °C).

Indipendentemente dalla modalità di controllo esterno EM, la caldaia viene spenta a 88 ° C come soglia di temperatura di sicurezza massima.



MODALITÀ ACQUA CALDA SANITARIA

La produzione di acqua calda sanitaria può essere effettuata:

- solo dalla caldaia : nel caso di sistema con caldaia mista istantanea;
- da caldaia e/o pompa di calore : nel caso di sistema con caldaia solo riscaldamento, con presenza di bollitore;

Per settare il tipo di sistema presente occorre agire sul parametro 910

Nel caso di caldaia mista, la produzione istantanea di acqua calda sanitaria, è gestita dalla sola caldaia.

Nel caso di caldaia solo riscaldamento, il riscaldamento del bollitore è fatto con la sonda NTC posta all'interno ed in accordo con il parametro 954, può avvenire nelle seguenti modalità:

- DHW Standard: con l'accensione di un generatore o dell'altro a seconda del minimo costo/consumo di energia primaria nel caso in cui la pompa di calore sia il generatore più economico/ecologico, ma trascorsi 60 min, non riesca a raggiungere la temperatura di mandata, partirà la caldaia in parallelo.
- Solo HP: la caldaia è esclusa dal caricamento del bollitore;
- FAST: la pompa di calore e la caldaia partono contemporaneamente;

Ciclo carica bollitore	Tempo ritardo sanitario (min)	Integrale dell'attivazione della caldaia
STANDARD	30	60
FAST (rapida)	0	0

NB La configurazione caldaia+bollitore non è prevista nella versione hybrid universal.

E' possibile impostare la funzione antilegionella, attraverso il parametro 955.

Viene effettuata in combinazione dalla pompa di calore e dalla caldaia; questa ha dei parametri fissati, non modificabili:

- Frequenza (1 volta al giorno);
- Temperatura di target bollitore (60 °C);
- Periodo in cui la temperatura del bollitore deve rimanere continuamente a 60°C (60 min);

E' possibile impostare, tramite il parametro 953, una programmazione oraria di riscaldamento del bollitore, con diverse fasce orarie e relative temperature.

Il ciclo antilegionella opererà nei modi descritti, anche se è stata attivata la modalità di caricamento del bollitore, con impostazione a 1 (solo pompa di calore).

MODALITÀ RAFFRESCAMENTO

Il presente sistema ibrido prevede la gestione anche della modalità Raffrescamento, l'utilizzo di tale modalità è possibile solo installando l'apposito KIT COOLING (opzionale), che prevede un circolatore esclusivo per il raffrescamento e una o due Valvole a tre vie in funzione della tipologia dell'impianto:

- un solo emettitore (esempio: impianto pavimento/ventilconvettori caldo-freddo)
- due emettitori (esempio: impianto pavimento/radiatori caldo – ventilconvettori freddo)

Kit cooling (opzionale)

Il KIT COOLING contiene i componenti necessari per la realizzazione di un impianto di riscaldamento e raffrescamento con sistemi ibridi.

Il KIT base per impianti a due emettitori, con terminali differenti per le due funzioni (es. radiatori per il riscaldamento e ventil-convettori per il raffrescamento), è composto da:

- Circolatore per il raffrescamento (PMAUX)
- Valvola deviatrice (V2A)
- Scatola per collegamenti elettrici (CONN. BOX)

Nel caso di impianti con terminali unici caldo/freddo (es. impianto a pavimento o ventilconvettori) occorre utilizzare un ulteriore kit contenente una valvola

deviatrice aggiuntiva (V2B).

Circolatore per raffrescamento

Il circolatore prevesto nel kit cooling ha la possibilità di regolazione della velocità:

- Impostazione giri fissi
- Regolazione ΔP – Variabile.

Si può impostare la regolazione del circolatore a giri fissi posizionando la manopola sul lato destro della scala. Le curve in basso si riferiscono alle posizioni MIN, I, II e III.

Sul lato sinistro del selettore si può impostare la prevalenza massima (MIN – 6).

Il valore di consegna della differenza di pressione viene aumentato linearmente fra $\frac{1}{2}$ di tale valore e il valore massimo nel campo di portata consentito.

Questo modo di regolazione è particolarmente adatto per impianti di riscaldamento con radiatori, poiché il rumore di flusso sulle valvole termostatiche viene ridotto.

Temperature esterne limite di funzionamento dei generatori

Il sistema ibrido offre la possibilità di definire i limiti di funzionamento della caldaia e della pompa di calore, in funzione della temperatura esterna:

- Minima temperatura esterna di funzionamento della pompa di calore (parametro 912) : è la temperatura al di sotto della quale l'Energy Manager non autorizza il funzionamento della pompa di calore.
- Massima temperatura esterna di funzionamento della caldaia (parametro 913) : è la temperatura al di sopra della quale l'Energy Manager non autorizza il funzionamento della caldaia.

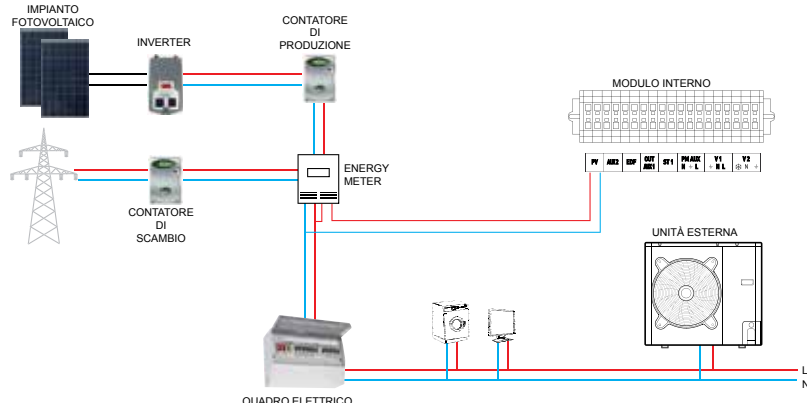
All'interno di questo intervallo di temperature, l'Energy Manager decide quale generatore è più conveniente.

17. LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

FUNZIONE FOTOVOLTAICO

Il sistema ibrido può interagire con impianti fotovoltaici, in modo da ottimizzare la produzione di calore considerando l'eventuale presenza di elettricità gratuita. La funzione può essere attivata tramite parametro 907

Nella figura inferiore è visibile un possibile schema di collegamento dell'impianto fotovoltaico al sistema ibrido ed alla rete elettrica domestica.



Il contatto PV viene chiuso quando la produzione di energia elettrica è superiore alla soglia impostata sull'Energy Manager

a) Modalità di riscaldamento

La funzione fotovoltaico, in modalità riscaldamento, può essere attivata sia su un sistema ibrido con bollitore sia senza bollitore. Lo scopo della funzione è produrre calore favorendo la pompa di calore.

Per favorire la produzione di calore con l'energia elettrica, quando l'impianto fotovoltaico è in funzione, viene automaticamente:

- ridotto il costo dell'energia elettrica impostato, ad un valore di default di 6 €/kWh;
- ridotto il fattore di conversione dell'energia elettrica in primaria, a 1,5;

In questo modo l'energy manager favorirà l'attivazione della pompa di calore.

b) Modalità sanitario

La funzione fotovoltaico può essere utilizzata in modalità sanitario, solo su un impianto dotato di bollitore.

Lo scopo della funzione è accumulare l'energia aggiuntiva prodotta dall'impianto fotovoltaico sotto forma di energia termica nel bollitore sanitario.

In modalità sanitario standard, per favorire il riscaldamento del bollitore con l'energia elettrica, quando l'impianto fotovoltaico è in funzione, viene automaticamente:

- ridotto il costo dell'energia elettrica impostato, ad un valore di default di 6 €/kWh;
- ridotto il fattore di conversione dell'energia elettrica in primaria, a 1,5;

In questo modo l'energy manager favorirà l'attivazione della pompa di calore.

Inoltre, nel caso in cui non ci sia richiesta di riscaldamento del bollitore in quanto raggiunta la temperatura di set point di default e non ci sia richiesta di riscaldamento, è possibile accumulare energia aggiuntiva nel bollitore, aumentando la sua temperatura di set point, fino ad un valore massimo di 20 °C.

La pompa di calore provvederà a riscaldare ulteriormente il bollitore grazie al fotovoltaico.

L'attivazione della funzione fotovoltaico avviene mediante un contatto 230 Vac, presente sull'Energy Manager; è necessario quindi predisporre un inverter o comunque un dispositivo esterno che sia in grado di rilasciare un segnale, al superamento di un valore di potenza di soglia che risulti utile alla pompa di calore installata.

FUNZIONE EDF (TARIFFA ELETTRICA RIDOTTA)

Il sistema ibrido può riconoscere la presenza di una tariffa elettrica agevolata, attraverso la funzione EDF, con lo scopo di favorire, nel funzionamento, la pompa di calore quando il costo dell'energia elettrica è ridotta.

L'attivazione della funzione EDF avviene mediante un contatto 230 Vac, presente sull'Energy Manager.

Il costo dell'energia elettrica in tariffa ridotta può essere impostato attraverso il parametro 925.

La valutazione basata sul contatto EDF viene effettuata sia in riscaldamento che in modalità carica bollitore.

MONITORAGGIO DEI CONSUMI (METERING)

L'energy manager del sistema ibrido fornisce informazioni sul funzionamento della macchina, attraverso i seguenti parametri, dei menu 9.8 e 9.9:

- 9.8.0 Ore di funzionamento in sola pompa di calore;
- 9.8.1 Ore di funzionamento in pompa di calore + caldaia;
- 9.8.2 Numero di cicli di accensione della pompa di calore;
- 9.8.3 Ore di funzionamento della pompa di calore, in defrosting;
- 9.8.5 Ore di funzionamento della pompa di calore, in modalità riscaldamento;
- 9.8.6 Ore di funzionamento della pompa di calore, in modalità sanitario;
- 9.9.0 Costo reale attuale del kWh della pompa di calore (€/kWh);
- 9.9.1 Costo reale attuale del kWh della caldaia (€/kWh);
- 9.9.2 Costo stimato del kWh della pompa di calore (€/kWh);
- 9.9.3 Costo stimato del kWh della caldaia (€/kWh);

18. ELENCO PARAMETRI SISTEMA HYBRID

MENU	SOTTO - MENU	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
9	0		Parametri utente		
9	0	0	Modalità ibrido	Auto / Solo Caldaia / Solo PdC	Auto
9	0	1	Logica Energy Manager	Massimo Risparmio / Massima Ecologia	Massimo Risparmio
9	0	2	Modalità riscaldamento	ECO PLUS / ECO / MEDIO / COMFORT / COMFORT PLUS	MEDIO
9	0	3	Termoregolazione	Assente / Presente	Presente
9	0	4	Attivazione modo silenzioso	OFF / ON	OFF
9	0	5	Ora attivazione modo silenzioso	00:00 - 24:00	22:00
9	0	6	Ora disattivazione modo silenzioso	00:00 - 24:00	06:00
9	0	7	Integrazione fotovoltaico	Non attivo / Attivo	Non attivo
9	0	8	Delta T setpoint sanit. fotovoltaico	0°C - 20°C	0°C
9	1		Impostazioni 1		
9	1	0	Schema Idraulico	Nessuno / WHB Combi / WHB + tank	Nessuno
9	1	1	Comp Temp mandata PC	2°C - 10°C	2°C
9	1	2	Temp Est. x Disabilitazione Caldaia	25°C - 40°C	35°C
9	1	3	Temp Est. x Disabilitazione PdC	-20°C - 0°C	0°C
9	1	4	Correzione T esterna	-3°C - +3°C	0°C
9	1	5	Presenza anodo Pro-Tech	OFF / ON	OFF
9	1	6	Uscita AUX 1 conDg.	Nessuno / Allarme fault / Allarme umidostato / Richiesta di calore esterna	Nessuno
9	1	7	Uscita AUX 2 conDg.	Nessuno / Allarme fault / Allarme umidostato / Richiesta di calore esterna	Nessuno
9	1	8	Ingresso AUX 1 conDg.	Nessuno / Sensore di umidità	Nessuno
9	1	9	Impostazioni circolatore AUX P2	0: Circolatore ausiliario / 1: Circolatore raffresc.	
9	2		Impostazione tariffe energetiche		
9	2	0	Min Rapporto Costo Elettricità/Gas	0,5 - 4	0,5
9	2	1	Max Rapporto Costo Elettricità/Gas	0,5 - 4	4
9	2	2	Rapporto Energ. Primar./Elettric. (Valx100)	150 - 350	258
9	2	3	Costo kWh gas (PCS)	1 - 50 Euro, cent.	5 Euro, cent.
9	2	4	Costo kWh elettricità	1 - 50 Euro, cent.	11 Euro, cent.
9	2	5	Costo kWh elettricità tariffa ridotta	1 - 50 Euro, cent.	7,8 Euro, cent.
9	2	6	Efficienza fonte di calore esterna	0 - 100%	90%
9	2	7	Energy Manager free parameter		
9	2	8	Energy Manager free parameter		
9	2	9	Energy Manager free parameter		
9	3		Riscaldamento - 1		
9	3	0	Durata precirc. risc.	30 - 255 sec.	30 sec.
9	3	1	Tempo attesa tentativi precirc.	0 - 100 sec.	90 sec.
9	3	2	Post Circ Risc	0 - 15 min. ; 16 = sempre attiva	3 min.
9	3	3	Funzionamento Circolatore	Velocità bassa / Velocità alta / Modulante	Modulante
9	3	4	Delta T obbiettivo x modulaz	5°C - 20°C	5°C
9	3	7	Max PWM pompa	Min PWM pompa - 100%	100%
9	3	8	Min PWM pompa	80% - Max PWM pompa	100%
9	3	9	Temp mand per Asciug Massetto	25°C - 60°C	55°C
9	4		Raffrescamento		
9	4	0	Attivazione Modalità Raffr.	ON=0 OFF=1	0
9	4	1	Impostazione Ritardo accensione Raffr.**	0-10 min	0
9	4	3	Comp. Temp. mandata PC Raffr.***	[0-10] °C	-2
9	5		Sanitario		
9	5	0	Temperatura Comfort Sanitario	35°C - 65°C	55°C
9	5	1	Temperatura Ridotta Sanitario	35°C - Temperatura Comfort Sanitario	35°C
9	5	3	Funzione Comfort	Esclusa / Temporizzata / Sempre Attiva	Sempre Attiva
9	5	4	Modalità di carica del bollitore	Standard / Solo PdC / Fast	Standard
9	5	5	Funzione di Sanificazione Termica	OFF / ON	OFF
9	6		Modo manuale - 1		
9	6	0	Attivazione modo manuale	OFF / ON	OFF
9	6	1	Circolatore Primario	OFF / Velocità bassa / Velocità alta	OFF
9	6	2	Forzamento valvola deviatrice	Sanitario / Riscaldamento	Sanitario
9	6	4	Circolatore Ausiliario	OFF / ON	OFF
9	6	5	Contatti uscita AUX 1/2	OFF / ON	OFF
9	6	6	Forza la pompa in riscaldamento	OFF / ON	OFF
9	6	7	Forza la pompa in raffreddamento	OFF / ON	OFF
9	6	8	Attivazione funzione spazzacamino caldaia	OFF / ON	OFF
9	6	9	Anodo Pro-Tech	OFF / ON	OFF



18. ELENCO PARAMETRI SISTEMA HYBRID

MENU	SOTTO - MENU	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
9	7		Cicli di verifica		
9	7	0	Ciclo Disareazione	OFF / ON	OFF
9	7	1	Ciclo asciugatura del massetto	OFF Funzionale Pronto posa Funzionale + Pronto posa Pronto posa + Funzionale Manuale	OFF
9	7	2	Tot gg restanti asciugatura massetto		solo lettura
9	7	3	gg restanti asciugatura funzionale		solo lettura
9	7	4	gg restanti asciugatura pronto posa		solo lettura

* Da inserire nel caso sia installato il sensore di umidità per prevenire formazioni di condensa.

** Definisce il tempo minimo tra lo spegnimento e la successiva riaccensione della pompa di calore in modalità raffrescamento.

*** Definisce l'abbassamento del set point della temperatura di mandata della pompa di calore in fase raffrescamento, dovuta alle dispersioni termiche tra pompa di calore e impianto di raffrescamento.

19. FUNZIONI E CONTROLLI DELLA POMPA DI CALORE

PROTEZIONE DEL COMPRESSORE DELL'UNITÀ ESTERNA (TEMPO MINIMO DI LAVORO)

Per ragioni di affidabilità il sistema forza il compressore ad operare per un tempo minimo. Una volta che la macchina è partita, il compressore lavorerà per almeno 3 minuti prima di disattivarsi.

Questa protezione è ignorata quando:

- Viene forzato da una diagnostica esterna l'off del compressore;
- L'utilizzatore richiede l'off alla macchina;
- E' presente una interruzione di alimentazione A/C;
- Si verifica un cambiamento di modalità di funzionamento;
- Si ha una interruzione del segnale di alta tensione per più di 20 sec.;
- Il sistema va in protezione per sovratemperatura;

PROTEZIONE DEL COMPRESSORE DELL'UNITÀ ESTERNA (TIMEGUARD)

Per mantenere nel tempo l'affidabilità del compressore, quando viene disattivato il compressore per mancata richiesta di calore/freddo, il compressore deve rimanere spento per almeno 2'30". Durante questo tempo la frequenza del compressore è nulla $F(n) = 0$ e viene disattivata ogni eventuale richiesta di calore/freddo. Se l'ultimo ciclo di lavoro del compressore è stato inferiore ai 10', in questo caso il tempo

di ritardo di accensione salirà a 10'. Quindi il numero massimo di cicli di accensione orari è 6. Quando il compressore è pronto per andare in ON, viene comunque osservato un ritardo di accensione di 30", in cui deve esserci una richiesta continuata.

PROTEZIONE ANTIGELO DELL'UNITÀ ESTERNA (standard)

Protezione antigelo dell'unità esterna.

Il circolatore primario dell'unità interna viene messo in funzione se la temperatura di ritorno dell'acqua all'unità esterna è pari o inferiore a 7 °C per più di due minuti consecutivi. Se la temperatura dell'acqua raggiunge e supera gli 8 °C per più di due minuti consecutivi, il circolatore viene spento.

In caso di malfunzionamento della sonda di temperatura di ritorno dall'impianto, la funzione viene attivata facendo riferimento ai valori della sonda di temperatura di mandata all'impianto. Nel caso in cui la funzione antigelo dell'unità esterna non fosse sufficiente, verrà attivata in automatico dal sistema la protezione antigelo dell'unità interna. Anche in questo caso il circolatore primario dell'unità interna viene messo in funzione se la temperatura di ritorno dell'acqua all'unità esterna è pari o inferiore a 7 °C per più di due minuti consecutivi. Se la temperatura dell'acqua raggiunge e supera gli 9 °C per più di due minuti consecutivi, il circolatore viene spento.

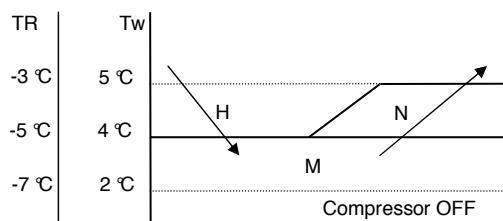
In caso di malfunzionamento della sonda di temperatura di ritorno dall'impianto, la funzione viene attivata facendo riferimento ai valori della sonda di temperatura di mandata all'impianto. Nel caso in cui la circolazione dell'acqua non sia sufficiente a garantire la funzione antigelo, il sistema gestirà automaticamente l'accensione dell'unità esterna e delle resistenze elettriche.

PROTEZIONE ANTIGELO UNITÀ ESTERNA LATO ACQUA

(effettuata in caso di malfunzionamento del collegamento BUS con l'unità interna)

Quando l'acqua di impianto inizia a divenire troppo fredda, si verifica il rischio di congelare lo scambiatore di calore.

Peranto, il sistema è dotato di protezione antigelo, che inizia a lavorare se la temperatura di ingresso uscita acqua (T_w) o la temperatura del refrigerante (T_r), scendono sotto un certo valore, secondo le condizioni presenti nel grafico inferiore.



T_w	è il valore minore tra la temperatura dell'acqua attualmente entrante o uscente dallo scambiatore di calore
$F(n)$	frequenza reale dell'unità
F_{cmin}	minima frequenza del compressore permessa in raffreddamento
T_r	temperatura del refrigerante

All'interno delle zone N e H la frequenza del compressore è fissa e non può aumentare.

All'interno della zona M la frequenza del compressore è forzata a decrescere fino a F_{cmin} .

Al di sotto della zona M, si spegne il compressore e viene settato modo di funzionamento OFF.

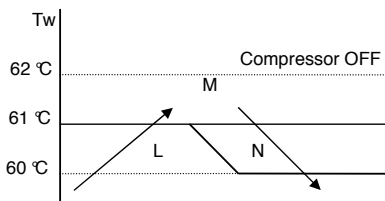
19. FUNZIONI E CONTROLLI DELLA POMPA DI CALORE

PROTEZIONE SOVRATEMPERATURA UNITA' ESTERNA

(effettuata in caso di malfunzionamento del collegamento BUS con l'unità interna)

Quando l'acqua di impianto inizia a divenire troppo fredda, si hanno incrementi di pressione nell'impianto che possono provocare danneggiamenti al sistema.

Vengono adottate delle contromisure per proteggere il sistema



Tw	è il valore minore tra la temperatura dell'acqua attualmente entrante o uscente dallo scambiatore di calore
Fr(n)	frequenza reale dell'unità
Fhmin	minima frequenza del compressore permessa in raffreddamento
TR	temperatura del refrigerante

All'interno delle zone N e L la frequenza del compressore è fissa e non può aumentare.

All'interno della zona M la frequenza del compressore è forzata a decrescere fino a Fcmin.

Se $Tw > 62^{\circ}\text{C}$ o $TrL' > 65^{\circ}\text{C}$ il compressore si spegne e si setta $F=0$

INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE A/C

L'unità esterna è dotata di protezione contro le modifiche di forma d'onda dell'alimentazione.

Se la forma d'onda dell'alimentazione A/C è persa per più di 70 millisecondi, il compressore viene forzato in OFF. Entra successivamente in atto la protezione TIMEGUARD, come descritta.

PROTEZIONE DELLA MACCHINA FUORI DAL RANGE DI FUNZIONAMENTO

Questa funzione limita la frequenza di funzionamento in funzione della temperatura dell'aria esterna (OAT) e della temperatura di mandata (LWT), in modo da garantire il corretto funzionamento dell'unità esterna.

I limiti di funzionamento sono differenti in riscaldamento ed in raffreddamento e variano a seconda della potenza della macchina.

RISCALDAMENTO

$-20^{\circ}\text{C} < \text{OAT} < 30^{\circ}\text{C}$

$20^{\circ}\text{C} < \text{LWT} < 60^{\circ}\text{C}$

RAFFRESCAMENTO

$0^{\circ}\text{C} < \text{OAT} < 46^{\circ}\text{C}$

$4^{\circ}\text{C} < \text{LWT} < 18^{\circ}\text{C}$

Quando le condizioni di lavoro sono fuori da questi limiti, l'unità non si ferma, ma entrano in gioco dei meccanismi di protezione del compressore, che riduce progressivamente la sua frequenza.

PROTEZIONE PER INSUFFICIENTE CIRCOLAZIONE

Nel caso in cui non venga rilevata dal flussimetro una sufficiente circolazione di acqua attraverso lo scambiatore di calore, il compressore non viene acceso e se accesso viene forzato in spegnimento.

Il sistema prova a ripartire per 5 volte, a seguito delle quali, se sempre rilevata mancata circolazione, mostrerà un errore, con allarme.

Alla ripartenza, prima che il sistema sia avviato, in caso di rilevazione di portata, si dovrà comunque attendere il ritardo definito dalla funzione TIMEGUARD.

La portata minima da rilevare per evitare la protezione è di:

- 300 l/h : 4 kW;
- 420 l/h : tutti gli altri modelli;

CONTROLLO DELLA VALVOLA DI LAMINAZIONE ELETTRONICA (IN MODALITA' RISCALDAMENTO ED IN MODALITA' RAFFRESCAMENTO)

La valvola di laminazione elettronica è una valvola di espansione biflusso del refrigerante pilotata da un motore stepper.

E' utilizzata per ottimizzare il surriscaldamento del refrigerante ed evitare ritorni di liquido al compressore.

- La valvola PVM è controllata con una frequenza da 50 a 500 impulsi per effettuare la funzione;
- La valvola PVM è controllata usando la differenza di temperatura tra:
 - sensore TS e sensore TR, in modalità raffreddamento;
 - sensore TS e sensore TE, in modalità riscaldamento;

L'obiettivo è di mantenere la differenza di temperatura tra 1 e 5 K.

- Durante le massime condizioni di carico, la pressione e la temperatura del circuito di refrigerazione possono aumentare eccessivamente, quindi la valvola di laminazione viene controllata dal sensore TD.

TS temperatura di ingresso valvola

TR temperatura di uscita valvola

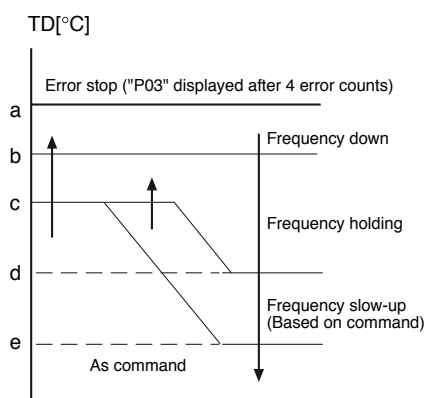
TE temperatura di ingresso acqua nello scambiatore di calore

CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI SCARICO DEL COMPRESSORE

Questa funzione interviene sulla regolazione della frequenza del compressore quando la temperatura letta dalla sonda di scarico del compressore "TD" è troppo elevata a causa di condizioni di sovraccarico del circuito frigo o durante la regolazione della valvola di modulazione ad impulsi (possibili cause: eccessiva quantità di refrigerante, malfunzionamento della valvola di modulazione ad impulsi, ostruzione nel circuito frigo, ecc.).

Quando sulla sonda "TD" viene raggiunta la temperatura "e" (vedi grafico e tabella seguenti), per evitare un ulteriore aumento di temperatura, il compressore viene fatto modulare, diminuendo la frequenza a blocchi di 0,6Hz. Se la temperatura continua ad aumentare, raggiungendo la temperatura "d", la frequenza del compressore viene fissata alla minima raggiungibile.

In caso di ulteriore aumento della temperatura fino al valore "b", il compressore viene spento per 2'30" (tempo di protezione "time guard"). L'elettronica tiene conto del numero di volte in cui si verifica questa condizione: nel caso in cui per 10' non si dovesse nuovamente verificare tale condizione, il conteggio viene azzerato, al contrario, nel caso in cui tale condizione si dovesse verificare per 4 volte prima che avvenga l'azzeramento del conteggio, verrà segnalato il codice d'errore dell'unità esterna "28".



ARIANEXT	a	b	c	d	e
4	117	112	108	105	98
6	117	112	108	105	98
8	117	107	103	100	93
12	111	106	100	95	90
15	111	109	106	103	96

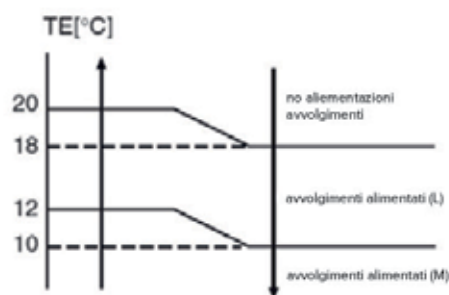
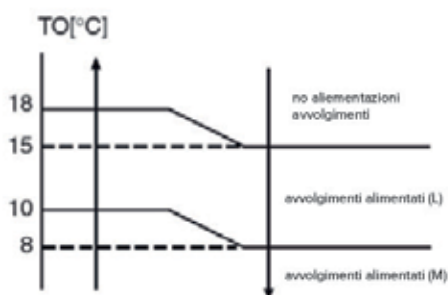
CONTROLLO DI SURRISCALDAMENTO COMPRESSORE

Questa funzione previene il ristagno di refrigerante nel compressore quando è spento, alimentando gli avvolgimenti dello stesso a diverse potenze, in base alle temperature lette dalle sonde.

Essa viene gestita in base alle temperature lette dalle sonde di scarico compressore "TD" ed esterna sull'evaporatore "TO" (nel caso in cui quest'ultima sia cortocircuitata o abbia circuito aperto, viene preso come riferimento il valore letto dalla sonda di temperatura di evaporazione "TE"). Il riscaldamento del compressore termina quando la temperatura letta dalla sonda "TD" è $\geq 30^\circ\text{C}$.

Per i dettagli vedere grafico e tabella di seguito.

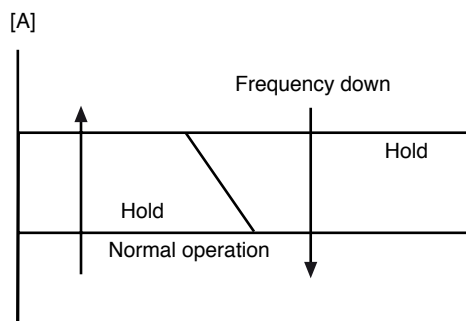
	Alimentazione avvolgimento	
	L	M
Modello U.E.		
Modello 12 kW	25 W	50 W
Modello 15 kW	40 W	40 W



19. FUNZIONI E CONTROLLI DELLA POMPA DI CALORE

CONTROLLO DELLA CORRENTE DI RILASCIO

La frequenza ed il voltaggio di uscita del compressore sono controllati da una corrente AC rilevata sulla scheda principale. La massima corrente dell'inverter è visibile nella tabella inferiore.



ARIANEXT	Corrente massima	
	Raffrescamento	Riscaldamento
4	6,3	6,3
6	8,5	10,8
8	10,1	12
12	23	23
15	20	20

CONTROLLO DI SOVRAPRESSIONE IN RAFFRESCAMENTO

Operazione di controllo di routine che sopprime pressioni eccessivamente alte durante il funzionamento in raffrescamento.

Ferma il compressore se la temperatura di ingresso allo scambiatore, TE, è maggiore di 67 °C e conta un errore nel contatore interno. Dopo 2'30" di compressore in off (TIMEGUARD), se TE < 67 °C, il compressore è riabilitato a ripartire. Dopo che il compressore è ripartito la corrente dell'unità viene controllata per un minimo di 30' fissando il limite tra il 70 % ed il 90 % del valore fissato dal controllo di corrente di rilascio. Il contatore viene azzerato se la TE < 67 °C per 10' continui.

Se la temperatura TE > 67 °C è rilevata di nuovo in 10 min, 1 è aggiunto ad un contatore di errori.

Se il conteggio degli errori arriva a 10, il fatto è considerato alla stregua di un malfunzionamento della macchina che viene successivamente disattivata.

CONTROLLO PREVENTIVO DI SOVRACORRENTE

E' un controllo di routine che stoppa il compressore quando viene rilevata una sovracorrente anomala dal circuito di prevenzione.

Il compressore riparte conteggiando un errore dopo 2'30" (TIMEGUARD)

Se l'errore si verifica per 4 volte, viene considerato alla stregua di un malfunzionamento del sistema e la pompa di calore viene stoppata.

20. STATISTICHE E DIAGNOSTICA SISTEMA HYBRID

MENU	SOTTO - MENU	PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
9	8		Statistiche Energy Manager		solo lettura
9	8	0	PdC ore di funz. In risc. (h/10)		solo lettura
9	8	1	PdC+Caldaia ore di funz. (h/10)		solo lettura
9	8	2	PdC n. Cicli Accensione (n/10)		solo lettura
9	8	3	Ore di sbrinamento (h/10)		solo lettura
9	8	4	Ore funzionamento in raffr. (h/10)		solo lettura
9	8	5	Ore funzionamento in risc. (h/10)		solo lettura
9	8	6	Ore funz. in sanitario (h/10)		solo lettura
9	0	7	Integrazione fotovoltaico	Non attivo / Attivo	Non attivo
9	0	8	Delta T setpoint sanit. fotovoltaico	0°C - 20°C	0°C
9	9		Info Energy Manager		solo lettura
9	9	0	Costo attuale kWh da PdC		solo lettura (Euro, cent.)
9	9	1	Costo attuale kWh da Caldaia		solo lettura (Euro, cent.)
9	9	2	Costo stimato kWh da PdC		solo lettura (Euro, cent.)
9	9	3	Costo stimato kWh da Caldaia		solo lettura (Euro, cent.)
9	10		Diagnostica Pompa Calore - 1		
9	10	0	Temperatura esterna		solo lettura (°C)
9	10	1	Temp mandata acqua pompa calore		solo lettura (°C)
9	10	2	Temp ritorno acqua pompa calore		solo lettura (°C)
9	10	3	Temp evaporatore		solo lettura (°C)
9	10	4	Temp aspirazione compr.		solo lettura (°C)
9	10	5	Temp mandata compr.		solo lettura (°C)
9	10	6	Efficienza fonte di calore esterna		solo lettura (°C)
9	10	7	Stato flussostato	Aperto / Chiuso	solo lettura
9	10	8	Frequenza attuale compressore		solo lettura (Hz)
9	10	9	Modulazione del Compressore		solo lettura (%)
9	11		Diagnostica Pompa Calore - 2		
9	11	0	Modalità Operative	OFF / Stand by / Raffrescamento / Riscaldamento / Protezione Antigelo / Sbrinamento / Protezione sovratemperatura / Timeguard / Errore sistema	Sola lettura
9	11	1	Errore Pompa di calore		Sola lettura
9	12		Diagnostica scheda - 1 Input		
9	12	0	Stato sistema	stand-by / antigelo / riscaldamento / sanitario / funzione sanificazione termica / funzione disareazione / funzione chimney / Ciclo asciugatura del massetto / no generazione calore / modo manuale / errore / inializzazione / off / riscaldamento / Antigelo Sanitario / Integrazione fotovoltaico	Sola lettura
9	12	1	Temp Impostata Risc		Sola lettura (°C)
9	12	2	Temp mandata riscaldamento		Sola lettura (°C)
9	12	3	Temp ritorno riscaldamento		Sola lettura (°C)
9	12	4	Temperatura bollitore		Sola lettura (°C)
9	12	5	Pressostato di Minima		Sola lettura (bar)
9	12	7	Impostazione Ritardo accensione Raffr.**	Chiuso / Aperto	Sola lettura
9	13		Diagnostica scheda - 2 Uscite		
9	13	0	Stato circolatore primario	OFF / ON	Sola lettura
9	13	1	Stato circolatore ausiliario	OFF / ON	Sola lettura
9	13	2	Valvola 3 vie (Risc/San)	Sanitario / Riscaldamento	Sola lettura
9	13	4	Anodo	Non attivo / attivo	Sola lettura
9	13	5	Uscita AUX 1 (AFR)	Chiuso / Aperto	Sola lettura
9	13	6	Uscita AUX 2	Chiuso / Aperto	Sola lettura
9	14		Storico errori		
9	14	0	Ultimi 10 errori		Sola lettura
9	14	1	Reset Lista Errori	Reset? OK=Si, esc=No	
9	15		Reset Menu		
9	15	0	Ripristino Impost di Fabbrica	Resetare? OK=Si, esc=No	

21. DATI TECNICI ERP



PIGMA HYBRID			25/4		30/6		35/8	
	Modello caldaia		Pigma Green 25 EU		Pigma Green 30 EU		Pigma Green 35 EU	
	Modello pompa di calore		Arianext 4 kW		Arianext 6 kW		Arianext 8 kW	
	Potenza termica nominale	[kW]	3,28		4,24		4,74	
	Consumo energetico annuo	[kWh]	2025		2687		3444	
	Efficienza energetica in riscaldamento d'ambiente	[%]	129		126		110	
	Livello potenza sonora, esterno	[dB]	62		62		64	
	Livello potenza sonora, interno (1 zona)	[dB]			39			
	Livello potenza sonora, interno (2 zone)	[dB]			43			
Capacità di riscaldamento e coefficiente di prestazione a carico parziale dichiarati con temp. interna pari a 20 °c e temp. esterna Tj	Condizioni climatiche		Average					
	Temperatura di bivalenza	[°C]	-7					
	Tj = temperatura limite di esercizio	[°C]	-20					
	Temperatura limite di esercizio per il riscaldamento dell'acqua	[°C]	60					
			Capacità	COPd	Capacità	COPd	Capacità	COPd
	Tj = -7 °C	[kW]	2,9	2,07	3,75	1,97	4,19	1,69
	Tj = 2 °C	[kW]	1,8	3,21	2,3	3,07	2,59	2,85
	Tj = 7 °C	[kW]	1,2	4,44	1,48	4,48	1,71	3,56
	Tj = 12 °C	[kW]	1,23	6,47	0,76	6,33	1,04	4,95
	Tj = biv	[kW]	2,9	2,07	3,75	1,97	4,19	1,69
Tj = temperatura limite di esercizio	[kW]	2,76	1,87	3,56	1,79	3,98	1,53	
Coefficiente di degradazione	Tj = -7 °C		0,9					
	Tj = 2 °C		0,9					
	Tj = 7 °C		0,9					
	Tj = 12 °C		0,9					
Consumo energetico in modi diversi dal modo attivo	Modo spento	[kW]	0					
	Modo termostato spento	[kW]	0,063		0,061		0,07	
	Modo stand-by	[kW]	0,05					
	Modo riscaldamento del carter	[kW]	0,05					
Apparecchio di riscaldamento supplementare	Potenza termica nominale (**)	[kW]	22		28		31	
	Tipo di alimentazione energetica		Gas					
Dati ERP ACS apparecchio di riscaldamento supplementare	Profilo di carico dichiarato		XL		XL		XXL	
	Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua Dwh	[%]	85		86		85	
	Consumo quotidiano di energia elettrica Qelec	[kWh]	0,146		0,151		0,149	
	Consumo quotidiano di combustibile Qfuel	[kWh]	22,914		22,711		22,839	
Altri elementi	Controllo della capacità		Variable					
	Controllo della capacità della temperatura di mandata		Variable					
	Controllo della capacità della portata d'acqua		Fixed					
Per pompe di calore aria/acqua	Portata d'aria nominale all'esterno	[m³/h]	2600					

* Condizioni standard LCP/A/CHF Eurovent in modalità riscaldamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 30 °C/35 °C, temperatura aria esterna 7 °C db/6 °C wb. Condizioni standard LCP/A/CHF Eurovent in modalità raffrescamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 23 °C/18 °C, temperatura aria esterna 35 °C.

* Condizioni standard LCP/A/AC Eurovent in modalità riscaldamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 40 °C/45 °C, temperatura aria esterna 7 °C db/6 °C wb. Condizioni standard LCP/A/AC Eurovent in modalità raffrescamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 12 °C/7 °C, temperatura aria esterna 35 °C.

* Condizioni in modalità riscaldamento: temperatura acqua in ingresso/uscita 55 °C/a, temperatura aria esterna 7 °C db/6 °C wb. Prestazioni conformi a EN 14511.

**** Sulla base delle condizioni seguenti: temperatura acqua in ingresso/uscita 35 °C/30 °C, temperatura aria esterna 7 °C.

† Sulla base delle condizioni seguenti: temperatura acqua in ingresso/uscita 12 °C/7 °C, temperatura aria esterna 35 °C.

Nota: Livello di pressione sonora misurato in un campo emisferico a distanza di 4 m dall'unità.



PIGMA HYBRID FLEX			25/4		35/8	
	Modello caldaia		Talia Green System 25 EU		Talia Green System 35 EU	
	Modello pompa di calore		Arianext 6 kW		Arianext 8 kW	
	Potenza termica nominale	[kW]	4,24		4,74	
	Consumo energetico annuo	[kWh]	2687		3444	
	Efficienza energetica in riscaldamento d'ambiente	[%]	126		110	
	Livello potenza sonora, esterno	[dB]	62		64	
	Livello potenza sonora, interno (1 zona)	[dB]				
	Livello potenza sonora, interno (2 zone)	[dB]				
Capacità di riscaldamento e coefficiente di prestazione a carico parziale dichiarati con temp. interna pari a 20 °c e temp. esterna Tj	Condizioni climatiche		Average			
	Temperatura di bivalenza	[° C]	-7			
	Tj = temperatura limite di esercizio	[° C]	-20			
	Temperatura limite di esercizio per il riscaldamento dell'acqua	[° C]	60			
			Capacità	COPd	Capacità	COPd
	Tj = -7 °C	[kW]	3,75	1,97	4,19	1,69
	Tj = 2 °C	[kW]	2,3	3,07	2,59	2,85
	Tj = 7 °C	[kW]	1,48	4,48	1,71	3,56
	Tj = 12 °C	[kW]	0,76	6,33	1,04	4,95
	Tj = biv	[kW]	3,75	1,97	4,19	1,69
Tj = temperatura limite di esercizio	[kW]	3,56	1,79	3,98	1,53	
Coefficiente di degradazione	Tj = -7 °C		0,9			
	Tj = 2 °C		0,9			
	Tj = 7 °C		0,9			
	Tj = 12 °C		0,9			
Consumo energetico in modi diversi dal modo attivo	Modo spento	[kW]	0			
	Modo termostato spento	[kW]	0,061		0,07	
	Modo stand-by	[kW]	0,05			
	Modo riscaldamento del carter	[kW]	0,05			
Apparecchio di riscaldamento supplementare	Potenza termica nominale (**)	[kW]	22		31	
	Tipo di alimentazione energetica		Gas			
Dati ERP ACS apparecchio di riscaldamento supplementare	Profilo di carico dichiarato		XL		XL	
	Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh}	[%]	100		100	
	Consumo quotidiano di energia elettrica	[kWh]	7,86		7,86	
	Consumo annuo di energia elettrica	[kWh]	1669		1669	
Altri elementi	Controllo della capacità		Variable			
	Controllo della capacità della temperatura di mandata		Variable			
	Controllo della capacità della portata d'acqua		Fixed			
Per pompe di calore aria/acqua	Portata d'aria nominale all'esterno	[m³/h]	2600			

* Condizioni standard LCP/A/CHF Eurovent in modalità riscaldamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 30 °C/35 °C, temperatura aria esterna 7 °C db/6 °C wb. Condizioni standard LCP/A/CHF Eurovent in modalità raffrescamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 23 °C/18 °C, temperatura aria esterna 35 °C.

* Condizioni standard LCP/A/AC Eurovent in modalità riscaldamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 40 °C/45 °C, temperatura aria esterna 7 °C db/6 °C wb.

Condizioni standard LCP/A/AC Eurovent in modalità raffrescamento: temperatura acqua in ingresso/uscita scambiatore di calore ad acqua 12 °C/7 °C, temperatura aria esterna 35 °C.

* Condizioni in modalità riscaldamento: temperatura acqua in ingresso/uscita 55 °C/a, temperatura aria esterna 7 °C db/6 °C wb. Prestazioni conformi a EN 14511.

**** Sulla base delle condizioni seguenti: temperatura acqua in ingresso/uscita 35 °C/30 °C, temperatura aria esterna 7 °C.

† Sulla base delle condizioni seguenti: temperatura acqua in ingresso/uscita 12 °C/7 °C, temperatura aria esterna 35 °C.

Nota: Livello di pressione sonora misurato in un campo emisferico a distanza di 4 m dall'unità.



Ariston Thermo SpA declina qualsiasi responsabilità per eventuali errori di stampa o trascrizione contenuti nel presente catalogo e si riserva il diritto di modificare senza preavviso dati e caratteristiche dei prodotti indicati nello stesso.



Ariston Thermo SpA
Viale Aristide Merloni 45
60044 Fabriano (AN) Italy
fax 0039 0732 602416

www.chaffoteaux.it

servizio clienti 
0732 633 529
I costi della chiamata da rete fissa e mobile dipendono dalle condizioni contrattuali con il proprio gestore senza oneri aggiuntivi.