

## Prontuario gamma K18

---

### K18 Simplygas/Hybrigas

Sistema in pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a gas naturale ed energia rinnovabile aerotermica per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria



Revisione: J

Codice: D-MNL048

Il presente Prontuario gamma K18 è stato redatto da Robur S.p.A.; la riproduzione anche parziale di questo Prontuario gamma K18 è vietata.

L'originale è archiviato presso Robur S.p.A.

Qualsiasi uso del Prontuario gamma K18 diverso dalla consultazione personale deve essere preventivamente autorizzato da Robur S.p.A.

Sono fatti salvi i diritti dei legittimi proprietari dei marchi registrati riportati in questa pubblicazione.

Con l'obiettivo di migliorare la qualità dei suoi prodotti, Robur S.p.A. si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, i dati ed i contenuti del presente Prontuario gamma K18.

# INDICE DEI CONTENUTI

<b>1</b>	<b>Introduzione</b> .....	p. 4	5.4	Basamento d'appoggio.....	p. 21
1.1	Premessa.....	p. 4	<b>6</b>	<b>Dotazioni di serie</b> .....	p. 21
1.2	Gamma disponibile.....	p. 4	<b>7</b>	<b>Accessori disponibili</b> .....	p. 21
1.3	Modalità di funzionamento.....	p. 5	7.1	Controlli.....	p. 22
1.4	Orientamento alla scelta.....	p. 5	7.2	Bollitori ACS (OSRB012, OSRB004, OSRB013).....	p. 23
1.5	Produzione di ACS.....	p. 6	7.3	Valvola deviatrice (OVLV007).....	p. 25
<b>2</b>	<b>FAQ</b> .....	p. 6	7.4	Circolatori modulanti (OPMP009, OPMP004).....	p. 25
<b>3</b>	<b>Schede capitolato</b> .....	p. 7	7.5	Sonda di temperatura esterna remota (OSND007)	p. 26
3.1	K18 Simplygas.....	p. 7	7.6	Sonda di temperatura a immersione (OSND004)	p. 26
3.2	K18 Hybrigas.....	p. 8	7.7	Kit tappetini isolanti (ONTV014).....	p. 26
3.3	K18 Hybrigas Easy.....	p. 8	7.8	Scarico fumi unificato (OTBO069).....	p. 27
<b>4</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	p. 9	7.9	Kit bassa temperatura per K18 Hybrigas (OKBT013, OKBT014).....	p. 27
4.1	K18 Simplygas.....	p. 9	7.10	Kit bassa temperatura per K18 Simplygas (OKBT015).....	p. 27
4.2	K18 Hybrigas.....	p. 12	7.11	Cover per K18 Simplygas (OMNT021).....	p. 27
4.3	Sistema di regolazione Armonia.....	p. 17	<b>8</b>	<b>Schemi di impianto</b> .....	p. 28
4.4	Dispositivo di controllo per la produzione di ACS.....	p. 18	8.1	Circuiti di produzione.....	p. 28
4.5	Potenza sonora.....	p. 18	8.2	Distribuzione riscaldamento.....	p. 39
4.6	Evacuazione prodotti combustione.....	p. 19	8.3	Esempi di impianto.....	p. 41
<b>5</b>	<b>Collocazione dell'apparecchio</b> .....	p. 20	<b>9</b>	<b>Allacciamenti necessari</b> .....	p. 47
5.1	Avvertenze.....	p. 20			
5.2	Collocazione dell'apparecchio.....	p. 20			
5.3	Distanze minime di rispetto.....	p. 20			

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 PREMESSA

Il presente documento fornisce indicazioni sulle modalità di funzionamento, utilizzo e applicazione impiantistica della famiglia di sistemi in pompa di calore ad assorbimento aerotermica a gas K18. I contenuti di questo prontuario sono destinati a coloro che si apprestano alla progettazione e realizzazione di un impianto con un sistema K18 (progettista, installatore qualificato) e sono di complemento a quanto già riportato nei manuali di installazione, uso e manutenzione di ciascuna versione degli apparecchi K18 e del relativo controllore di sistema, ai quali questo prontuario fa esplicito riferimento.

## 1.2 GAMMA DISPONIBILE

Dal punto di vista della tipologia di apparecchi, la famiglia di sistemi K18 può essere suddivisa in due sottosistemi:

1. Sistemi basati su apparecchi K18 Simplygas, ovvero unità con sola pompa di calore ad assorbimento aerotermica a gas.
2. Sistemi basati su apparecchi K18 Hybrigas, ovvero gruppi ibridi composti da una pompa di calore ad assorbimento aerotermica

a gas e da una caldaia a condensazione.

Dal punto di vista dell'applicazione, va fatta una prima distinzione in base alla tipologia di servizio fornito:

- A. Sistemi per solo riscaldamento di ambienti.
- B. Sistemi per riscaldamento di ambienti e produzione di ACS, con funzionalità ACS di base.
- C. Sistemi per riscaldamento di ambienti e produzione di ACS, con funzionalità ACS evolute e gestione di uno o più circuiti riscaldamento.

I sistemi per riscaldamento di ambienti, produzione di ACS e gestione dei circuiti riscaldamento richiedono l'utilizzo del controllore di sistema OQLT021, disponibile come optional.

I sistemi per riscaldamento di ambienti e produzione di ACS si possono ulteriormente suddividere in base alla modalità con cui l'ACS è prodotta:

- ACS ad accumulo prodotta con pompa di calore ad assorbimento a gas: K18 Simplygas e K18 Hybrigas.
  - ACS ad accumulo prodotta con caldaia: K18 Hybrigas Easy.
- Tutti gli apparecchi K18 Simplygas e K18 Hybrigas sono disponibili in versione per **installazione esterna**.

Figura 1.1 Gamma disponibile per la famiglia di sistemi K18

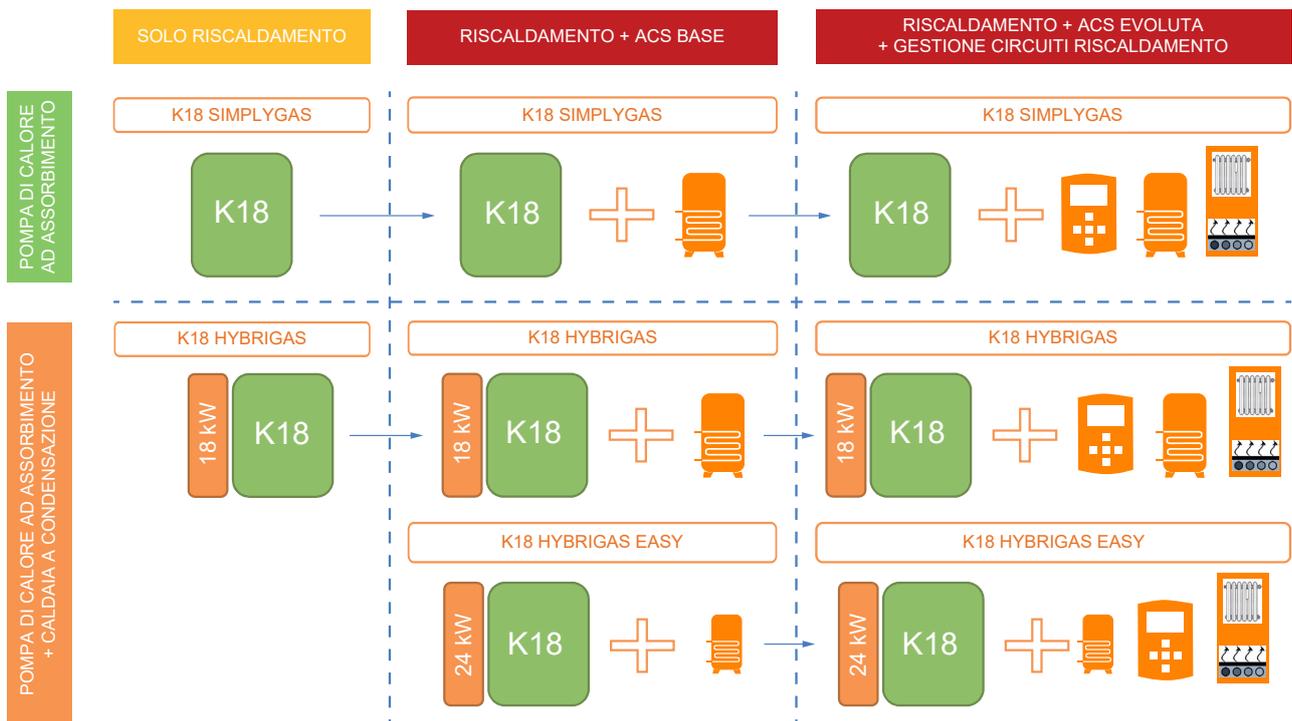


Tabella 1.1 Orientamento alla scelta

Solo riscaldamento	Riscaldamento + ACS base	Riscaldamento + ACS evoluta + gestione circuiti riscaldamento
<b>K18 Simplygas</b> - pompa di calore aerotermica a gas - efficienza termica 169% - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - portata termica bruciata 11,2 kW - potenza termica resa 18,9 kW	<b>K18 Simplygas</b> - pompa di calore aerotermica a gas + bollitore ad accumulo da 200 o 300 litri (optional) - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - uso di energia rinnovabile aerotermica anche per la produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo fino a 70 °C - portata termica bruciata 11,2 kW - potenza termica resa 18,9 kW	<b>K18 Simplygas</b> - pompa di calore aerotermica a gas + controllore di sistema (necessario) + bollitore ad accumulo da 200 o 300 litri (optional) - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - uso di energia rinnovabile aerotermica anche per la produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo fino a 70 °C - gestione circuiti secondari di zona (tramite il controllore di sistema) - portata termica bruciata 11,2 kW - potenza termica resa 18,9 kW
<b>K18 Hybrigas</b> - pompa di calore aerotermica a gas + caldaia a condensazione - sistema digitale integrato, ottimizza l'uso di energia rinnovabile, in funzione della temperatura esterna regola il funzionamento nella modalità più economica ed ecologica possibile - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - monoblocco, facilita l'installazione e riduce i costi - elevata potenza termica di picco con ampia modulazione - portata termica bruciata 29,2 kW - potenza termica resa 37,9 kW	<b>K18 Hybrigas</b> - pompa di calore aerotermica a gas + caldaia a condensazione + bollitore ad accumulo da 200 o 300 litri (optional) - sistema digitale integrato, ottimizza l'uso di energia rinnovabile, in funzione della temperatura esterna regola il funzionamento nella modalità più economica ed ecologica possibile - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - uso di energia rinnovabile aerotermica anche per la produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo fino a 80 °C - portata termica bruciata 29,2 kW - potenza termica resa 37,9 kW	<b>K18 Hybrigas</b> - pompa di calore aerotermica a gas + caldaia a condensazione + controllore di sistema (necessario) + bollitore ad accumulo da 200 o 300 litri (optional) - sistema digitale integrato, ottimizza l'uso di energia rinnovabile, in funzione della temperatura esterna regola il funzionamento nella modalità più economica ed ecologica possibile - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - uso di energia rinnovabile aerotermica anche per la produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo fino a 80 °C - gestione circuiti secondari di zona (tramite il controllore di sistema) - portata termica bruciata 29,2 kW - potenza termica resa 37,9 kW
	<b>K18 Hybrigas Easy</b> - pompa di calore aerotermica a gas + caldaia a condensazione + bollitore ad accumulo da 150 litri (optional) - sistema digitale integrato, ottimizza l'uso di energia rinnovabile, in funzione della temperatura esterna regola il funzionamento nella modalità più economica ed ecologica possibile - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo fino a 80 °C con la caldaia - portata termica bruciata 29,2 kW - potenza termica resa 37,9 kW	<b>K18 Hybrigas Easy</b> - pompa di calore aerotermica a gas + caldaia a condensazione + controllore di sistema (necessario) + bollitore ad accumulo da 150 litri (optional) - sistema digitale integrato, ottimizza l'uso di energia rinnovabile, in funzione della temperatura esterna regola il funzionamento nella modalità più economica ed ecologica possibile - uso di energia rinnovabile aerotermica per la produzione di acqua calda per riscaldamento fino a 65 °C - produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo fino a 80 °C con la caldaia - gestione circuiti secondari di zona (tramite il controllore di sistema) - portata termica bruciata 29,2 kW - potenza termica resa 37,9 kW

### 1.3 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Di default, la modalità di funzionamento dell'unità per la funzione di riscaldamento ambiente è impostata modulante, cioè la potenza erogata viene adattata al carico termico dell'impianto.

Per la funzione di produzione di ACS, se presente, viene sempre utilizzata la modalità ON/OFF.

### 1.4 ORIENTAMENTO ALLA SCELTA

#### D.: quali sono le tipologie di edificio più tipiche per gli apparecchi della famiglia K18?

In relazione alla taglia di potenza termica erogata, possiamo individuare come tipiche applicazioni abitazioni mono- e bi-familiari o piccole palazzine, anche esistenti e con scarso isolamento termico.

#### D.: gli apparecchi della famiglia K18 possono servire un'abitazione con radiatori (termosifoni) esistenti dimensionati per acqua a 70/80°C?

Certamente sì. Non solo questo è ovvio per gli apparecchi K18 Hybrigas (che possono raggiungere gli 80 °C di mandata), ma resta vero anche per gli apparecchi K18 Simplygas, in grado di erogare acqua calda fino a 65 °C. Tale temperatura è infatti largamente sufficiente per fornire adeguato riscaldamento anche nei periodi più freddi, anche in relazione alle seguenti considerazioni:

1. Le superfici dei radiatori sono notoriamente sovradimensionate per la potenza richiesta.
2. È molto frequente nelle abitazioni di una certa vetustà che queste abbiano già sostenuto interventi di miglioramento dell'isolamento e riduzione delle dispersioni (ad esempio sostituzione degli infissi e delle finestre), utili a ridurre il fabbisogno termico e quindi le temperature massime richieste.

3. Il dimensionamento sul picco di carico, calcolato sulle poche ore notturne di minima temperatura annuale, non tiene conto dell'inerzia termica dell'edificio, che compensa l'eventuale deficit temporaneo di potenza necessaria.

#### D.: qual è l'apparecchio della famiglia K18 più adatto?

È opportuno scegliere l'apparecchio K18 più adatto in relazione al carico termico e alle funzioni d'uso e non alla dimensione dell'edificio. Per esempio, un edificio da 120 mq con scarso isolamento può richiedere lo stesso carico termico di un edificio di 300 mq ben isolato. In caso di richiesta di produzione di acqua calda sanitaria, la scelta del sistema K18 più adatto è guidata dal numero di bagni dell'edificio, dalle abitudini d'uso degli utenti e da considerazioni di tipologia impiantistica (istantaneo/accumulo/ricircolo/integrazione solare).

#### D.: oltre al carico termico dell'edificio, quali sono gli altri criteri da adottare per la scelta dell'apparecchio della famiglia K18?

I principali fattori che influenzano la scelta sono i seguenti:

1. Se si richiede che l'apparecchio K18 soddisfi soltanto le esigenze di riscaldamento degli ambienti oppure (oltre al riscaldamento) anche la produzione di acqua calda sanitaria.
2. Per gli edifici esistenti, se si intenda mantenere una caldaia esistente come apparecchio di integrazione e/o per la produzione di acqua calda sanitaria (nel qual caso si sceglierà una versione K18 Simplygas) oppure se la caldaia esistente vada comunque sostituita (nel qual caso potrebbe essere preferibile una soluzione K18 Hybrigas).
3. Nel caso il sistema K18 debba provvedere anche alla produzione di acqua calda sanitaria, quale sia il massimo consumo di ACS previsto, in funzione del numero di bagni dell'edificio e delle abitudini d'uso degli occupanti. Più in dettaglio:
  - Per uno o due bagni con presumibile uso simultaneo (due

docce): è necessaria almeno una soluzione K18 Hybrigas Easy (produzione di ACS con piccolo accumulo alimentato da caldaia); questa soluzione consente anche di poter utilizzare un eventuale bollitore esistente.

- Per più di due bagni con presumibile uso simultaneo (più di due docce): va preferita una soluzione K18 Simplygas o K18 Hybrigas con accumulo da 300 litri. Il sistema K18 può provvedere alla produzione di ACS utilizzando anche per questo servizio una quota di energia rinnovabile, senza l'utilizzo di controlli opzionali aggiuntivi.
4. Se si richiede che il sistema K18 prenda in carico direttamente il controllo dei circuiti secondari di distribuzione (nel qual caso è necessario prevedere il controllore di sistema, disponibile come optional OQLT021).

Non sono invece criteri particolarmente rilevanti nella scelta:

1. La tipologia di terminali di distribuzione (termosifoni o sistemi a pavimento / radianti): infatti, come spiegato al punto precedente, anche le versioni K18 Simplygas sono perfettamente accoppiabili ai radiatori esistenti, grazie a temperature di mandata comunque elevate (65 °C).
2. Il fatto in sé che l'apparecchio sia o meno un ibrido: infatti il sofisticato algoritmo di controllo dei sistemi K18 provvederà comunque a massimizzare l'utilizzo del modulo pompa di calore ad assorbimento, limitando a condizioni operative molto circoscritte l'uso del generatore ausiliario che, a parità di applicazione, non avrà quindi impatto apprezzabile sull'efficienza stagionale complessiva di riscaldamento del sistema K18. A tal proposito, si noti che i consumi per la produzione di ACS, anche qualora la stessa fosse affidata completamente al generatore ausiliario, rappresentano in ogni caso una frazione minoritaria del totale.

## 1.5 PRODUZIONE DI ACS

Tutti gli apparecchi K18 sono in grado di produrre acqua calda sanitaria senza l'utilizzo di dispositivi di controllo aggiuntivi, ad eccezione della sonda di temperatura nell'accumulo (fornita a corredo per K18 Hybrigas Easy).

Per la produzione di acqua calda sanitaria è sempre indispensabile l'utilizzo di un serbatoio di accumulo con un serpentino di scambio adeguatamente dimensionato.

### 1.5.1 K18 Simplygas e K18 Hybrigas

Per le versioni K18 Simplygas e K18 Hybrigas l'ACS viene prodotta indirettamente attraverso l'alimentazione di un serpentino annesso in un apposito bollitore di accumulo dell'acqua calda sanitaria. Il volume del bollitore va scelto in relazione alla richiesta di acqua calda sanitaria da parte dell'utenza servita (numero di bagni, numero di occupanti dell'edificio, abitudini d'uso...): normalmente sono necessari dai 200 ai 300 litri di accumulo. È particolarmente importante il dimensionamento del serpentino, che deve avere una superficie

di scambio idonea considerando che è la pompa di calore (con le relative limitazioni alla temperatura massima di mandata) a riscaldare l'accumulo; questo avviene interamente per la versione K18 Simplygas ed almeno in parte anche per la versione K18 Hybrigas. Tipicamente, la superficie di scambio dovrebbe essere almeno di 3 mq per bollitori da 200 litri e di 4 mq per bollitori da 300 litri.

Le unità K18 Simplygas e K18 Hybrigas possono gestire in autonomia la funzione di carica dell'accumulo ACS se viene opportunamente collegata e configurata una sonda di temperatura nell'accumulo stesso (disponibile come accessorio OSND004).

Le modalità di produzione di ACS disponibili in questo scenario sono limitate a funzionalità di base. Per una gestione più completa della produzione di ACS si raccomanda l'utilizzo del controllore di sistema (disponibile come accessorio OQLT021).

Se l'unità gestisce la produzione di ACS direttamente, l'eventuale contatto di richiesta del servizio ACS ha la funzione di commutare tra due diversi setpoint della temperatura dell'accumulo ACS, impostabili tramite opportuni parametri.



In presenza del controllore di sistema OQLT021 la gestione della produzione di ACS, con il controllo della relativa sonda di temperatura, è necessario che sia effettuata dal controllore stesso, e non dall'unità K18.

#### 1.5.1.1 Modalità di funzionamento per la produzione di ACS

Nel caso in cui la produzione di ACS sia gestita direttamente dall'unità K18 Simplygas o K18 Hybrigas (cioè in assenza del controllore di sistema OQLT021) sono possibili le seguenti modalità di funzionamento:

1. Setpoint fisso comfort 24 ore/giorno
2. Setpoint fisso comfort con possibilità di disattivare la richiesta di ACS tramite contatto esterno (comfort / OFF)
3. Setpoint fisso comfort o protezione antigelo dell'accumulo ACS tramite contatto esterno (comfort / antigelo)
4. Setpoint variabile (comfort e ridotto) secondo programmazione oraria (con timer esterno)
5. Setpoint fisso con funzione antilegionella (con timer esterno)

#### 1.5.2 K18 Hybrigas Easy

Per la versione K18 Hybrigas Easy anche in questo caso la produzione di ACS avviene indirettamente attraverso un bollitore ad accumulo. A differenza del caso precedente però, il serpentino del bollitore è alimentato esclusivamente dalla caldaia dell'apparecchio K18 Hybrigas Easy; pertanto, il dimensionamento sia del volume del bollitore sia della superficie di scambio del serpentino possono essere meno generosi, perché da un lato si possono avere a disposizione temperature di mandata più alte e dall'altro la ricarica può essere più rapida.

La sonda di temperatura dell'accumulo è fornita a corredo dell'unità K18 Hybrigas Easy.

## 2 FAQ

### D.: quali sono i benefici degli apparecchi della famiglia K18 rispetto ad una pompa di calore elettrica?

Tra i principali certamente:

- ▶ Gli apparecchi K18 hanno un consumo elettrico pressoché nullo: meno di mezzo kW a fronte degli oltre 5 kW richiesti dalle soluzioni elettriche di pari potenza termica.
- ▶ Gli apparecchi K18 mantengono buone prestazioni anche a temperature dell'aria molto rigide così da non richiedere alcuna resistenza elettrica integrativa con conseguenti risparmi nei consumi di energia.
- ▶ Gli apparecchi K18 sono esenti dalla normativa F-Gas in quanto usano refrigeranti naturali non oggetto di restrizioni e obblighi

di dichiarazione né di manutenzioni specializzate.

### D.: in termini di installazione e manutenzione, gli apparecchi K18 sono semplici?

Absolutamente sì, proprio come una caldaia. Non richiedono alcun altro accorgimento particolare.

### D.: gli apparecchi K18 richiedono il progetto di un termotecnico (solo per mercato Italia)?

No, salvo quando previsto per legge (nel caso di nuovi edifici o ristrutturazione).

### D.: gli apparecchi K18 hanno bisogno di pratiche INAIL/certificazione antincendio (solo per mercato Italia)?

No, gli apparecchi K18 non necessitano di nessuno dei due.

**D.: dove è consigliabile posizionare un apparecchio K18?**

È opportuno che l'unità venga posizionata il più possibile in prossimità dell'edificio, per evitare le dispersioni termiche delle tubazioni di collegamento con l'impianto termico interno. Dovrà inoltre essere installata ad almeno 30 cm di distanza dalla parete, in una zona con una adeguata circolazione naturale dell'aria, per consentire l'afflusso e l'evacuazione dell'aria da parte del ventilatore dell'unità e per evitare fenomeni di riverbero sonoro, potenzialmente fastidiosi.

**D.: come ci si deve comportare per lo scarico fumi?**

Lo scarico fumi di questi apparecchi può avvenire a parete, come previsto da Decreto 102/2014), ma può anche essere agevolmente convogliato oltre il colmo del tetto perché la prevalenza residua consente di allungare i condotti di alcune decine di metri, nel caso le norme locali lo impongano.

Per le versioni ibride, i due distinti condotti di scarico fumi possono essere convogliati separatamente oppure attraverso un camino unificato.

**D.: per gli apparecchi K18 è necessario prevedere lo scarico condensa?**

Sì, come per una caldaia a condensazione.

**D.: quale è la temperatura di progetto ottimale per una pompa di calore ad aria?**

Le prestazioni delle pompe di calore sono dipendenti dalla temperatura di mandata dell'acqua prevista. È quindi suggerito operare con una temperatura di progetto relativamente alta solo nei periodi più freddi (ad esempio 55/60 °C di mandata con -5 °C di aria esterna), riducendo poi la temperatura di mandata quando le temperature esterne sono più miti (ad esempio 45/55 °C con temperatura esterna sopra lo zero). Questa funzione (definita come funzionamento in curva climatica) consente sensibili ottimizzazioni dell'efficienza stagionale e può essere attivata direttamente sull'elettronica di bordo senza l'ausilio di altri accessori o componenti d'impianto.

**D.: come viene gestito il ciclo antilegionella nel bollitore, quando presente?**

La pompa di calore K18 può erogare acqua calda fino a 70 °C (con temperatura di ritorno non superiore a 60 °C). Con tali temperature è possibile eseguire cicli periodici di disinfezione termica del bollitore, gestiti dal controllore di sistema (disponibile come accessorio) oppure da un consenso esterno opportunamente predisposto, in grado di scongiurare la proliferazione del batterio della legionella. In ogni caso possono essere utilizzati anche altri sistemi di disinfezione di tipo non termico (più efficaci e meno energivori), quali il trattamento con raggi UV, utilizzo di micro filtri, trattamento con biossido di cloro o perossido di idrogeno.

Nel modello K18 Hybrigas Easy è possibile impostare la temperatura di mandata per disinfezione antilegionella fino a 80 °C.

**D.: in generale che complementi di impianto devo prevedere nel caso di un impianto solo riscaldamento? E in caso in cui sia richiesta la produzione di acqua calda sanitaria?**

L'inserimento di un apparecchio K18 in un impianto per il solo riscaldamento richiede solo un consenso al funzionamento (tramite ad esempio un termostato ambiente o un cronotermostato, anche già esistente), come oggi avviene semplicemente per una caldaia

tradizionale.

Se si desidera un controllo più accurato, esteso anche all'impianto, è possibile gestire i circolatori di zona e una valvola miscelatrice attraverso il controllore di sistema (disponibile come accessorio).

Se si prevede anche la produzione di acqua calda sanitaria attraverso accumulo (non istantanea), sono disponibili bollitori con serpentine maggiorate e la valvola a 3 vie dedicata alla commutazione riscaldamento/ACS.

**D.: le unità K18 sono dotate di propri circolatori?**

Sì, le unità K18 sono equipaggiate con propri circolatori modulanti ad alta efficienza, di norma sufficienti per garantire un'adeguata circolazione d'acqua in un'installazione ordinaria; l'eventuale necessità di un circolatore di rilancio deve comunque essere valutata in base alla tipologia di impianto di distribuzione.

**D.: è necessario installare sul circuito di riscaldamento un serbatoio inerziale?**

No. Tuttavia un serbatoio inerziale anche di piccola taglia è consigliato perché può contribuire all'efficienza media stagionale complessiva soprattutto quando ci si trova a lavorare in regime di carico ridotto. La presenza del serbatoio inerziale è consigliata in particolare negli impianti in cui la portata d'acqua nell'impianto possa essere significativamente ridotta, quindi in presenza di:

- ▶ valvole di zona 2 vie
- ▶ valvole termostatiche sui radiatori
- ▶ circuiti riscaldamento con più zone

**D.: il controllore di sistema cosa fa e come funziona?**

Il controllore di sistema (disponibile come accessorio) è un regolatore che permette la gestione avanzata dell'impianto e non solo dell'unità K18. È in grado di:

- ▶ Gestire la produzione di acqua calda sanitaria con funzioni di controllo evolute, nel caso questa avvenga per mezzo di bollitore e valvola a 3 vie dedicata (disponibili come accessori).
- ▶ Gestire due circuiti secondari (entrambi diretti oppure uno diretto ed uno miscelato) per ottimizzare l'efficienza del sistema.
- ▶ Regolare circuiti con diversi parametri e setpoint (ad esempio è possibile regolare due circuiti su diverse curve climatiche).
- ▶ Utilizzare l'interfaccia utente (unità ambiente evoluta) fornita di serie come unità ambiente (con prestazioni di regolazione ambiente superiori a quelle di un normale cronotermostato).

**D.: posso continuare ad utilizzare il termostato ambiente già esistente per regolare la temperatura di K18?**

Certamente sì, fermo restando che l'utilizzo del controllore di sistema e dell'unità ambiente in esso compresa consentirà di ottenere una migliore efficienza complessiva.

**D.: è sempre necessario pulire l'impianto idraulico prima dell'installazione di una K18?**

Sì, è sempre necessario, in quanto negli impianti nuovi possono essere presenti residui delle lavorazioni di installazione e negli impianti esistenti si possono essere depositate impurità e residui metallici, che potrebbero essere trasportati verso lo scambiatore della pompa di calore, riducendo l'efficacia dello scambio termico con l'acqua dell'impianto. Per la pulizia delle tubazioni, attenersi a quanto riportato nel Manuale di Installazione dell'unità K18.

## 3 SCHEDE CAPITOLATO

### 3.1 K18 SIMPLYGAS

Pompa di calore ad assorbimento acqua-ammoniaca, classe energetica A++, alimentata a gas naturale o GPL, versione aria-acqua, modulante a condensazione, per produzione di acqua calda fino a una temperatura in mandata di 65 °C (70 °C per la produzione di ACS), per installazione esterna, composta da:

- ▶ Circuito ermetico in acciaio, trattato esternamente con vernice epossidica.

- ▶ Bruciatore ad irraggiamento a maglia metallica, dotato di dispositivo di accensione e rilevazione fiamma, gestito da centralina elettronica.
- ▶ Scambiatore ad acqua a fascio tubiero in acciaio inox al titanio, coibentato esternamente.
- ▶ Recuperatore del calore latente di condensazione dei fumi a fascio tubiero in acciaio inox.
- ▶ Scambiatore ad aria con batteria alettata, con tubo in acciaio e

alette in alluminio.

- ▶ Valvola automatica di defrosting, controllata da microprocessore, per lo sbrinamento della batteria alettata.
- ▶ Pompa oleodinamica del fluido refrigerante a basso consumo elettrico.
- ▶ Ventilatore modulante ad alta efficienza.
- ▶ Circolatore modulante ad alta efficienza.

Dispositivi di controllo e sicurezza:

- ▶ Scheda elettronica con microprocessore.
- ▶ Flussimetro acqua impianto.
- ▶ Termostato limite generatore, a riarmo manuale.
- ▶ Termostato temperatura fumi, a riarmo manuale.
- ▶ Sonda temperatura alette generatore.
- ▶ Valvola di sicurezza sovrappressione circuito ermetico.
- ▶ Valvola di bypass tra i circuiti di alta e bassa pressione.
- ▶ Centralina controllo fiamma a ionizzazione.
- ▶ Elettrovalvola gas a doppio otturatore.
- ▶ Funzione antigelo acqua impianto.
- ▶ Sensore di controllo ostruzione scarico condensa.
- ▶ Sonde di temperatura acqua.

### 3.2 K18 HYBRIGAS

Gruppo ibrido composto da una pompa di calore ad assorbimento acqua-ammoniaca, classe energetica A++, alimentata a gas naturale o GPL, versione aria-acqua, modulante a condensazione, e da una caldaia a condensazione, classe energetica A, per produzione di acqua calda fino a una temperatura in mandata di 65 °C (70 °C per la produzione di ACS), per installazione esterna.

Caratteristiche del modulo pompa di calore:

- ▶ Circuito ermetico in acciaio, trattato esternamente con vernice epossidica.
- ▶ Bruciatore ad irraggiamento a maglia metallica, dotato di dispositivo di accensione e rilevazione fiamma, gestito da centralina elettronica.
- ▶ Scambiatore ad acqua a fascio tubiero in acciaio inox al titanio, coibentato esternamente.
- ▶ Recuperatore del calore latente di condensazione dei fumi a fascio tubiero in acciaio inox.
- ▶ Scambiatore ad aria con batteria alettata, con tubo in acciaio e alette in alluminio.
- ▶ Valvola automatica di defrosting, controllata da microprocessore, per lo sbrinamento della batteria alettata.
- ▶ Pompa oleodinamica del fluido refrigerante a basso consumo elettrico.
- ▶ Ventilatore modulante ad alta efficienza.
- ▶ Circolatore modulante ad alta efficienza.

Caratteristiche del modulo caldaia:

- ▶ Scambiatore di calore integrato in acciaio inox a spirale monotubo.
- ▶ Bruciatore premix modulante con rapporto 1:9.
- ▶ Valvole automatiche sfogo aria.
- ▶ Circolatore modulante ad alta efficienza.
- ▶ Rubinetto di scarico impianto.
- ▶ Sonde di temperatura acqua.
- ▶ Sifone raccogli condensa.

Dispositivi di controllo e sicurezza del gruppo ibrido:

- ▶ Scheda elettronica con microprocessore.
- ▶ Flussimetro acqua impianto.
- ▶ Termostato limite generatore, a riarmo manuale.
- ▶ Termostato temperatura fumi, a riarmo manuale.
- ▶ Sonda temperatura alette generatore.
- ▶ Valvola di sicurezza sovrappressione circuito ermetico.

- ▶ Valvola di bypass tra i circuiti di alta e bassa pressione.
- ▶ Centralina controllo fiamma a ionizzazione.
- ▶ Elettrovalvola gas a doppio otturatore.
- ▶ Funzione antigelo acqua impianto.
- ▶ Sensore di controllo ostruzione scarico condensa.
- ▶ Valvola di sicurezza 3 bar.
- ▶ Vaso di espansione da 8 l.

### 3.3 K18 HYBRIGAS EASY

Gruppo ibrido composto da una pompa di calore ad assorbimento acqua-ammoniaca, classe energetica A++, alimentata a gas naturale o GPL, versione aria-acqua, modulante a condensazione, e da una caldaia a condensazione, classe energetica A, per produzione di acqua calda fino a una temperatura in mandata di 65 °C (80 °C con la sola caldaia a condensazione) e contemporaneamente di acqua calda sanitaria fino a una temperatura in mandata di 70 °C (80 °C con la sola caldaia a condensazione), per installazione esterna.

Caratteristiche del modulo pompa di calore:

- ▶ Circuito ermetico in acciaio, trattato esternamente con vernice epossidica.
- ▶ Bruciatore ad irraggiamento a maglia metallica, dotato di dispositivo di accensione e rilevazione fiamma, gestito da centralina elettronica.
- ▶ Scambiatore ad acqua a fascio tubiero in acciaio inox al titanio, coibentato esternamente.
- ▶ Recuperatore del calore latente di condensazione dei fumi a fascio tubiero in acciaio inox.
- ▶ Scambiatore ad aria con batteria alettata, con tubo in acciaio e alette in alluminio.
- ▶ Valvola automatica di defrosting, controllata da microprocessore, per lo sbrinamento della batteria alettata.
- ▶ Pompa oleodinamica del fluido refrigerante a basso consumo elettrico.
- ▶ Ventilatore modulante ad alta efficienza.
- ▶ Circolatore modulante ad alta efficienza.

Caratteristiche del modulo caldaia:

- ▶ Scambiatore di calore integrato in acciaio inox a spirale monotubo.
- ▶ Valvola deviatrice a 3 vie per commutazione riscaldamento/ACS.
- ▶ Bruciatore premix modulante con rapporto 1:9.
- ▶ Valvole automatiche sfogo aria.
- ▶ Circolatore modulante ad alta efficienza.
- ▶ Rubinetto di scarico impianto.
- ▶ Sonde di temperatura acqua.
- ▶ Sifone raccogli condensa.

Dispositivi di controllo e sicurezza del gruppo ibrido:

- ▶ Scheda elettronica con microprocessore.
- ▶ Flussimetro acqua impianto.
- ▶ Termostato limite generatore, a riarmo manuale.
- ▶ Termostato temperatura fumi, a riarmo manuale.
- ▶ Sonda temperatura alette generatore.
- ▶ Valvola di sicurezza sovrappressione circuito ermetico.
- ▶ Valvola di bypass tra i circuiti di alta e bassa pressione.
- ▶ Centralina controllo fiamma a ionizzazione.
- ▶ Elettrovalvola gas a doppio otturatore.
- ▶ Funzione antigelo acqua impianto.
- ▶ Sensore di controllo ostruzione scarico condensa.
- ▶ Valvola di sicurezza 3 bar.
- ▶ Vaso di espansione da 8 l.
- ▶ Sonda temperatura bollitore ACS.

## 4 DATI TECNICI

### 4.1 K18 SIMPLYGAS

Tabella 4.1 Dati tecnici K18 Simplygas

			k18 Simplygas C1	
<b>Funzionamento in riscaldamento</b>				
<b>Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (ErP)</b>	applicazione a media temperatura (55 °C)		-	A++
	applicazione a bassa temperatura (35 °C)		-	A+
<b>Potenza termica unitaria</b>	Temperatura aria esterna/Temperatura di mandata acqua	A7W50	kW	17,6
		A7W35	kW	18,9
<b>Efficienza GUE</b>	Temperatura aria esterna/Temperatura di mandata acqua	A7W50	%	157
		A7W35	%	169
<b>Portata termica</b>	nominale (1013 mbar - 15 °C) (1)		kW	11,4
	reale massima		kW	11,2
<b>Temperatura mandata acqua riscaldamento</b>	massima per riscaldamento		°C	65
<b>Temperatura ritorno acqua riscaldamento</b>	massima per riscaldamento		°C	55
	minima in continuo		°C	25 (2)
<b>Portata acqua riscaldamento</b>	nominale		l/h	1000
	massima		l/h	2000
	minima		l/h	400
<b>Temperatura aria ambiente (bulbo secco)</b>	massima		°C	40
	minima		°C	-25
<b>Funzionamento in acqua calda sanitaria (ACS)</b>				
<b>Temperatura mandata acqua ACS</b>	massima per ACS		°C	70
<b>Temperatura ritorno acqua ACS</b>	massima per ACS		°C	60
<b>potenza termica nominale per ACS a 20 °C ambiente</b>			kW	18,9
<b>portata specifica in servizio continuo - Δt 30°C</b>			l/min	30,0 (3)
<b>Caratteristiche elettriche</b>				
<b>Alimentazione</b>	tensione		V	230
	tipo		-	monofase
	frequenza		Hz	50
<b>Potenza elettrica assorbita</b>	nominale		kW	0,35
<b>Grado di Protezione</b>	IP		-	25
<b>Dati di installazione</b>				
<b>Consumo gas</b>	metano G20 (nominale)		m <sup>3</sup> /h	1,20 (4)
	GPL G30/G31 (nominale)		kg/h	0,87 (5)
<b>Attacchi acqua</b>	tipo		-	M
	filetto		"	3/4
<b>Attacco gas</b>	tipo		-	M
	filetto		"	1/2 (6)
<b>Scarico fumi</b>	diametro (Ø)		mm	80
	prevalenza residua		Pa	70
<b>tipo di installazione</b>			-	B23P, B53P
<b>classe di emissione NO<sub>x</sub></b>			-	5
<b>Dimensioni</b>	larghezza		mm	1145
	profondità		mm	721 (7)
	altezza		mm	1333
<b>Peso</b>	in funzionamento		kg	215
<b>pressione sonora L<sub>p</sub> a 5 m (massima)</b>			dB(A)	43,0 (8)
<b>pressione sonora L<sub>p</sub> a 5 m (minima)</b>			dB(A)	40,0 (8)
<b>pressione acqua massima di esercizio</b>			bar	4,0
<b>portata massima acqua di condensazione e defrosting</b>			l/h	13,5
<b>contenuto d'acqua all'interno dell'apparecchio</b>			l	1
<b>portata d'aria richiesta</b>			m <sup>3</sup> /h	4000

(1) Riferito al PCI (potere calorifico inferiore).

(2) In transitorio sono ammesse temperature inferiori.

(3) Capacità di prelievo acqua calda sanitaria di picco per 10 minuti. Il valore esatto dipende dalle prestazioni del bollitore.

(4) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).

(5) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).

(6) È comunque possibile ridurre la tubazione ad un diametro fino a 3/8", sempre assicurando una pressione gas sufficiente all'apparecchio, considerando l'intera traccia di adduzione e le sue perdite di carico.

(7) Dimensioni di ingombro comprensive di terminale scarico fumi.

(8) Valori di pressione sonora in campo libero, con fattore di direzionalità 2, ottenuti dal livello di potenza sonora in conformità alla norma EN ISO 9614. Potenza sonora L<sub>w</sub> pari a 65 dB(A) alla massima ventilazione, 62 dB(A) alla minima ventilazione; valori rilevati in conformità con la metodologia di misurazione intensimetrica prevista dalla norma EN ISO 9614.

			k18 Simplygas C1
<b>Dati circolatore</b>	prevalenza massima	m c.a.	8,0
	prevalenza residua alla portata nominale	m c.a.	4,0
	portata nominale alla max prevalenza disponibile	l/h	1500
	consumo elettrico massimo	W	75
<b>Dati generali</b>			
<b>Fluido frigorifero</b>	ammoniaca R717	kg	4,3
	acqua H <sub>2</sub> O	kg	4,4

(1) Riferito al PCI (potere calorifico inferiore).

(2) In transitorio sono ammesse temperature inferiori.

(3) Capacità di prelievo acqua calda sanitaria di picco per 10 minuti. Il valore esatto dipende dalle prestazioni del bollitore.

(4) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).

(5) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).

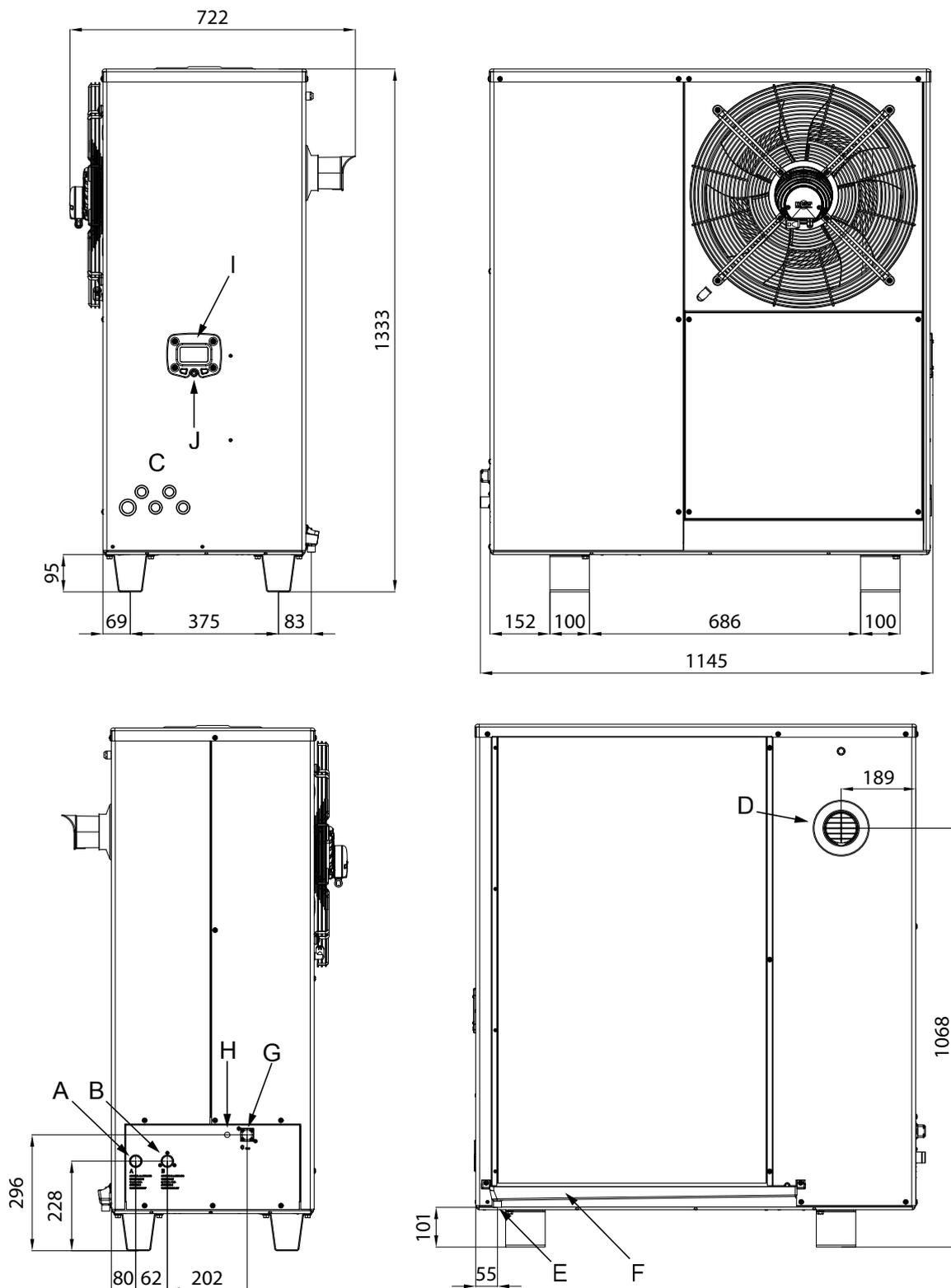
(6) È comunque possibile ridurre la tubazione ad un diametro fino a 3/8", sempre assicurando una pressione gas sufficiente all'apparecchio, considerando l'intera traccia di adduzione e le sue perdite di carico.

(7) Dimensioni di ingombro comprensive di terminale scarico fumi.

(8) Valori di pressione sonora in campo libero, con fattore di direzionalità 2, ottenuti dal livello di potenza sonora in conformità alla norma EN ISO 9614. Potenza sonora L<sub>w</sub> pari a 65 dB(A) alla massima ventilazione, 62 dB(A) alla minima ventilazione; valori rilevati in conformità con la metodologia di misurazione intensimetrica prevista dalla norma EN ISO 9614.

4.1.1 Dimensioni

Figura 4.1 Dimensionale K18 Simplygas



- A Attacco uscita acqua Ø 3/4" M
- B Attacco ingresso acqua Ø 3/4" M
- C Ingresso collegamenti elettrici
- D Uscita fumi Ø 80 mm
- E Scarico condensa fumi e acqua di sbrinamento Ø 20 mm
- F Vaschetta raccolta acqua di sbrinamento e condensa fumi
- G Attacco gas Ø 1/2" M
- H Spia verde accensione bruciatore
- I Coperchio trasparente del display, rimovibile per accesso alla tastiera
- J Pulsante di sblocco/reset

#### 4.1.2 Prestazioni

Nella tabella seguente sono riportate le potenze termiche erogate

in relazione alla temperatura dell'aria esterna e alla temperatura di mandata dell'acqua verso l'impianto.

**Tabella 4.2** Potenza termica K18 Simplygas

Temperatura aria esterna	Temperatura di mandata acqua						
	35 °C kW	40 °C kW	45 °C kW	50 °C kW	55 °C kW	60 °C kW	65 °C kW
-25 °C	13,0	12,8	12,5	12,3	11,8	11,4	11,0
-20 °C	14,0	13,5	13,0	12,8	12,0	11,6	11,2
-15 °C	15,0	14,4	13,7	13,4	12,5	12,1	11,7
-10 °C	16,9	15,9	14,8	14,4	13,0	12,6	12,1
-7 °C	17,5	16,5	15,4	14,9	13,3	12,9	12,5
-5 °C	17,7	16,8	15,8	15,4	14,0	13,5	12,9
0 °C	18,0	17,5	17,0	16,5	15,0	14,4	13,8
2 °C	18,4	17,9	17,4	16,9	15,3	14,8	14,3
5 °C	18,5	18,2	17,9	17,5	16,0	15,3	14,6
7 °C	18,9	18,5	18,0	17,6	16,3	15,7	15,1
10 °C	19,0	18,6	18,2	17,9	17,0	16,3	15,6
12 °C	19,0	18,7	18,3	18,0	17,0	16,5	16,0
15 °C	19,2	18,8	18,4	18,1	17,3	16,8	16,2
20 °C	19,2	18,9	18,5	18,2	17,4	16,9	16,4
25 °C	19,2	18,9	18,5	18,2	17,4	16,9	16,4
30 °C	19,2	18,9	18,5	18,2	17,4	16,9	16,4
35 °C	19,2	18,9	18,5	18,2	17,4	16,9	16,4

**Tabella 4.3** Altri dati utili

Temperatura limite operativo $\theta_{tol}$	-25 °C
Temperatura al generatore $\theta_{gen,in}$	90 °C
Impegno elettrico versione C1 Wel	0,35 kW
Portata termica (potenza al focolare) $\varnothing_{gahp,in}$	11,2 kW
Grado di modulazione minimo CR	60 %

**Tabella 4.5** Resa termica utile  $\varnothing_{gahp,out}$

$\theta_f$	$\theta_c$		
	35 °C kW	45 °C kW	55 °C kW
-7 °C	17,5	15,4	13,3
2 °C	18,4	17,4	15,3
7 °C	18,9	18,0	16,3
12 °C	19,0	18,3	17,0

**Tabella 4.4** GUE K18

$\theta_f$	$\theta_c$		
	35 °C %	45 °C %	55 °C %
-7 °C	149	131	113
2 °C	161	153	134
7 °C	169	161	146
12 °C	173	166	155

## 4.2 K18 HYBRIGAS

**Tabella 4.6** Dati tecnici K18 Hybrigas

		K18 Hybrigas 37/2	K18 Hybrigas Easy 37/4
<b>Funzionamento in riscaldamento</b>			
<b>Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (ErP)</b>	applicazione a media temperatura (55 °C)	-	A++
	applicazione a bassa temperatura (35 °C)	-	A+
<b>Potenza termica unitaria</b>	Temperatura aria esterna/Temperatura di mandata acqua	A7W50 kW	36,6
		A7W35 kW	37,9
<b>Portata termica</b>	nominale (1013 mbar - 15 °C) (1)	kW	29,4 (2)
	reale massima	kW	34,9 (3)
	minima (1)	kW	2,9
<b>Temperatura mandata acqua riscaldamento</b>	massima per riscaldamento	°C	65 (4)
<b>Temperatura ritorno acqua riscaldamento</b>	minima in continuo	°C	25 (5)

(1) Riferito al PCI (potere calorifico inferiore).

(2) Per funzionamento in solo riscaldamento.

(3) Per funzionamento in riscaldamento e produzione ACS combinati.

(4) Valore in funzionamento combinato. 80 °C per sola caldaia (metà della potenza complessiva disponibile).

(5) In transitorio sono ammesse temperature inferiori.

(6) È possibile il funzionamento a -25 °C con apposito kit bassa temperatura.

(7) Capacità di prelievo acqua calda sanitaria di picco per 10 minuti. Il valore esatto dipende dalle prestazioni del bollitore.

(8) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).

(9) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).

(10) Dimensioni di ingombro comprensive di terminale scarico fumi.

(11) Valori di pressione sonora in campo libero, con fattore di direzionalità 2, ottenuti dal livello di potenza sonora in conformità alla norma EN ISO 9614. Potenza sonora L<sub>w</sub> pari a 65 dB(A) alla massima ventilazione, 62 dB(A) alla minima ventilazione; valori rilevati in conformità con la metodologia di misurazione intensimetrica prevista dalla norma EN ISO 9614.

			K18 Hybrigas 37/2	K18 Hybrigas Easy 37/4
<b>Portata acqua riscaldamento</b>	nominale	l/h	2000	
<b>Temperatura aria ambiente (bulbo secco)</b>	massima	°C	40	
	minima	°C	-10 (6)	
<b>Funzionamento in acqua calda sanitaria (ACS)</b>				
<b>potenza termica nominale per ACS a 20 °C ambiente</b>		kW	37,9	23,5
<b>portata specifica in servizio continuo - Δt 30°C</b>		l/min	30,0 (7)	20,0 (7)
<b>Temperatura mandata acqua ACS</b>	massima per ACS	°C	70	80
<b>Temperatura ritorno acqua ACS</b>	massima per ACS	°C	60	80
<b>Caratteristiche elettriche</b>				
<b>Alimentazione</b>	tensione	V	230	
	tipo	-	monofase	
	frequenza	Hz	50	
<b>Potenza elettrica assorbita</b>	nominale	kW	0,44	
<b>Grado di Protezione</b>	IP	-	25	
<b>Dati di installazione</b>				
<b>Consumo gas</b>	metano G20 (nominale)	m <sup>3</sup> /h	3,10 (8)	
	G30 (nominale)	kg/h	2,29 (9)	
	G31 (nominale)	kg/h	2,27 (9)	
<b>Attacchi acqua</b>	tipo	-	M	
	filetto	"	3/4	
<b>Attacchi ACS</b>	tipo	-	-	M
	filetto	"	-	3/4
<b>Attacco gas</b>	tipo	-	M	
	filetto	"	3/4	
<b>Scarico fumi</b>	diametro (Ø)	mm	80	
	prevalenza residua	Pa	70	
<b>Scarico fumi caldaia</b>	diametro (Ø)	mm	80	
	prevalenza residua	Pa	100	
<b>Tipo di installazione pompa di calore</b>	tipo di installazione	-	B23P, B53P	
<b>Tipo di installazione caldaia</b>	tipo di installazione	-	B23P, B33	
<b>classe di emissione NO<sub>x</sub></b>		-	5	
<b>Dimensioni</b>	larghezza	mm	1452	
	profondità	mm	752 (10)	
	altezza	mm	1348	
<b>Peso</b>	in funzionamento	kg	295	
<b>pressione sonora L<sub>p</sub> a 5 m (massima)</b>		dB(A)	43,0 (11)	
<b>pressione sonora L<sub>p</sub> a 5 m (minima)</b>		dB(A)	40,0 (11)	
<b>pressione acqua massima di esercizio</b>		bar	4,0	
<b>portata massima acqua di condensazione e defrosting</b>		l/h	17,5	
<b>contenuto d'acqua all'interno dell'apparecchio</b>		l	9	
<b>Dati circolatore</b>	prevalenza massima	m c.a.	8,0	
	prevalenza residua alla portata nominale	m c.a.	2,0	
<b>volume vaso di espansione</b>		l	8	
<b>Dati generali</b>				
<b>Fluido frigorifero</b>	ammoniaca R717	kg	4,3	
	acqua H <sub>2</sub> O	kg	4,4	

- (1) Riferito al PCI (potere calorifico inferiore).  
(2) Per funzionamento in solo riscaldamento.  
(3) Per funzionamento in riscaldamento e produzione ACS combinati.  
(4) Valore in funzionamento combinato. 80 °C per sola caldaia (metà della potenza complessiva disponibile).  
(5) In transitorio sono ammesse temperature inferiori.  
(6) È possibile il funzionamento a -25 °C con apposito kit bassa temperatura.  
(7) Capacità di prelievo acqua calda sanitaria di picco per 10 minuti. Il valore esatto dipende dalle prestazioni del bollitore.  
(8) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
(9) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).  
(10) Dimensioni di ingombro comprensive di terminale scarico fumi.  
(11) Valori di pressione sonora in campo libero, con fattore di direzionalità 2, ottenuti dal livello di potenza sonora in conformità alla norma EN ISO 9614. Potenza sonora L<sub>w</sub> pari a 65 dB(A) alla massima ventilazione, 62 dB(A) alla minima ventilazione; valori rilevati in conformità con la metodologia di misurazione intensimetrica prevista dalla norma EN ISO 9614.

**Tabella 4.7** Dati tecnici caldaie a condensazione a bordo macchina (gamma K18 Hybrigas)

				Caldia K18 Hybrigas	Caldia K18 Hybrigas Easy
<b>Funzionamento in riscaldamento</b>					
<b>Portata termica</b>	nominale (1013 mbar - 15 °C) (1)		kW	18,0	
	minima (1)		kW	2,9	
<b>Punto di funzionamento 80/60</b>	Portata termica nominale	potenza utile	kW	17,6	
		rendimento	%	98,0	
<b>Punto di funzionamento 50/30</b>	Portata termica nominale	rendimento	%	105,5	

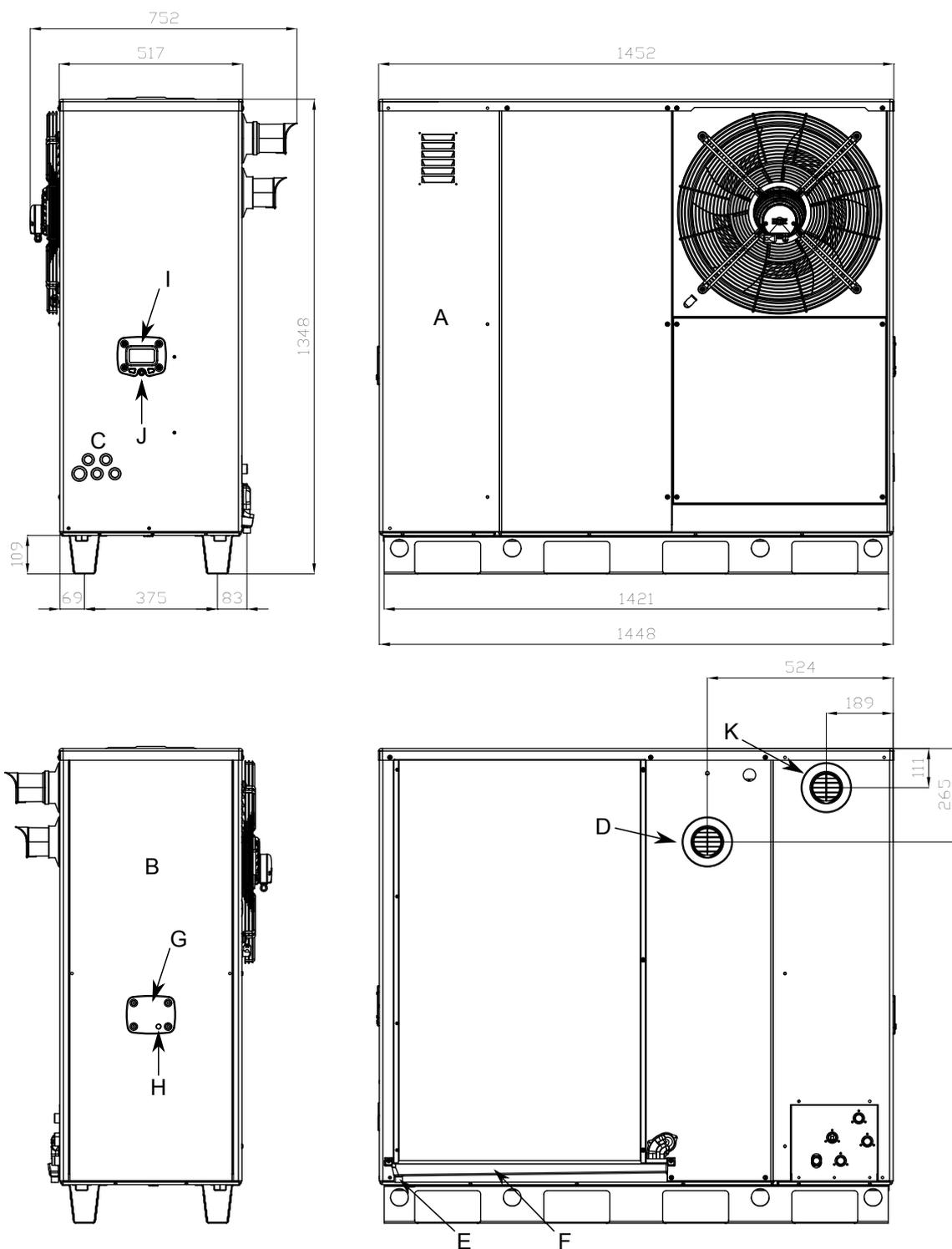
- (1) Riferito al PCI (potere calorifico inferiore).

				Caldaia K18 Hybrigas	Caldaia K18 Hybrigas Easy
<b>Punto di funzionamento Tr=30°C</b>	Portata termica 30%	rendimento	%		107,5
<b>Punto di funzionamento Tr=47°C</b>	Portata termica 30%	rendimento	%		101,2
<b>Perdite di calore</b>	al mantello in funzionamento		kW		0,02
	al mantello in funzionamento		%		0,10
	al camino in funzionamento		kW		0,38
	al camino in funzionamento		%		2,10
	a bruciatore spento		kW		0,045
	a bruciatore spento		%		0,25
<b>classe di rendimento</b>		****			
<b>Funzionamento in acqua calda sanitaria (ACS)</b>					
<b>Portata termica</b>	nominale (1013 mbar - 15 °C)		kW	-	23,5
	minima		kW	-	2,9
<b>Dati di installazione</b>					
<b>Consumo gas</b>	metano G20 (nominale)		m <sup>3</sup> /h		1,90
	G30 (nominale)		kg/h		1,42
	G31 (nominale)		kg/h		1,40
<b>emissione CO</b>			ppm		41,0

(1) Riferito al PCI (potere calorifico inferiore).

4.2.1 Dimensioni

Figura 4.2 Dimensionale K18 Hybrigas

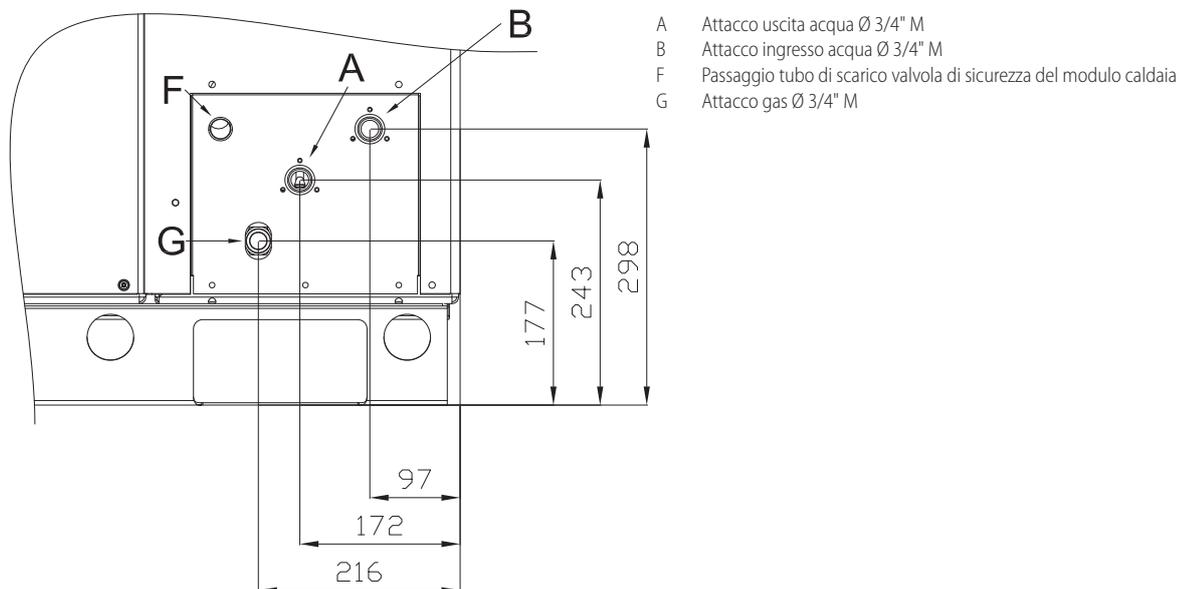


- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Pannello frontale                                       | G | Coperchio trasparente del display caldaia, rimovibile per accesso alla tastiera         |
| B | Pannello sinistro                                       | H | Pulsante di sblocco/reset caldaia   |
| C | Ingresso collegamenti elettrici                         | I | Coperchio trasparente del display pompa di calore, rimovibile per accesso alla tastiera |
| D | Uscita fumi pompa di calore Ø 80 mm                     | J | Pulsante di sblocco/reset pompa di calore   |
| E | Scarico condensa fumi e acqua di sbrinamento Ø 20 mm    | K | Uscita fumi caldaia Ø 80 mm   |
| F | Vaschetta raccolta acqua di sbrinamento e condensa fumi |   |   |

### 4.2.1.1 Dettaglio piastra attacchi

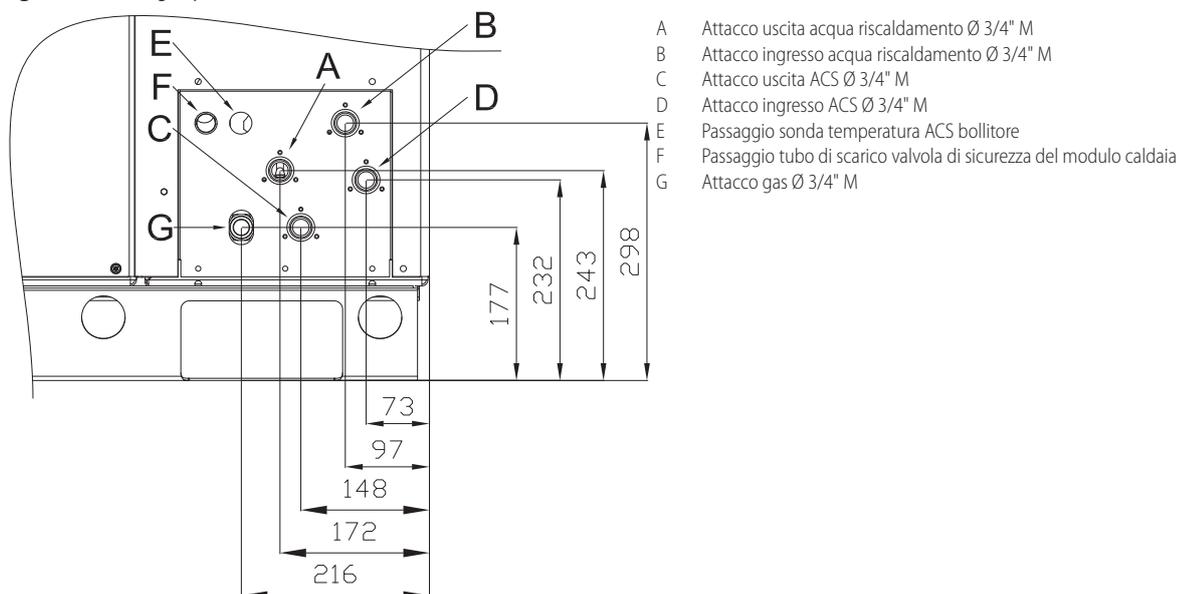
#### K18 Hybrigas

**Figura 4.3** Dettaglio piastra attacchi



#### K18 Hybrigas Easy

**Figura 4.4** Dettaglio piastra attacchi



### 4.2.2 Prestazioni

Nella tabella seguente sono riportate le potenze termiche erogate in relazione alla temperatura dell'aria esterna e alla temperatura di

mandata dell'acqua verso l'impianto.

I dati riferiti a temperature dell'aria esterna inferiori a -10 °C sono applicabili solo in caso di utilizzo dei kit bassa temperatura (optional OKBT013 oppure OKBT014).

Tabella 4.8 Potenza termica K18 Hybrigas

Temperatura di mandata acqua	Temperatura di mandata acqua							
	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	80 °C
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
-25 °C	32,0	31,7	31,5	31,3	30,8	30,4	30,0	17,6
-20 °C	33,0	32,5	32,0	31,8	31,0	30,6	30,2	17,6
-15 °C	34,0	33,3	32,7	32,4	31,5	31,1	30,7	17,6
-10 °C	35,9	34,8	33,8	33,4	32,0	31,5	31,1	17,6
-7 °C	36,5	35,4	34,4	33,9	32,3	31,9	31,5	17,6
-5 °C	36,7	35,7	34,8	34,4	33,0	32,4	31,9	17,6
0 °C	37,0	36,5	36,0	35,5	34,0	33,4	32,8	17,6
2 °C	37,4	36,9	36,4	35,9	34,3	33,8	33,2	17,6
5 °C	37,5	37,2	36,9	36,4	35,0	34,3	33,6	17,6
7 °C	37,9	37,5	37,0	36,6	35,3	34,7	34,1	17,6
10 °C	38,0	37,6	37,2	36,9	36,0	35,3	34,6	17,6
12 °C	38,0	37,6	37,3	37,0	36,0	35,5	34,9	17,6
15 °C	38,2	37,8	37,4	37,1	36,3	35,7	35,2	17,6
20 °C	38,2	37,8	37,5	37,2	36,4	35,9	35,4	17,6
25 °C	38,2	37,8	37,5	37,2	36,4	35,9	35,4	17,6
30 °C	38,2	37,8	37,5	37,2	36,4	35,9	35,4	17,6
35 °C	38,2	37,8	37,5	37,2	36,4	35,9	35,4	17,6

Altri dati per il modulo pompa di calore sono i medesimi del modello K18 Simplygas (si veda Paragrafo 4.1.2 p. 12).

### 4.3 SISTEMA DI REGOLAZIONE ARMONIA

Per la gamma K18 è stato studiato un sistema di regolazione, denominato Armonia, che permette di gestire nel modo ottimale l'integrazione tra pompa di calore e un eventuale generatore ausiliario (nel caso delle unità K18 Hybrigas il generatore ausiliario è il modulo caldaia a condensazione integrato nell'unità), allo scopo di fornire le migliori prestazioni in termini di comfort e di efficienza energetica. Nello specifico, come illustrato nella Figura 4.5 p. 18 sottostante, si possono individuare diversi scenari:

- A.** Carico molto basso: generatore ausiliario attivo in modulazione e pompa di calore spenta (sostituzione a temperatura ambiente particolarmente mite).
- B.** Carico basso: pompa di calore attiva in modulazione e generatore ausiliario spento.
- C.** Carico medio/alto: pompa di calore attiva a piena potenza e generatore ausiliario attivo in modulazione (integrazione).
- D.** Carico alto: massima potenza per una messa a regime più rapida (integrazione).
- E.** Carico molto alto: pompa di calore fuori dai limiti operativi e generatore ausiliario che copre in autonomia il carico di progetto (sostituzione a bassa temperatura ambiente).

In presenza di minima richiesta termica (scenario A) la potenza minima della pompa di calore potrebbe essere comunque eccessiva rispetto al fabbisogno. In questo caso può essere vantaggioso

utilizzare il solo generatore ausiliario (modalità sostituzione), qualora lo stesso abbia una capacità di modulazione adeguata.

In presenza di bassa richiesta termica (scenario B) sarà attiva la sola pompa di calore in regime di modulazione, mentre il generatore ausiliario sarà spento.

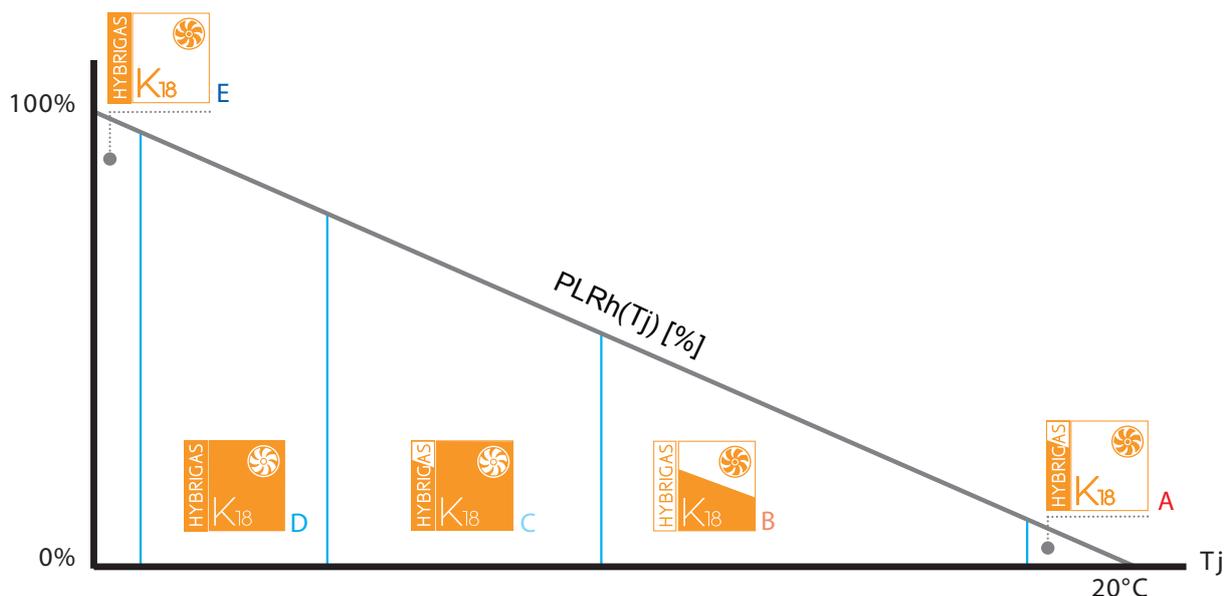
All'aumentare della richiesta termica (scenario C) la pompa di calore raggiungerà la piena potenza e, qualora non riuscisse comunque a soddisfare il carico termico, provvederà all'attivazione del generatore ausiliario, che (qualora lo specifico modello utilizzato lo consenta) funzionerà in regime di modulazione. La pompa di calore resterà comunque attiva e piena potenza, e quindi la potenza del generatore ausiliario andrà ad aggiungersi a quella della pompa di calore (modalità integrazione).

Nei momenti di alta richiesta termica (scenario D) come ad esempio durante la messa a regime dell'impianto, pompa di calore e generatore ausiliario funzioneranno entrambi alla massima potenza, riducendo il tempo necessario per la messa a regime e garantendo il comfort ottimale anche nelle condizioni ambientali più rigide.



Se il dimensionamento dell'impianto di riscaldamento è tale da richiedere, in condizioni di alta richiesta termica (scenario E), una temperatura dell'acqua più alta della massima erogabile dalla pompa di calore, il generatore ausiliario può essere attivato in sostituzione di essa. In questo tipo di applicazione il carico termico massimo dell'edificio deve essere al più pari alla potenza del generatore ausiliario e non alla somma della potenza dei due apparecchi (modalità sostituzione).

Figura 4.5 Diagramma sistema regolazione Armonia



$T_j$  [°C] temperatura esterna

$PLRh(T_j)$  [%] fattore di carico parziale dell'impianto alla temperatura esterna  $T_j$

A Pompa di calore spenta. Generatore ausiliario attivo in modulazione

B Pompa di calore attiva in modulazione. Generatore ausiliario spento

C Pompa di calore attiva a piena potenza. Generatore ausiliario attivo in

modulazione

D Pompa di calore attiva a piena potenza. Generatore ausiliario attivo a piena potenza

E Pompa di calore spenta. Generatore ausiliario attivo a piena potenza

#### 4.4 DISPOSITIVO DI CONTROLLO PER LA PRODUZIONE DI ACS

L'apparecchio può eseguire la produzione di ACS solo se collegato ad un dispositivo di controllo, scelto tra:

1. Controllore di sistema OQLT021 (optional)
2. Controllo diretto da unità K18 Simplygas o K18 Hybrigas (con sonda accumulo ACS, accessorio OSND004), senza utilizzo di contatto esterno
3. Controllo diretto da unità K18 Simplygas o K18 Hybrigas (con sonda accumulo ACS, accessorio OSND004) ed utilizzo di contatto esterno

##### 4.4.1 Controllore di sistema OQLT021 (optional)

Il controllore di sistema OQLT021 può gestire la produzione di ACS ad accumulo con l'unità K18 Simplygas o K18 Hybrigas nel modo più completo.

Le principali funzioni per la produzione di ACS sono:

- Selezione della tipologia di funzione ACS richiesta (produzione continua o solo in determinate fasce orarie).
- Programmazione delle fasce orarie di attivazione della richiesta ACS.
- Programmazione dei setpoint dell'accumulo ACS.
- Gestione della disinfezione antilegionella programmata.
- Gestione della sonda di temperatura nell'accumulo ACS.
- Gestione della valvola deviatrice.

#### 4.5 POTENZA SONORA

I dati riportati di seguito sono validi per tutti i modelli della gamma K18.

##### 4.4.2 Controllo diretto da unità senza utilizzo di contatto esterno

La produzione di ACS, senza l'ausilio del controllore di sistema OQLT021, sarà attiva 24 ore/giorno con setpoint comfort fisso. L'attivazione effettiva del servizio dipenderà dalla temperatura misurata dalla sonda di temperatura nell'accumulo ACS. Il setpoint comfort sarà impostato su apposito parametro dell'unità K18 Simplygas o K18 Hybrigas.

##### 4.4.3 Controllo diretto da unità ed utilizzo di contatto esterno

La gestione della produzione di ACS, anche in questo caso effettuata senza l'ausilio del controllore di sistema OQLT021, può essere resa più flessibile collegando un dispositivo esterno (tipicamente, e a seconda della funzione richiesta, un orologio o un interruttore) che permetta di attivare o disattivare la richiesta di servizio ACS o, in alternativa, di commutare il setpoint richiesto nell'accumulo ACS su due diversi valori. I valori di setpoint richiesti saranno impostati su appositi parametri dell'unità K18 Simplygas o K18 Hybrigas.

Nel caso di utilizzo di un orologio sarà possibile calendarizzare sull'orologio stesso la produzione di ACS sfruttando due diversi setpoint (comfort / ridotto, comfort / antigelo, oppure comfort / antilegionella), oppure prevedendo la disattivazione completa del servizio ACS al di fuori delle fasce orarie impostate.

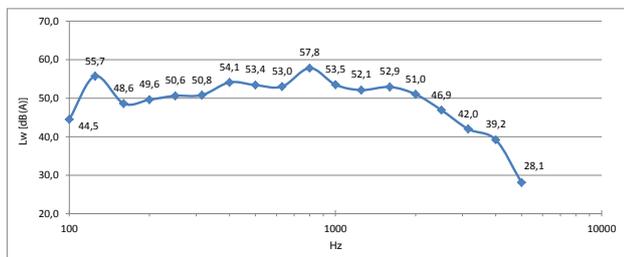
Tramite l'utilizzo di un semplice interruttore, invece, non sarà possibile calendarizzare il servizio ACS, ma saranno comunque gestibili manualmente due diversi setpoint o in alternativa l'attivazione e disattivazione del servizio di produzione di ACS.

**Tabella 4.9** Potenza sonora

	Pieno carico	Pieno carico - ventilatore in modalità low noise	In regime di modulazione
Potenza sonora [dB(A)] (1)	65	64	62

(1) misure in conformità alle norme ISO EN 9614-2 e EN 12102

**Figura 4.6** Spettro in frequenza K18 a pieno carico



## 4.6 EVACUAZIONE PRODOTTI COMBUSTIONE



### Conformità norme

L'apparecchio è omologato per l'allacciamento a un condotto di scarico dei prodotti della combustione per i tipi riportati in Tabella 4.1 p. 9 per i modelli K18 Simplygas e in Tabella 4.6 p. 12 per i modelli K18 Hybrigas.

Lo scarico fumi di questi apparecchi può avvenire a parete, come previsto da Decreto 102/2014, ma può anche essere agevolmente

convogliato oltre il colmo del tetto perché la prevalenza residua consente di allungare i condotti di alcune decine di metri, nel caso le norme locali lo impongano.

Per le versioni K18 Hybrigas, i due distinti condotti di scarico fumi del modulo pompa di calore e del modulo caldaia possono essere convogliati separatamente oppure attraverso un camino unificato.

Per le versioni K18 Hybrigas è disponibile l'optional OTBO069 (si veda Paragrafo 7.8 p. 27) che semplifica la realizzazione di uno scarico fumi unificato per i due moduli che costituiscono l'unità.

Nelle Tabelle 4.10 p. 19, 4.11 p. 19, 4.12 p. 19 seguenti sono riportate le caratteristiche dei prodotti della combustione, utili al dimensionamento di un eventuale camino.

**Tabella 4.10** Caratteristiche prodotti di combustione K18 Simplygas

				K18 Simplygas
<b>Dati di installazione</b>				
<b>Percentuale CO<sub>2</sub> nei fumi</b>	Portata termica nominale	G20	%	9,0 (1)
		G30	%	10,5 (2)
		G31	%	10,0 (3)
<b>Temperatura fumi</b>	Portata termica nominale	G20	°C	60,0
		G30	°C	60,0
		G31	°C	60,0
<b>Portata fumi</b>	Portata termica nominale	G20	kg/h	19
		G30	kg/h	19
		G31	kg/h	21
tipo di installazione				B23P, B53P
<b>Scarico fumi</b>	diametro (Ø)	mm	80	
	prevalenza residua	Pa	70	

(1) 8,8 ÷ 9,2.  
(2) 10,3 ÷ 10,7.  
(3) 9,8 ÷ 10,2.

**Tabella 4.11** Caratteristiche scarico fumi K18 Hybrigas

			K18 Hybrigas 37/2	K18 Hybrigas Easy 37/4
<b>Dati di installazione</b>				
<b>Tipo di installazione pompa di calore</b>	tipo di installazione	-	B23P, B53P	B23P, B53P
	diametro (Ø)	mm	80	80
<b>Scarico fumi</b>	prevalenza residua	Pa	70	70
	tipo di installazione caldaia	-	B23P, B33	B23P, B33
<b>Scarico fumi caldaia</b>	diametro (Ø)	mm	80	80
	prevalenza residua	Pa	100	100

**Tabella 4.12** Caratteristiche prodotti di combustione caldaie K18 Hybrigas

				Caldaia K18 Hybrigas	Caldaia K18 Hybrigas Easy
<b>Dati di installazione</b>					
<b>Percentuale CO<sub>2</sub> nei fumi</b>	Portata termica nominale	G20	%	9,4	
		G30	%	11,1	
		G31	%	10,2	
	Portata termica minima	G20	%	9,0	
		G30	%	10,5	
		G31	%	10,0	
<b>Temperatura fumi</b>	Portata termica nominale	G20	°C	73,7	
<b>Portata fumi</b>	Portata termica nominale	G20	kg/h	28	
	Portata termica minima	G20	kg/h	5	

Per la progettazione dell'eventuale camino unificato per le versioni ibride, va considerato che:

- È obbligatoria l'installazione di una valvola a clapet sullo scarico di ciascun modulo (pompa di calore e caldaia).
- Nel caso le valvole a clapet siano installate all'esterno sarà necessario predisporre una opportuna protezione delle valvole

dai raggi UV (qualora la valvola sia realizzata in materiale plastico) e dalla potenziale ghiacciatura invernale dei reflussi di condensa stagnante.

- L'optional OTBO069 (scarico fumi unificato) semplifica grandemente la realizzazione del camino unificato. Per maggiori informazioni sull'optional OTBO069 si veda Paragrafo 7.8 p. 27.

## 5 COLLOCAZIONE DELL'APPARECCHIO

### 5.1 AVVERTENZE

#### **i** Sostanze aggressive nell'aria

Gli idrocarburi alogenati contenenti composti di cloro e fluoro provocano corrosione. L'aria del sito d'installazione deve essere priva di sostanze aggressive.

#### **i** Condizioni ambientali o d'utilizzo gravose

In condizioni ambientali o d'utilizzo particolarmente gravose (es.: uso intensivo dell'apparecchiatura, ambiente salmastro, ecc.) aumentare la frequenza delle operazioni di manutenzione e di pulizia dell'unità.

### 5.2 COLLOCAZIONE DELL'APPARECCHIO



#### Non installare all'interno di un locale

L'apparecchio è omologato per installazione esterna.

- Non installare all'interno di un locale, nemmeno se provvisto di aperture.
- Non avviare in nessun caso l'apparecchio all'interno di un locale.

#### **i** Ventilazione delle unità K18

- L'apparecchio aerotermico necessita di uno spazio ampio, aerato e sgombro da ostacoli, per permettere il regolare afflusso dell'aria alla batteria alettata e il libero scarico dell'aria del ventilatore, senza ricircolazione d'aria.
- Una ventilazione scorretta può pregiudicare l'efficienza e provocare danni all'apparecchio.
- Il costruttore non risponde di eventuali scelte errate del luogo e del contesto di installazione.

#### **i** Limitare le dispersioni di calore

- Si suggerisce di posizionare l'unità in prossimità dell'ingresso delle tubazioni idrauliche nell'edificio, limitando al minimo i tratti esterni (opportunamente isolati), allo scopo di evitare inutili dispersioni di calore.

#### 5.2.1 Dove installare l'apparecchio

- ▶ Può essere installato al livello del terreno, su terrazzo o a tetto, compatibilmente con le sue dimensioni e peso.
- ▶ Deve essere installato all'esterno degli edifici, in un'area di circolazione naturale d'aria. Non richiede protezione dagli agenti atmosferici.
- ▶ Nessuna ostruzione o struttura sovrastante (es. tetti sporgenti, tettoie, balconi, cornicioni, alberi, ...) deve ostacolare il flusso dell'aria in arrivo alla batteria alettata e in uscita dalla parte frontale dell'apparecchio, né lo scarico dei fumi.
- ▶ Lo scarico fumi dell'apparecchio non deve essere nelle immediate vicinanze di aperture o prese d'aria di edifici, e deve rispettare le norme ambientali e di sicurezza.
- ▶ Non installare in prossimità dello scarico di canne fumarie, camini o aria calda inquinata. Per funzionare correttamente, l'apparecchio necessita di aria pulita.

#### 5.2.2 Drenaggio dell'acqua di sbrinamento



È normale che in inverno sulla batteria alettata si possa formare della brina e che l'apparecchio effettui dei cicli di sbrinamento.

- Per prevenire allagamenti e danni prevedere un sistema di drenaggio collegato alla vaschetta di raccolta (riferimento E Figure 4.1 p. 11 e 4.2 p. 15).

#### 5.2.3 Aspetti acustici

- ▶ Valutare preventivamente l'effetto sonoro degli apparecchi in relazione al sito, tenendo presente che angoli di edifici, cortili chiusi, spazi delimitati possono amplificare l'impatto acustico per il fenomeno della riverberazione.
- ▶ Nel Paragrafo 4.5 p. 18 sono riportati ulteriori dati per la verifica acustica.

### 5.3 DISTANZE MINIME DI RISPETTO

#### 5.3.1 Distanze da materiali infiammabili o combustibili

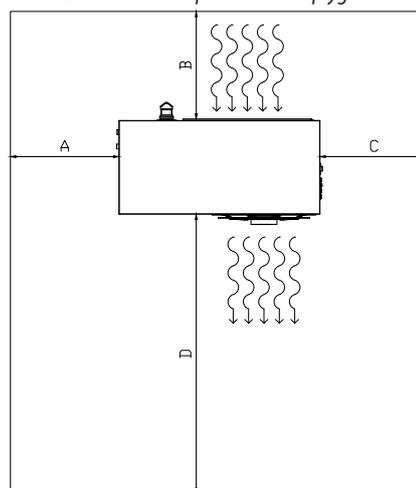
- ▶ Tenere l'apparecchio lontano da materiali o componenti infiammabili o combustibili, nel rispetto delle norme vigenti.

#### 5.3.2 Distanze attorno all'apparecchio

Le distanze minime di rispetto nelle Figure 5.1 p. 20 e 5.2 p. 21 (salvo norme più severe) sono richieste per la sicurezza, il funzionamento e la manutenzione.

Sopra l'apparecchio deve essere garantita una zona aperta per almeno 2,5 m per consentire la libera circolazione dell'aria, come illustrato in Figura 5.3 p. 21.

**Figura 5.1** Distanze minime di rispetto K18 Simplygas



A 600 mm

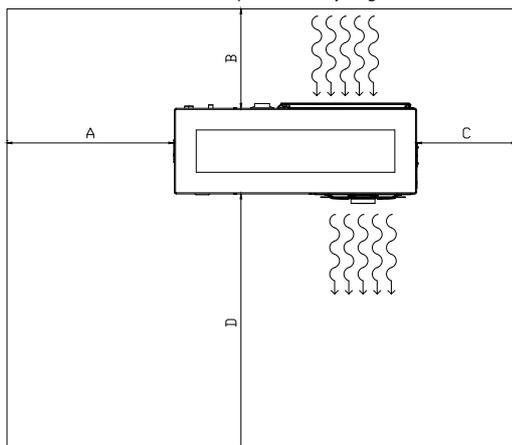
B 600 mm \*

C 600 mm

D 1500 mm

\* Questa distanza può essere ridotta a 300 mm nel caso in cui lo scarico fumi sia realizzato in verticale.

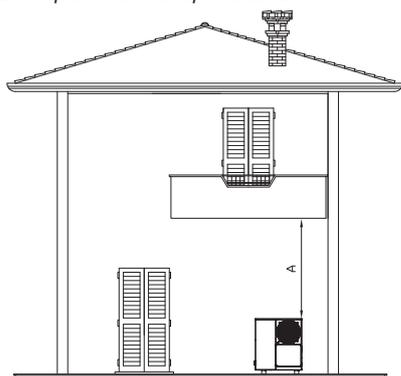
Figura 5.2 Distanze minime di rispetto K18 Hybrigas



- A 1000 mm
- B 600 mm \*
- C 600 mm
- D 1500 mm

\* Questa distanza può essere ridotta a 400 mm nel caso in cui lo scarico fumi sia realizzato in verticale.

Figura 5.3 Zona aperta minima sopra le unità



A minimo 2,5 m

## 6 DOTAZIONI DI SERIE

Su tutti i modelli sono presenti le seguenti dotazioni di serie:

- ▶ Sonda aria esterna a bordo macchina.
- ▶ Sonda acqua di mandata impianto remota (da installare sull'impianto come indicato negli schemi idraulici).
- ▶ Funzione "curva climatica" attivabile senza ausilio di altri accessori.

- ▶ Ventilatore modulante ad alta efficienza.
- ▶ Sistema antigelo attivo (senza ausilio di resistenze elettriche).
- ▶ Pompa/e acqua modulante/i.
- ▶ Sonda temperatura acqua ACS (solo modello K18 Hybrigas Easy).

## 7 ACCESSORI DISPONIBILI

A completamento dell'offerta delle unità della famiglia K18, sono disponibili specifici accessori, dispositivi di controllo e complementi di impianto (si veda Tabella 7.1 p. 22), che consentono di poter ulteriormente ottimizzare le prestazioni complessive del sistema. Altri componenti per il completamento degli impianti possono invece essere facilmente reperiti da commercio.

Opportuno ricordare che il controllore di sistema (OQLT021), come già evidenziato nel Paragrafo 2 p. 6, va previsto qualora si desideri controllare i circuiti secondari, anche in assenza di produzione di ACS, oppure quando si voglia gestire la produzione di ACS in modo più evoluto.

## 5.4 BASAMENTO D'APPOGGIO

### 5.4.1 Caratteristiche costruttive basamento

- ▶ Sistemare l'apparecchio su una superficie piana e livellata, in materiale ignifugo e in grado di reggerne il peso.

**i** Al fine di agevolare le operazioni di manutenzione anche in caso di avverse condizioni meteorologiche (neve, forte pioggia...) si consiglia di installare l'unità ad un'altezza di circa 300 mm da terra.

### 5.4.2 Installazione al livello del terreno

- ▶ In assenza di una base d'appoggio orizzontale, realizzare un basamento in calcestruzzo piano e livellato, maggiore delle dimensioni dell'apparecchio di almeno 100-150 mm per ogni lato.

### 5.4.3 Installazione sul terrazzo o a tetto

- ▶ Il peso dell'apparecchio sommato a quello della base d'appoggio devono essere supportati dalla struttura dell'edificio.
- ▶ Se necessario, prevedere intorno all'apparecchio una passerella per la manutenzione.

### 5.4.4 Supporti antivibranti

Sebbene le vibrazioni dell'apparecchio siano esigue, nelle installazioni a tetto o terrazzo si possono verificare fenomeni di risonanza.

- ▶ Utilizzare appoggi antivibranti (disponibili come optional).
- ▶ Prevedere anche giunti antivibranti tra l'apparecchio e le tubazioni idrauliche e gas.

Tabella 7.1 Accessori disponibili

Codice accessorio	Descrizione	K18 Simplygas	K18 Hybrigas	K18 Hybrigas Easy
<b>Dispositivi di controllo e regolazione</b>				
OQLT021	Controllore di sistema per K18 Simplygas e K18 Hybrigas, che permette la gestione della produzione di ACS tramite bollitore di accumulo e la gestione di uno o più circuiti di riscaldamento. Può essere opzionalmente utilizzato anche con K18 Hybrigas Easy per la gestione di uno o più circuiti di riscaldamento. Comprende anche una sonda di temperatura ambiente esterna e una unità ambiente evoluta di controllo.		Optional	
ODSP050	Unità ambiente evoluta, utilizzabile per la regolazione più fine di una delle zone (o circuiti riscaldamento) gestite tramite il controllore di sistema e per la gestione delle impostazioni dell'impianto di riscaldamento e del sistema di produzione acqua calda sanitaria.		Optional	
ODSP004	Unità ambiente base, utilizzabile per la regolazione più fine di una delle zone (o circuiti riscaldamento) gestite tramite il controllore di sistema.		Optional	
OCVO009	Cavo di collegamento tra unità K18 e controllore di sistema (fornito a metri).		Optional	
OCDS007	Cronotermostato ambiente per la gestione di 3 livelli di temperatura e la programmazione oraria su più fasce orarie. Utilizzabile quando NON è previsto l'uso del controllore di sistema.		Optional	
<b>Componenti di impianto</b>				
OSRB012	Bollitore da 200 litri per la produzione di ACS, con serpentino maggiorato (3 mq).		Optional	NA
OSRB004	Bollitore da 300 litri per la produzione di ACS, con serpentino maggiorato (4 mq).		Optional	NA
OSRB013	Bollitore da 150 litri per la produzione di ACS.		NA	Optional
OVLV007	Valvola deviatrice a 3 vie, comprensiva di attuatore, per la commutazione del funzionamento riscaldamento/ACS.		Optional	NA
OPMP009	Circolatore modulante ad alta efficienza. Prevalenza 80 kPa @ 1.500 litri/h (WILO YONOS PARA 8.0 - PWM).		Optional (1)	
OPMP004	Circolatore modulante ad alta efficienza. Prevalenza 105 kPa @ 1.500 litri/h (WILO STRATOS PARA 25/1-11 - 0-10 V).		Optional (1)	
<b>Sonde di temperatura</b>				
OSND007	Sonda di temperatura esterna remota, per il rilevamento della temperatura dell'aria esterna. Utilizzabile quando NON è previsto l'uso del controllore di sistema.		Optional	
OSND004	Sonda di temperatura acqua ad immersione, per il rilevamento della temperatura dell'acqua di impianto o della temperatura del bollitore ACS (una sonda per collettore mandata già inclusa di serie con l'unità K18).		Optional	Optional (2)
<b>Altri accessori</b>				
ONTV014	Kit tappetini isolanti, da applicare sotto i supporti dell'unità K18.		Optional	
OTBO069	Scarico fumi unificato per K18 Hybrigas.	NA	Optional	Optional
OKBT013	Kit bassa temperatura per K18 Hybrigas.	NA	Optional	Optional
OKBT014	Kit bassa temperatura premontato per K18 Hybrigas.	NA	Optional	Optional
OKBT015	Kit bassa temperatura per K18 Simplygas (protezione antigelo della vaschetta per lo scarico condensa).	Optional	NA	NA
OMNT021	Cover di copertura per K18 Simplygas.	Optional	NA	NA

1 Non applicabile al circuito primario. Utilizzabile su circuiti secondari.

2 Sonda per la temperatura del serbatoio ACS già inclusa di serie con unità K18 Hybrigas Easy.

NA Non applicabile.

Per informazioni sugli accessori non descritti nei paragrafi seguenti fare riferimento al servizio tecnico Robur.

## 7.1 CONTROLLI

Di seguito vengono presentati gli elementi dei dispositivi di controllo disponibili per i sistemi K18, descrivendo le principali funzionalità.

### 7.1.1 Controllore di sistema (OQLT021)

Il sistema di controllo e regolazione di un impianto di climatizzazione ha un ruolo importante nel raggiungimento degli obiettivi di efficienza e risparmio energetico.

Per poter ottenere le massime performance è preferibile utilizzare un sistema in grado di integrare il controllo dei generatori termici e quello delle utenze (zone o circuiti riscaldamento, sistema di preparazione ACS, ecc.), azionando direttamente i relativi organi (consensi dei generatori, circolatori, valvole, ecc.) ed acquisendo direttamente la temperatura degli ambienti tramite apposite unità ambiente.

Per questo motivo è stato appositamente messo a punto un controllore di sistema per le unità della famiglia K18, utilizzabile sia su impianti relativamente semplici che su impianti più complessi.

Il controllore di sistema provvede a:

- Gestire il comfort degli ambienti serviti dal riscaldamento.
- Gestire fino a due circuiti di riscaldamento, di cui uno miscelato.
- Gestire la produzione di acqua calda ad uso sanitario.

Il controllore di sistema è composto dai seguenti principali elementi:

- Quadro elettrico di controllo, contenente l'unità di controllo

centrale, a cui convergono tutte le connessioni dagli altri dispositivi e componenti di impianto (su apposite morsettiere che semplificano l'installazione).

- Unità ambiente evoluta, Figura 7.1 p. 23, con funzioni di rilevazione della temperatura ambiente e di interfaccia utente. La rilevazione diretta della temperatura ambiente consente al controllore di sistema di ottimizzare la regolazione e la gestione del comfort, mentre tramite l'interfaccia utente è possibile accedere e modificare le impostazioni dell'impianto di riscaldamento e del sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria. Ad eccezione dei casi in cui non sia materialmente possibile, l'unità ambiente deve essere installata in un locale rappresentativo tra i locali riscaldati, in sostituzione dell'eventuale (crono)termostato esistente. Viceversa potrà essere installata nel locale tecnico (funzionamento come semplice unità di comando).

- Sonda aria esterna (per funzionamento in curva climatica). Il controllore di sistema è già pre-configurato per alcuni schemi impiantistici di base, descritti nei capitoli successivi, consentendo in tal modo una notevole semplificazione sia dell'installazione che dell'utilizzo da parte dell'utente finale.

### 7.1.2 Unità ambiente evoluta (ODSP050)

Figura 7.1 Unità ambiente evoluta



L'unità ambiente evoluta (Figura 7.1 p. 23) è un componente opzionale utilizzabile solo in abbinamento al controllore di sistema (OQLT021).

Una unità ambiente evoluta può essere utilizzata, in aggiunta a quella già fornita con il controllore di sistema, in presenza di due zone o circuiti riscaldamento.

Ciascuna unità ambiente va installata in un locale di riferimento servito da una delle zone o circuito.

Ciascuna unità ambiente evoluta può fare da riferimento per più zone o circuiti di riscaldamento.

Se utilizzate, esse consentono di:

- ▶ Accedere e modificare le impostazioni dell'impianto di riscaldamento e del sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria da ciascuna delle unità ambiente evolute.
- ▶ Ottimizzare ulteriormente il comfort e l'efficienza grazie alla regolazione più fine operata dal controllore di sistema (ad esempio variando selettivamente la temperatura di mandata di un circuito miscelato in base alla temperatura ambiente nei locali da esso serviti).
- ▶ Poter variare o escludere il regime di riscaldamento della zona in modo semplice e comodo.

### 7.1.3 Unità ambiente base (ODSP004)

Figura 7.2 Unità ambiente base ODSP004



L'unità ambiente base (Figura 7.2 p. 23) è un componente opzionale utilizzabile solo in abbinamento al controllore di sistema (OQLT021).

Una unità ambiente base può essere utilizzata, in aggiunta all'unità ambiente evoluta già fornita con il controllore di sistema, in presenza di due zone o circuiti riscaldamento.

Ciascuna unità ambiente va installata in un locale di riferimento

servito da una delle zone o circuito.

A differenza dell'unità ambiente evoluta, che può fare da riferimento per più zone o circuiti di riscaldamento, l'unità ambiente base può essere associata a una sola zona o circuito di riscaldamento.

Se utilizzate, esse consentono di:

- ▶ Ottimizzare ulteriormente il comfort e l'efficienza grazie alla regolazione più fine operata dal controllore di sistema (ad esempio variando selettivamente la temperatura di mandata di un circuito miscelato in base alla temperatura ambiente nei locali da esso serviti).
- ▶ Poter variare o escludere il regime di riscaldamento della zona in modo semplice e comodo.

### 7.1.4 Cavo di collegamento (OCVO009)

Il cavo di collegamento è utilizzato per collegare l'unità K18 con il controllore di sistema (OQLT021), mantenendo elevata qualità del segnale e riducendo le interferenze.

È possibile in alternativa utilizzare un cavo da commercio multipolare schermato 8x0,75 mm<sup>2</sup> di tipo LI-YcY.

### 7.1.5 Cronotermostato ambiente (OCDS007)

Il cronotermostato ambiente digitale è un componente opzionale che consente:

- ▶ La gestione di 3 livelli di temperatura (comfort, attenuata, antigelo).
- ▶ La programmazione su più fasce orarie, con funzionalità di calendario per la gestione delle vacanze e dei giorni festivi.

Non richiede allacciamento elettrico, in quanto alimentato a batteria.

A differenza del controllore di sistema (si veda Paragrafo 7.1.1 p. 22), che offre una regolazione più completa e pertanto permette di ottenere un'efficienza maggiore, il cronotermostato ambiente:

- ▶ Offre una regolazione più semplice che risulta idonea per ambienti caratterizzati da utilizzo omogeneo e in cui la temperatura nel locale di installazione del cronotermostato può essere considerata rappresentativa del grado di comfort di tutti gli ambienti riscaldati.
- ▶ Non permette di agire sulle impostazioni dell'unità K18, ma si limita a comunicare un segnale ON/OFF di richiesta servizio riscaldamento.
- ▶ Non può essere utilizzato per la gestione dell'ACS (che, se prevista, deve essere gestita direttamente dall'unità K18 Simplygas o K18 Hybrigas).

## 7.2 BOLLITORI ACS (OSRB012, OSRB004, OSRB013)

I bollitori per ACS disponibili come optional sono stati scelti per garantire un accoppiamento ottimale con le unità della famiglia K18. In particolare, si noti che i bollitori per le versioni K18 Simplygas e K18 Hybrigas (OSRB012 e OSRB004) sono espressamente dimensionati per accoppiamento con una pompa di calore ("serpentino maggiorato"), mentre il bollitore per la versione K18 Hybrigas Easy (OSRB013) è progettato esclusivamente per accoppiamento con una caldaia.

Nell'eventualità di utilizzo di bollitori di altro fornitore reperibili in commercio, va necessariamente usato lo stesso criterio di scelta, verificando l'effettivo dimensionamento della superficie di scambio.

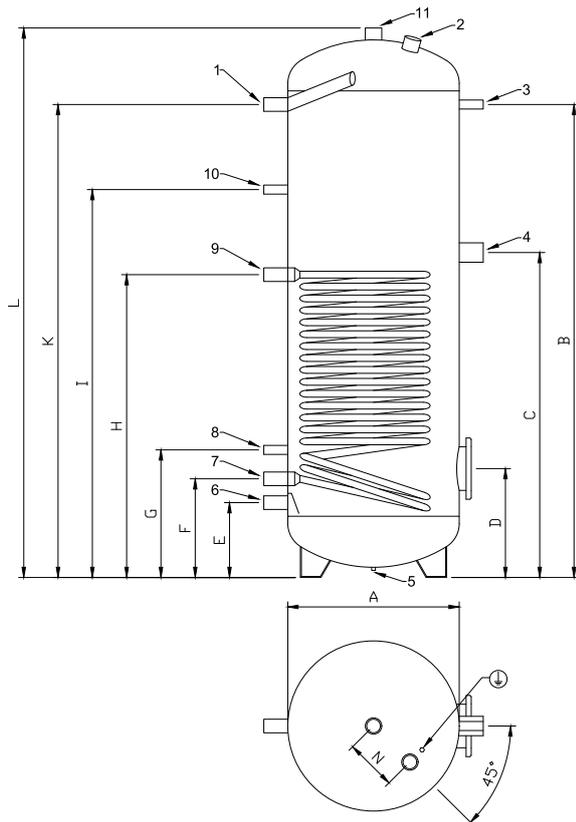
## 7.2.1 Dati tecnici bollitori ACS

**Tabella 7.2** Dati tecnici bollitori

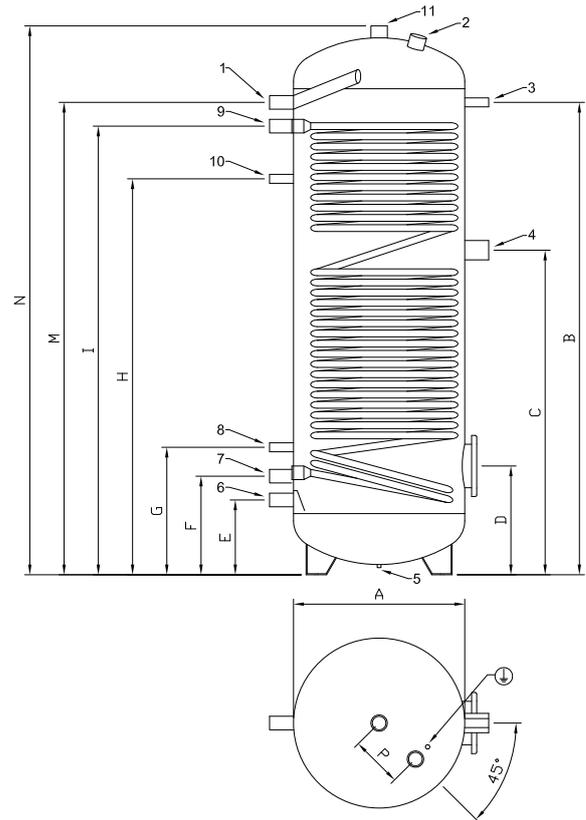
		OSRB013	OSRB012	OSRB004
Capacità totale	l	160	190	263
Isolamento	mm	50 mm PU rigido		
Classe energetica		B	C	C
Dispersioni	W	55	67	85
Altezza max in raddrizzamento	mm	1170	1375	1735
Superficie serpentino	m <sup>2</sup>	1,0	3,0	4,0
Contenuto acqua serpentino	l	5,7	17,2	23,0
Produzione ACS 80/60°C - 10/45°C (DIN 4708)	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,8	2,4
Portata acqua nominale	l/h	1000	3100	4100
Perdite di carico alla portata acqua nominale	bar	0,012	0,055	0,112
Coefficiente DIN 4708	NL	3	10	13
Peso a vuoto	kg	70	120	160
Pressione max di esercizio ACS	bar	10		
Pressione max di esercizio scambiatore	bar	10		
Temperatura max di esercizio bollitore	°C	95		

### 7.2.1.1 Dimensioni

**Figura 7.3** Dimensioni bollitore 150 litri (OSRB013)



**Figura 7.4** Dimensioni bollitori 200-300 litri (OSRB012 - OSRB004)



**Tabella 7.3** Dati dimensionali bollitori

	OSRB013	OSRB012	OSRB004
A	500	500	500
B	775	995	1390
C	655	735	945
D	330	320	340
E	220	140	140
F	300	220	220
G	385	370	395
H	620	835	1165
I	695	990	1310
M	765	1070	1390
N	990	1215	1615
P	150	150	150

Dimensioni in mm, riferite alla Figura 7.3 p. 24 per il bollitore da 150 l e alla Figura 7.4 p. 24 per i bollitori da 200/300 l.

**Tabella 7.4** Diametri connessioni bollitori

		OSRB013	OSRB012	OSRB004
1	Mandata acqua calda	1"	1"	1"
2	Anodo	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
3	Termostato/Sonda	1/2"	1/2"	1/2"
4	Termostato/Sonda	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2
5	Attacco bancale (cieco)	1/2"	1/2"	1/2"
6	Entrata acqua fredda	1"	1"	1"
7	Ritorno serpentino	1"	1"	1"
8	Termostato/Sonda	1/2"	1/2"	1/2"
9	Mandata serpentino	1"	1"	1"
10	Ricircolo	1/2"	1/2"	1/2"
11	Mandata acqua calda	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4

Per il posizionamento della sonda di temperatura nel bollitore si consiglia di utilizzare la connessione indicata con "4" negli schemi dimensionali di Figura 7.3 p. 24 e 7.4 p. 24.

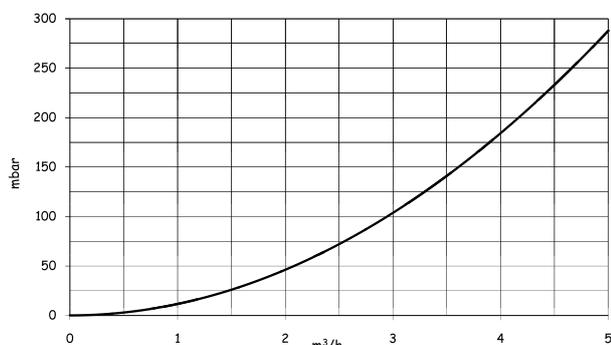


Prestare particolare attenzione nella scelta del pozzetto della sonda di temperatura, che deve essere di lunghezza sufficiente ad assicurare il corretto contatto termico con l'acqua all'interno del bollitore, e nel posizionamento della stessa.

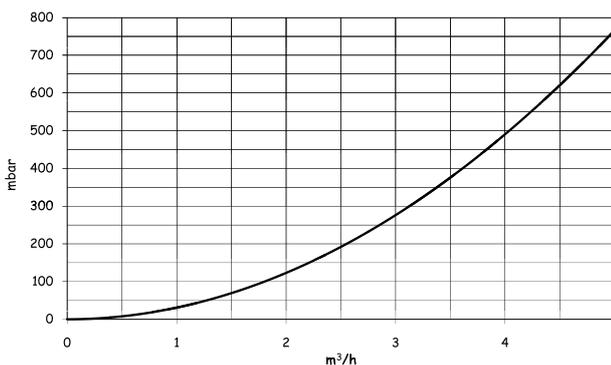
- ▶ le dimensioni (7.8 p. 25)
- ▶ il grafico delle perdite di carico in funzione della portata d'acqua (7.9 p. 25)

### 7.2.1.2 Perdite di carico

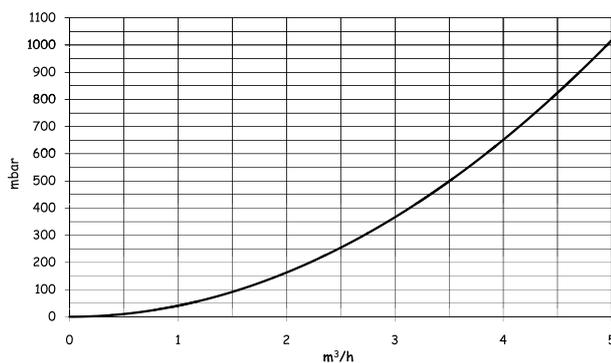
**Figura 7.5** Perdite di carico bollitore 150 l



**Figura 7.6** Perdite di carico bollitore 200 l



**Figura 7.7** Perdite di carico bollitore 300 l



## 7.3 VALVOLA DEVIATRICE (OVLV007)

Valvola deviatrice a 3 vie bilanciata, comprensiva di attuatore, per la commutazione del funzionamento riscaldamento/ACS, azionata da contatto SPST.

La valvola è fornita corredata del cavo di collegamento, di lunghezza 1 m.

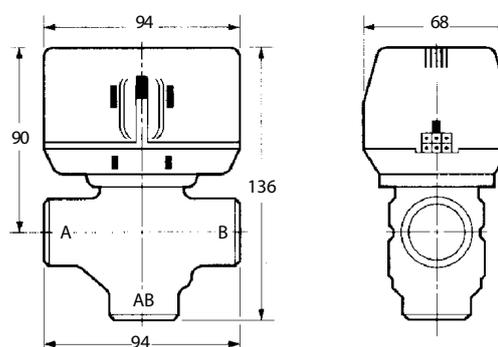
Di seguito vengono riportati:

- ▶ i dati tecnici (7.5 p. 25)

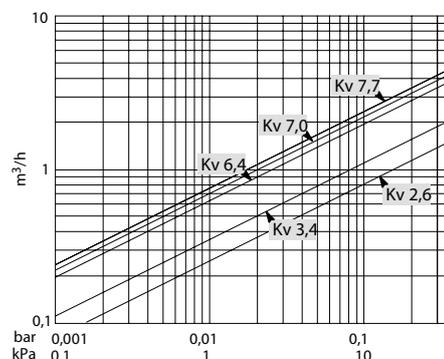
**Tabella 7.5** Caratteristiche valvola deviatrice OVLV007

Tensione	200/240 V 50/60 Hz
Corpo filettato	M/M/M 1" BSPP
Cavo collegamento	3x0,75 mm <sup>2</sup> lunghezza 1 m
kv	7,7
Controllo	SPST
Temperatura fluido	1÷95 °C
Temperatura ambiente	0÷65 °C
Potenza elettrica assorbita	6 W

**Figura 7.8** Dimensionale valvola deviatrice OVLV007



**Figura 7.9** Grafico perdite di carico valvola deviatrice OVLV007



Per il collegamento idraulico considerare che:

- ▶ AB = comune
- ▶ A = circuito ACS
- ▶ B = circuito riscaldamento

## 7.4 CIRCOLATORI MODULANTI (OPMP009, OPMP004)

Tutte le unità della famiglia K18 sono dotate di circolatori a bordo. I circolatori ad alta efficienza disponibili come optional sono utilizzabili opzionalmente sui circuiti secondari.

Le Figure 7.10 p. 26 e 7.11 p. 26 riportano le curve caratteristiche dei modelli disponibili.

Figura 7.10 OPMP004 - Wilo-Stratos PARA 25/1-11

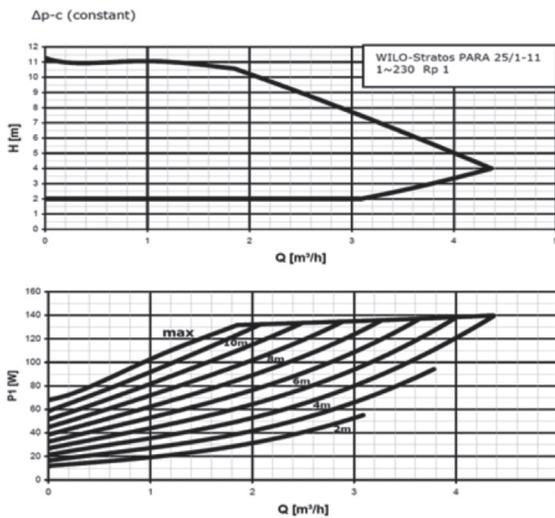
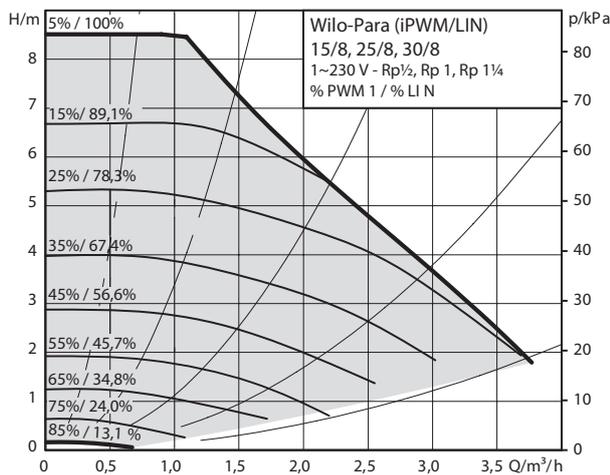


Figura 7.11 OPMP009 - Wilo-Yonos PARA PWM 8.0



Il circolatore OPMP009 può essere utilizzato solo con funzionamento a portata costante.

## 7.5 SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA REMOTA (OSND007)

Sonda di temperatura esterna remota di tipo passivo utilizzata come riferimento per il controllo della compensazione climatica.

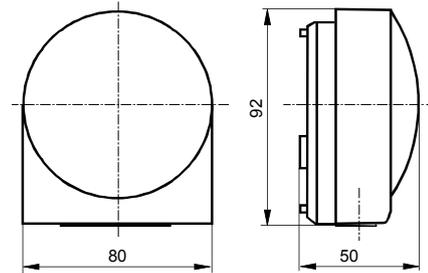
Di seguito vengono riportati:

- ▶ i dati tecnici (7.6 p. 26)
- ▶ le dimensioni (7.12 p. 26)

Tabella 7.6 Caratteristiche sonda esterna OSND007

Elemento sensibile	NTC 10k @ 25 °C
Campo d'impiego	-40 ÷ +70 °C
Costante di tempo	Circa 14 min
Grado di protezione	IP 54

Figura 7.12 Dimensionale sonda esterna OSND007



## 7.6 SONDA DI TEMPERATURA A IMMERSIONE (OSND004)

Sonda di temperatura a immersione per acquisire la temperatura acqua in impianti termici e frigoriferi e bollitori per ACS.

La sonda non è progettata per lavorare a contatto diretto con l'acqua, ma per essere inserita in un apposito pozzetto (di lunghezza sufficiente ad assicurare il corretto contatto termico con l'acqua).

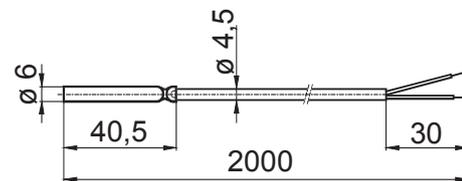
Di seguito vengono riportati:

- ▶ i dati tecnici (7.7 p. 26)
- ▶ le dimensioni (7.13 p. 26)

Tabella 7.7 Caratteristiche sonda a immersione OSND004

Elemento sensibile	NTC 10k @ 25 °C
Campo d'impiego	0 ÷ 95 °C
Tolleranza	± 0,5 K
Costante di tempo	30 s
Lunghezza cavo	2 m

Figura 7.13 Dimensionale sonda a immersione OSND004



## 7.7 KIT TAPPETINI ISOLANTI (ONTV014)

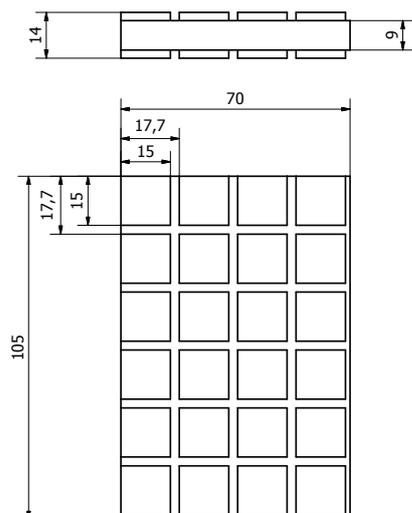
Kit composto da 6 tappetini isolanti da posizionare sotto i supporti dell'unità K18.

Di seguito vengono riportati:

- ▶ i dati tecnici (7.8 p. 26)
- ▶ le dimensioni (7.14 p. 27)

Tabella 7.8 Caratteristiche tappetini isolanti ONTV014

Materiale	gomma elastomerica
Carico	1000 ÷ 3000 daN
Durezza	45° Sh

**Figura 7.14** Dimensionale tappetini isolanti ONTV014

## 7.8 SCARICO FUMI UNIFICATO (OTBO069)

Utilizzabile su tutte le unità della famiglia K18 Hybrigas, permette di semplificare l'installazione qualora ci sia la necessità di convogliare in un unico scarico, a parete oppure a tetto, i singoli scarichi fumi dei due moduli che compongono l'unità.

È composto da una serie di condotti da 80 mm ed è già completo di due valvole a clapet, una per ciascun modulo, e delle guarnizioni di tenuta.

Lo scarico fumi unificato è provvisto di innesto a T con attacco per lo scarico della condensa.

**Figura 7.15** Scarico fumi unificato per K18 Hybrigas**Tabella 7.9** Caratteristiche scarico fumi unificato OTBO069

Materiale	PP
Colore	nero
Diametro scarico fumi	80 mm
Diametro scarico condensa	40 mm
Prevalenza residua	50 Pa

## 7.9 KIT BASSA TEMPERATURA PER K18 HYBRIGAS (OKBT013, OKBT014)

Utilizzabile sulle unità della famiglia K18 Hybrigas realizzate da ottobre 2017, permette di estendere il funzionamento con temperature esterne fino a -25 °C, contestualmente a:

- ▶ Presenza di glicole al 40% minimo nel circuito riscaldamento (e ACS ove presente).
- ▶ Funzione antigelo K18 attiva.

È composto da un cavo scaldante, da una resistenza per il sifone condensa del modulo caldaia, da un termostato antigelo e dal relativo cablaggio elettrico.

I due kit si differenziano come segue:

- ▶ Il kit OKBT013 viene installato sulla K18 Hybrigas dopo che questa è stata già posizionata sull'impianto. È quindi ordinato successivamente rispetto all'installazione dell'unità K18 Hybrigas.
- ▶ Il kit OKBT014 viene installato sulla K18 Hybrigas in fabbrica e l'unità viene consegnata già equipaggiata con il kit. Va quindi ordinato contestualmente all'ordine dell'unità K18 Hybrigas.

## 7.10 KIT BASSA TEMPERATURA PER K18 SIMPLYGAS (OKBT015)

Utilizzabile sulle unità della famiglia K18 Simplygas realizzate da ottobre 2017, permette di proteggere la vaschetta di raccolta della condensa dal gelo.

È composto da un cavo scaldante, da un termostato antigelo e dal relativo cablaggio elettrico.

## 7.11 COVER PER K18 SIMPLYGAS (OMNT021)

Cover di copertura per gli apparecchi K18 Simplygas, permette di armonizzare al meglio l'unità K18 Simplygas con gli ambienti esterni, salvaguardando la funzionalità e le prestazioni.

## 8 SCHEMI DI IMPIANTO

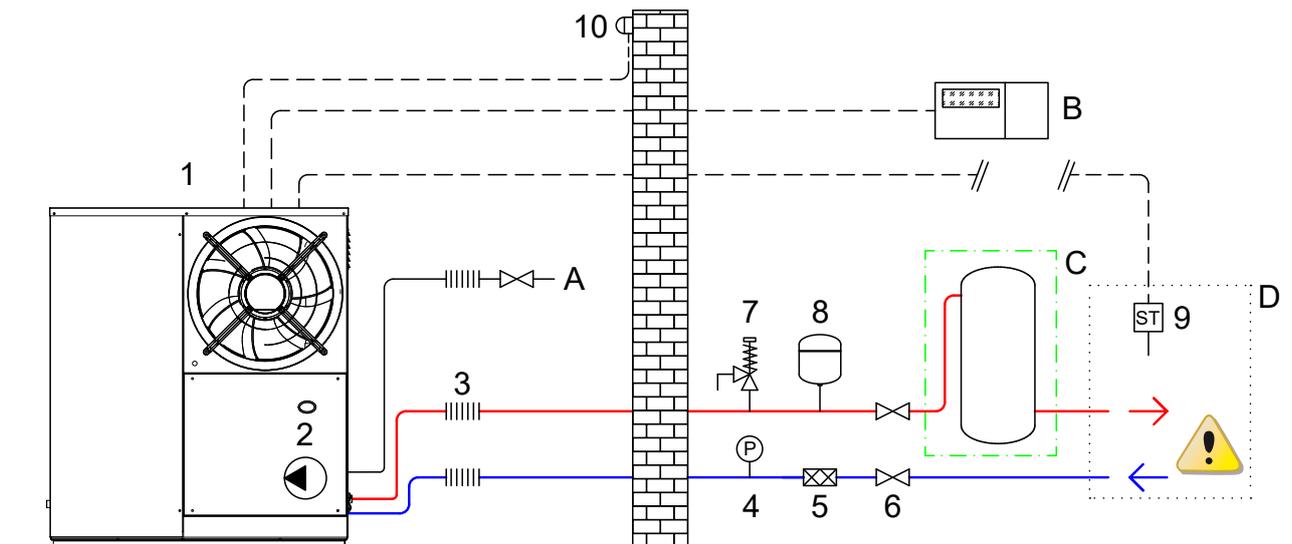
### 8.1 CIRCUITI DI PRODUZIONE

#### 8.1.1 Schema idraulico K18 Simplygas per solo riscaldamento

Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il solo riscaldamento.

È possibile comprendere un'eventuale caldaia integrativa (nuova o esistente) gestita direttamente dall'unità K18.

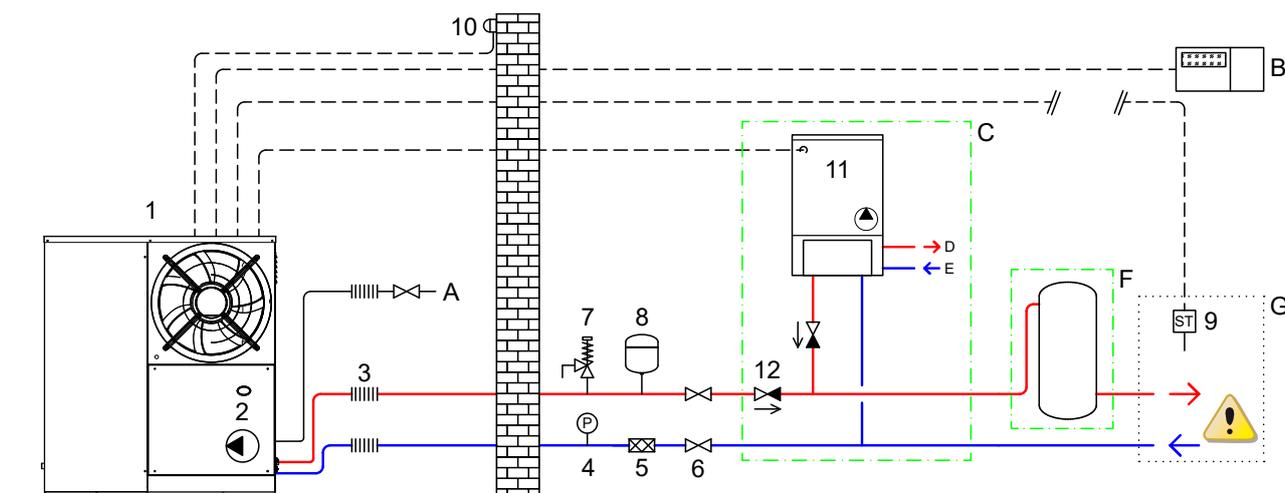
**Figura 8.1** K18 Simplygas C1 per solo riscaldamento, senza caldaia di integrazione



- 1 Pompa di calore k18 Simplygas C1
- 2 Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.
- 3 Giunto antivibrante
- 4 Manometro
- 5 Filtro defangatore
- 6 Valvola intercettazione
- 7 Valvola di sicurezza 3 bar
- 8 Vaso di espansione
- 9 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito

- riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)
  - 10 Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)
  - A Attacco gas
  - B Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)
  - C Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)
  - D Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39
- I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.

Figura 8.2 K18 Simplygas C1 per solo riscaldamento, con caldaia di integrazione opzionale



- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Pompa di calore k18 Simplygas C1  | 11 | Generatore ausiliario (opzionale)  |
| 2  | Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.   | 12 | Valvola di non ritorno (da installare solo in presenza di generatore ausiliario)           |
| 3  | Giunto antivibrante   | A  | Attacco gas  |
| 4  | Manometro   | B  | Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)                             |
| 5  | Filtro defangatore  | C  | Gruppo generatore ausiliario (opzionale)   |
| 6  | Valvola intercettazione   | D  | Eventuale attacco acqua calda sanitaria  |
| 7  | Valvola di sicurezza 3 bar  | E  | Eventuale attacco acqua fredda sanitaria   |
| 8  | Vaso di espansione  | F  | Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)   |
| 9  | Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39) | G  | Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39 |
| 10 | Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)   |    | I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.                         |

Tabella 8.1 Accessori da utilizzare K18 Simplygas C1 per solo riscaldamento

OCDS007	Cronotermostato ambiente
ONTV014	Kit tappetini isolanti
OSND007	Sonda di temperatura aria esterna

## Note

- Il controllo dell'unità avverrà per mezzo di un consenso proveniente da un dispositivo (anche già esistente) quale un termostato ambiente, un cronotermostato, una serie di termostati in parallelo che chiudono un contatto di consenso, ecc.
- Il controllo dell'eventuale caldaia integrativa sarà realizzato direttamente dall'unità K18, che ne attiverà il funzionamento solo all'occorrenza, in funzione del carico termico dell'edificio e delle condizioni operative dell'impianto.
- L'unità è fornita di propria sonda esterna (a bordo) con la possibilità di funzionamento in curva climatica, per ottimizzare le prestazioni durante i periodi di medio-basso carico termico. In alternativa, è disponibile come accessorio la sonda esterna remota (OSND007). È possibile modificare i parametri pre-impostati della curva climatica dall'interfaccia di bordo dell'unità.
- La sonda acqua impianto (GHP) è fornita di serie e va installata come in Figura 8.1 p. 28 (particolare ST). Si veda anche Sezione 8.2 p. 39.
- Il vaso di espansione dovrà essere dimensionato in base al contenuto di acqua dell'impianto, considerando anche quello dell'unità e delle tubazioni di connessione all'impianto (indicativamente occorrono circa 4 litri di vaso per ogni 100 litri di contenuto d'acqua).
- Il filtro defangatore (preferibilmente di tipo magnetico) è obbligatorio quando l'impianto è già esistente, a causa delle possibili impurità contenute in esso. Può essere sostituito da un semplice filtro ad Y nel caso di nuovi impianti. Si raccomanda in ogni caso il lavaggio dell'impianto prima della messa in esercizio.
- Il vaso inerziale non è indispensabile ma suggerito negli

impianti con basso contenuto d'acqua nel circuito primario (con ingresso in alto e uscita in basso, come in Figura 8.1 p. 28) per assicurare un minimo carico termico nei periodi di richiesta termica medio-bassa. È sempre consigliato negli impianti con zone gestite con valvole 2 vie. Solitamente è sufficiente un vaso inerziale da 80/100 litri.

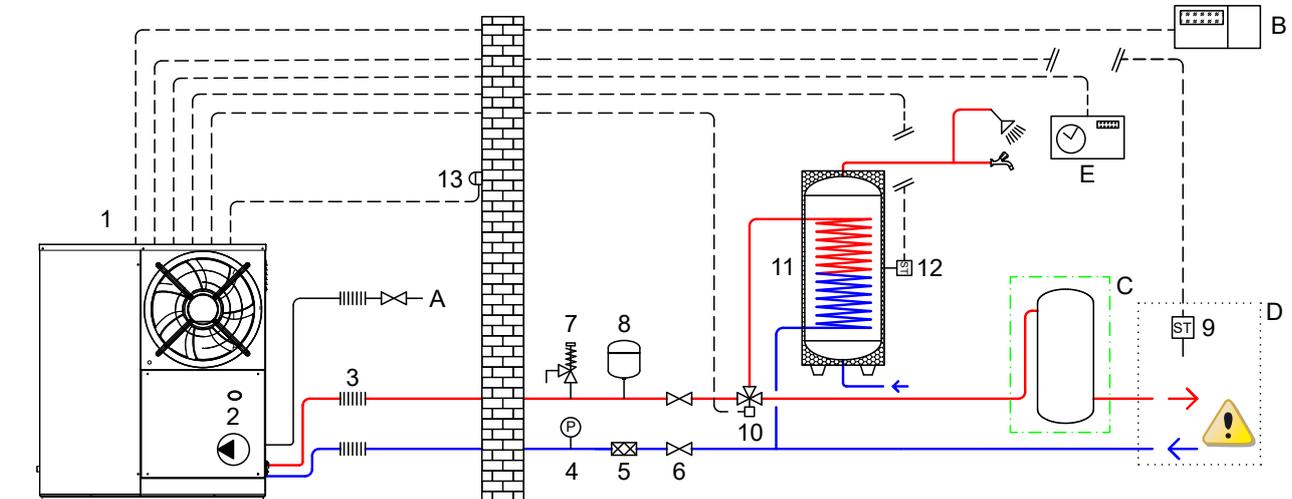
- L'unità è protetta da un sistema antigelo attivo. Per tutti i dettagli circa la protezione antigelo dell'unità, fare riferimento al Manuale di installazione, uso e manutenzione.

### 8.1.2 Schema idraulico K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base)

Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il riscaldamento e fino a 70 °C per la produzione di acqua calda sanitaria mediante bollitore di accumulo.

È possibile comprendere un'eventuale caldaia integrativa (nuova o esistente) gestita direttamente dall'unità K18.

**Figura 8.3** K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), senza caldaia di integrazione

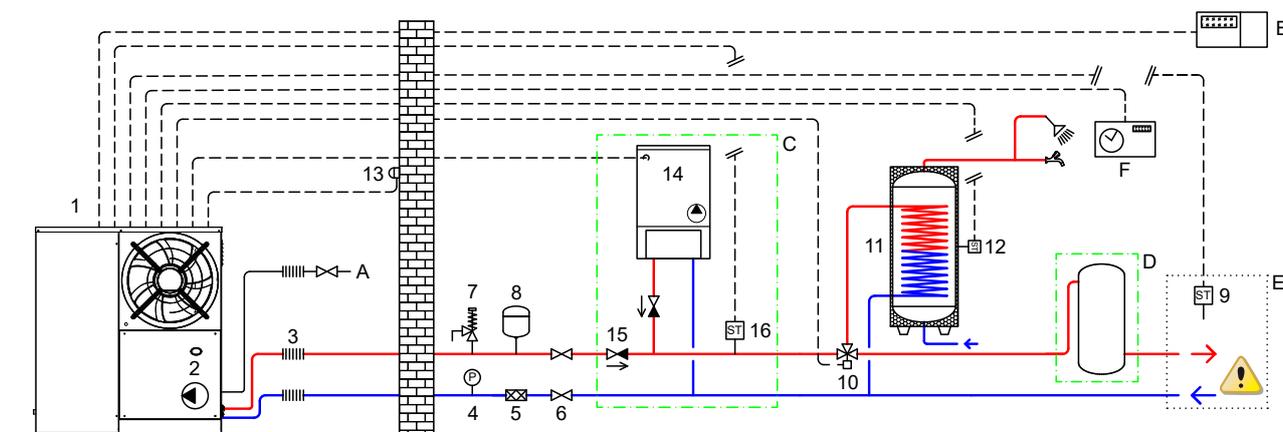


- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Pompa di calore k18 Simplygas C1<br/>         2 Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.<br/>         3 Giunto antivibrante<br/>         4 Manometro<br/>         5 Filtro defangatore<br/>         6 Valvola intercettazione<br/>         7 Valvola di sicurezza 3 bar<br/>         8 Vaso di espansione<br/>         9 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)<br/>         10 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)<br/>         11 Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)</p> | <p>12 Sonda di temperatura a immersione GHP" (disponibile come accessorio OSND004)<br/>         13 Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)<br/>         A Attacco gas<br/>         B Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)<br/>         C Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)<br/>         D Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39<br/>         E Timer giornaliero/settimanale per servizio ACS</p> <p>I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.<br/>         Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP' e GHP", la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a bordo macchina.</p> |
|---|---|

**Tabella 8.2** Accessori da utilizzare K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), senza caldaia di integrazione

<b>OCDS007</b>	Cronotermostato ambiente	<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione	<b>OVLV007</b>	Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS
<b>OSRB012</b>	Bollitore per ACS da 200 litri, serpentina 3 mq (in alternativa al bollitore OSRB004 da 300 litri con serpentina 4 mq)	<b>OSND007</b>	Sonda di temperatura aria esterna	<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti

Figura 8.4 K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), con caldaia di integrazione opzionale



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Pompa di calore k18 Simplygas C1<br/>                 2 Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.<br/>                 3 Giunto antivibrante<br/>                 4 Manometro<br/>                 5 Filtro defangatore<br/>                 6 Valvola intercettazione<br/>                 7 Valvola di sicurezza 3 bar<br/>                 8 Vaso di espansione<br/>                 9 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)<br/>                 10 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)<br/>                 11 Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)<br/>                 12 Sonda di temperatura a immersione GHP" (disponibile come accessorio OSND004)<br/>                 13 Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)</p> | <p>14 Generatore ausiliario (opzionale)<br/>                 15 Valvola di non ritorno (da installare solo in presenza di generatore ausiliario)<br/>                 16 Sonda di temperatura a immersione GHP' (solo in presenza di generatore ausiliario, disponibile come accessorio OSND004)<br/>                 A Attacco gas<br/>                 B Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)<br/>                 C Gruppo generatore ausiliario (opzionale)<br/>                 D Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)<br/>                 E Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39<br/>                 F Timer giornaliero/settimanale per servizio ACS</p> |
|--|---|

I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.  
 Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP' e GHP'', la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a bordo macchina.

Tabella 8.3 Accessori da utilizzare K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), con caldaia di integrazione opzionale

<b>OCDS007</b>	Cronotermostato ambiente	<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione (2 sonde)	<b>OVLV007</b>	Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS
<b>OSRB012</b>	Bollitore per ACS da 200 litri, serpentina 3 mq (in alternativa al bollitore OSRB004 da 300 litri con serpentina 4 mq)	<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti		

**Note**

- La sonda nel bollitore ACS (disponibile come optional OSND004), collegata all'unità K18, permette il controllo della produzione di ACS, in funzione dei parametri impostati sull'unità K18.
- Un consenso proveniente da un dispositivo (anche già esistente) quale un timer giornaliero/settimanale o un interruttore permetterà di gestire la produzione di ACS su differenti setpoint, oppure di disattivarla completamente al di fuori dei periodi desiderati. Si veda anche Paragrafo 4.4.3 p. 18.
- La valvola a tre vie per la produzione di ACS (disponibile come optional OVLV007) viene controllata direttamente dall'unità K18.
- L'eventuale caldaia integrativa (controllata dall'unità K18) potrà intervenire all'occorrenza sia per il riscaldamento che per la produzione di ACS.
- Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP' e GHP'', la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a

- bordo macchina.
- Per le altre note si veda Paragrafo 8.1.1 p. 28.

### 8.1.3 Schema idraulico K18 Simplygas per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base) con integrazione solare

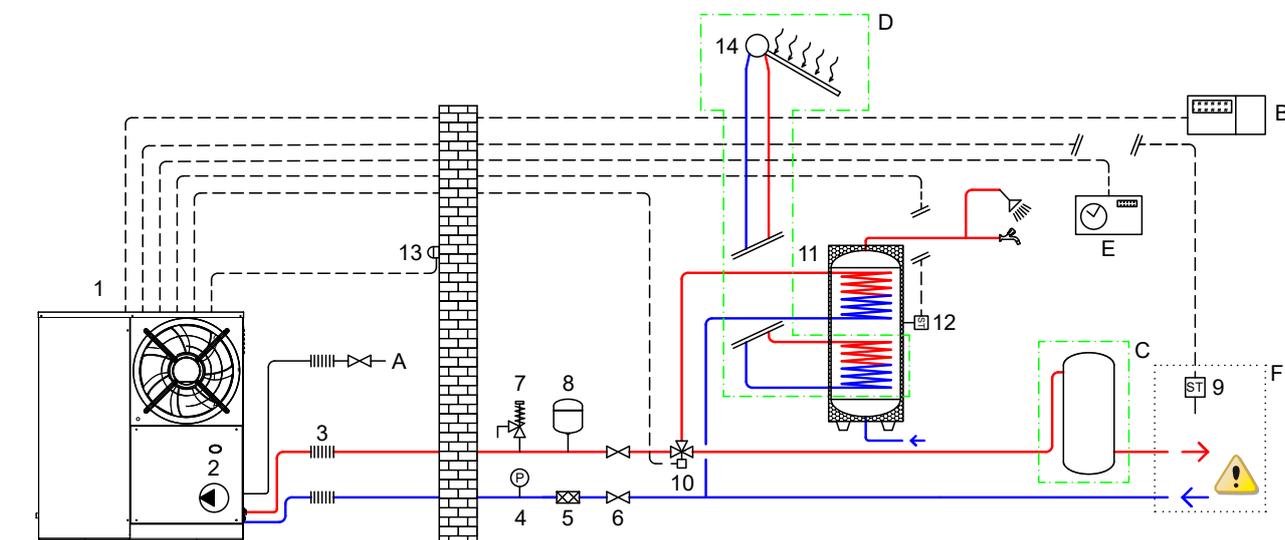
Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il riscaldamento e fino a 70 °C per la produzione di acqua calda sanitaria mediante bollitore di accumulo.

È possibile comprendere un'eventuale caldaia integrativa (nuova o

esistente) gestita direttamente dall'unità K18.

È possibile integrare anche un impianto solare termico per la produzione di ACS.

**Figura 8.5** K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), con integrazione solare, senza caldaia di integrazione



- 1 Pompa di calore k18 Simplygas C1
- 2 Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.
- 3 Giunto antivibrante
- 4 Manometro
- 5 Filtro defangatore
- 6 Valvola intercettazione
- 7 Valvola di sicurezza 3 bar
- 8 Vaso di espansione
- 9 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)
- 10 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)
- 11 Bollitore per ACS a doppio serpentino
- 12 Sonda di temperatura a immersione GHP" (disponibile come accessorio OSND004)

- 13 Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)
- 14 Pannello solare termico
- A Attacco gas
- B Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)
- C Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)
- D Gruppo solare termico (non fornito)
- E Timer giornaliero/settimanale per servizio ACS
- F Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39

I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.

Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP' e GHP", la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a bordo macchina.

**Tabella 8.4** Accessori da utilizzare K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), con integrazione solare, senza caldaia di integrazione

<b>OCDS007</b>	Cronotermostato ambiente	<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione	<b>OVLV007</b>	Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS
<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti				

#### Note

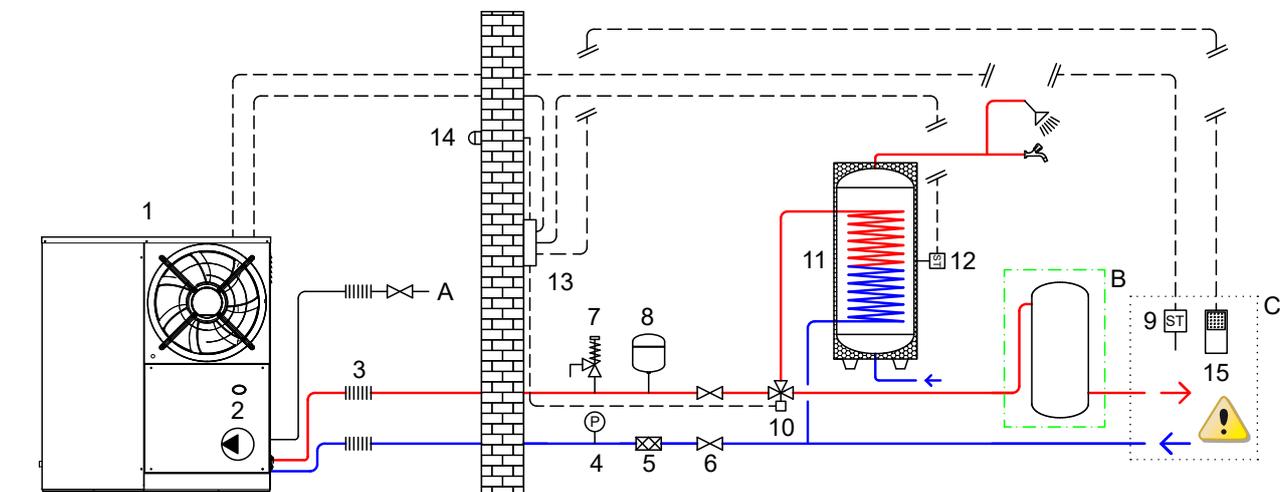
- In questo caso il bollitore ACS con integrazione solare non è fornito e va prestata particolare attenzione al corretto dimensionamento della superficie di scambio del serpentino collegato alla pompa di calore. Per indicazioni sul dimensionamento, fare riferimento al Paragrafo 7.2 p. 23.
- Per le altre note si veda Paragrafo 8.1.2 p. 30.

### 8.1.4 Schema idraulico K18 Simplygas con controllore di sistema OQLT021

Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il riscaldamento e fino a 70 °C per la produzione di acqua calda sanitaria mediante bollitore di accumulo.

È possibile comprendere un'eventuale caldaia integrativa (nuova o esistente) gestita direttamente dall'unità K18.

**Figura 8.6** K18 Simplygas C1 con controllore di sistema OQLT021, senza caldaia di integrazione

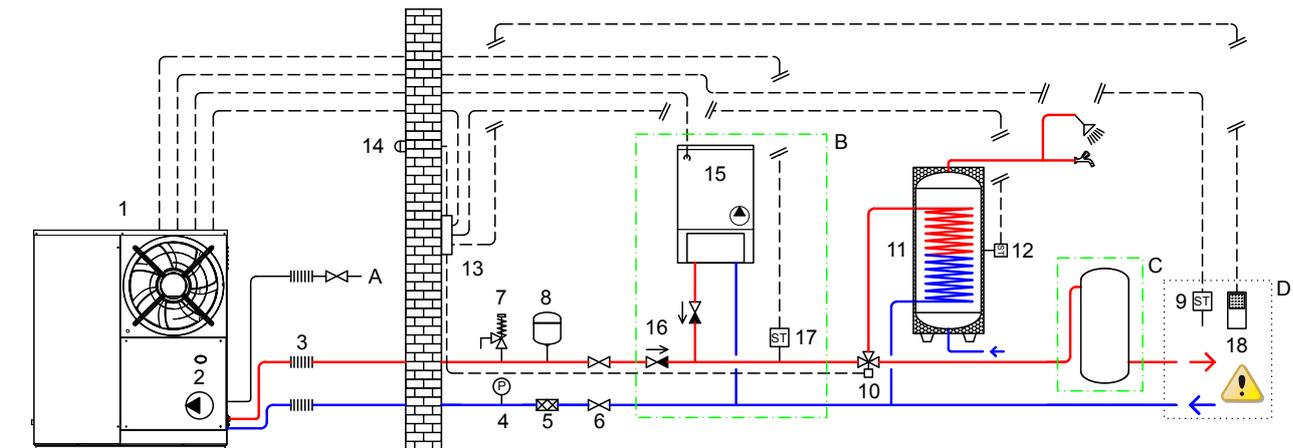


- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Pompa di calore K18 Simplygas C1</li> <li>2 Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.</li> <li>3 Giunto antivibrante</li> <li>4 Manometro</li> <li>5 Filtro defangatore</li> <li>6 Valvola intercettazione</li> <li>7 Valvola di sicurezza 3 bar</li> <li>8 Vaso di espansione</li> <li>9 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)</li> <li>10 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11 Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)</li> <li>12 Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)</li> <li>13 Controllore di sistema (accessorio necessario OQLT021)</li> <li>14 Sonda di temperatura aria esterna (di serie con OQLT021)</li> <li>15 Unità ambiente evoluta (accessorio fornito di serie con OQLT021, da collocare preferibilmente in ambiente)</li> </ul> <p>A Attacco gas<br/>                 B Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)<br/>                 C Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39</p> <p>I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.</p> |
|--|--|

**Tabella 8.5** Accessori da utilizzare K18 Simplygas C1 con controllore di sistema OQLT021, senza caldaia di integrazione

<b>OQLT021</b>	Controllore di sistema	<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione	<b>OVLV007</b>	Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS
<b>OSRB012</b>	Bollitore per ACS da 200 litri, serpentina 3 mq (in alternativa al bollitore OSRB004 da 300 litri con serpentina 4 mq)	<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti		

**Figura 8.7** K18 Simplygas C1 con controllore di sistema OQLT021, con caldaia di integrazione opzionale



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Pompa di calore K18 Simplygas C1<br/>         2 Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.<br/>         3 Giunto antivibrante<br/>         4 Manometro<br/>         5 Filtro defangatore<br/>         6 Valvola intercettazione<br/>         7 Valvola di sicurezza 3 bar<br/>         8 Vaso di espansione<br/>         9 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)<br/>         10 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)<br/>         11 Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)<br/>         12 Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)</p> | <p>13 Controllore di sistema (accessorio necessario OQLT021)<br/>         14 Sonda di temperatura aria esterna (di serie con OQLT021)<br/>         15 Generatore ausiliario (opzionale)<br/>         16 Valvola di non ritorno (da installare solo in presenza di generatore ausiliario)<br/>         17 Sonda di temperatura a immersione GHP (solo in presenza di generatore ausiliario, disponibile come accessorio OSND004)<br/>         18 Unità ambiente evoluta (accessorio fornito di serie con OQLT021, da collocare preferibilmente in ambiente)<br/>         A Attacco gas<br/>         B Gruppo generatore ausiliario (opzionale)<br/>         C Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)<br/>         D Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39</p> |
|---|---|
- I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.

**Tabella 8.6** Accessori da utilizzare K18 Simplygas C1 con controllore di sistema OQLT021, con caldaia di integrazione opzionale

<b>OQLT021</b>	Controllore di sistema	<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione (2 sonde)	<b>OVLV007</b>	Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS
<b>OSRB012</b>	Bollitore per ACS da 200 litri, serpentina 3 mq (in alternativa al bollitore OSRB004 da 300 litri con serpentina 4 mq)	<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti		

#### Note

- Il controllo dell'unità avverrà per mezzo del controllore di sistema al quale possono essere connesse le unità ambiente di zona.
- Il controllore di sistema gestisce il funzionamento in curva climatica (differenziabile per ogni zona) per ottimizzare le prestazioni durante i periodi di medio-basso carico termico. I parametri di funzionamento possono essere variati sul controllore di sistema.
- Per gestire la produzione di ACS è necessario connettere la valvola a 3 vie (optional) e la sonda bollitore (optional) al controllore di sistema.
- In caso di presenza di generatore ausiliario utilizzabile anche per la produzione di ACS è necessario prevedere una ulteriore sonda di temperatura a immersione (optional) da posizionare come indicato in Figura 8.7 p. 34 (particolare 17).
- Per le altre note si veda Paragrafo 8.1.1 p. 28.

### 8.1.5 Schema idraulico K18 Hybrigas per solo riscaldamento

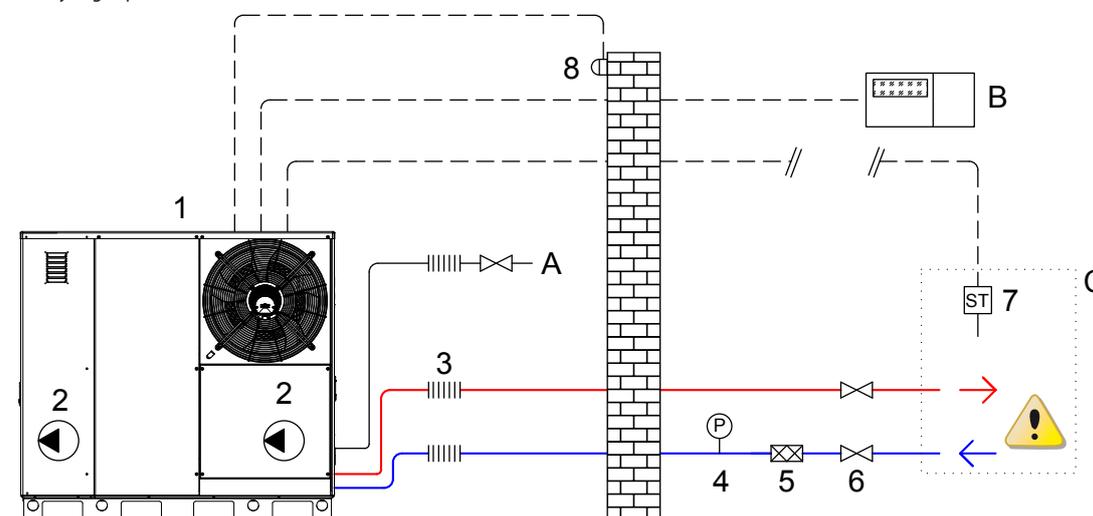
Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il solo riscaldamento (è possibile raggiungere 80 °C sfruttando la sola caldaia a condensazione, a fronte di una potenza erogata pari alla quella della sola caldaia).

Il gruppo pompa di calore comprende al suo interno una caldaia a

condensazione, i circolatori d'acqua, il vaso di espansione e la valvola di sicurezza acqua.

La presenza della caldaia a condensazione nelle versioni K18 Hybrigas, abbinata al sistema di controllo evoluto, rende superflua l'installazione dell'accumulo inerziale.

Figura 8.8 K18 Hybrigas per solo riscaldamento



- 1 Pompa di calore + caldaia condensazione K18 Hybrigas
- 2 Circolatori interni modulanti prevalenza disponibile 2,0 m c.a.
- 3 Giunto antivibrante
- 4 Manometro
- 5 Filtro defangatore
- 6 Valvola intercettazione
- 7 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito

- 8 Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)
- A Attacco gas
- B Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)
- C Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39

Tabella 8.7 Accessori da utilizzare K18 Hybrigas

OCDS007	Cronotermostato ambiente	OTB0069	Scarico fumi unificato per K18 Hybrigas
ONTV014	Kit tappetini isolanti	OKBT013	Kit bassa temperatura per K18 Hybrigas
OSND007	Sonda di temperatura aria esterna	OKBT014	Kit bassa temperatura premontato per K18 Hybrigas

#### Note

- Il controllo dell'unità avverrà per mezzo di un consenso proveniente da un dispositivo (anche già esistente) quale un termostato ambiente, un cronotermostato, una serie di termostati in parallelo che chiudono un contatto di consenso, ecc.
- L'unità è fornita di propria sonda esterna (a bordo) con la possibilità di funzionamento in curva climatica, per ottimizzare le prestazioni durante i periodi di medio-basso carico termico. In alternativa, è disponibile come accessorio la sonda esterna remota (OSND007). È possibile modificare i parametri pre-impostati della curva climatica dall'interfaccia di bordo dell'unità.
- La sonda acqua impianto (GHP) è fornita di serie e va installata come in Figura 8.8 p. 35 (particolare ST). Si veda anche Sezione 8.2 p. 39.
- Nell'unità K18 Hybrigas è già compreso un vaso di espansione da 8 l di capacità. In relazione al volume d'acqua interessato valutare l'eventuale inserimento di un vaso aggiuntivo di adeguata capacità (indicativamente occorrono circa 4 litri di vaso per ogni 100 litri di contenuto d'acqua).
- Il filtro defangatore (preferibilmente di tipo magnetico) è obbligatorio quando l'impianto è già esistente, a causa delle possibili impurità contenute in esso. Può essere sostituito da un semplice filtro ad Y nel caso di nuovi impianti. Si raccomanda in ogni caso il lavaggio dell'impianto prima della messa in esercizio.
- L'unità è protetta da un sistema antigelo attivo. Per tutti i

dettagli circa la protezione antigelo dell'unità, fare riferimento al Manuale di installazione, uso e manutenzione.

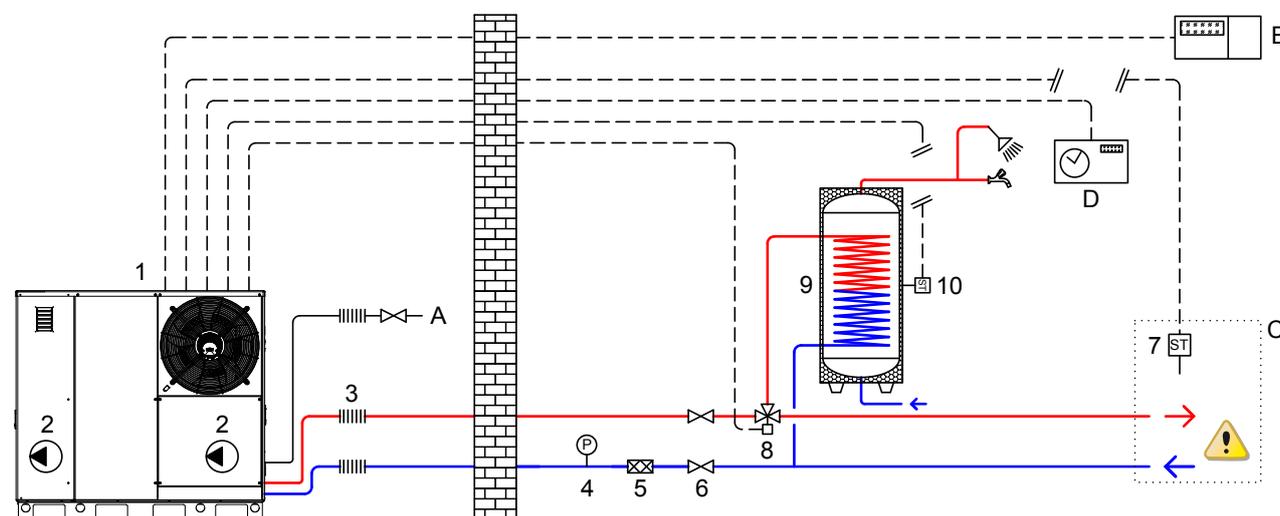
### 8.1.6 Schema idraulico K18 Hybrigas per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base)

Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il riscaldamento (è possibile raggiungere 80 °C sfruttando la sola caldaia a condensazione, a fronte di una potenza erogata pari alla metà di quella nominale) e fino a 70 °C per la produzione di acqua calda sanitaria mediante bollitore di accumulo (è possibile raggiungere

80 °C sfruttando la sola caldaia a condensazione, a fronte di una potenza erogata pari alla metà di quella nominale).

Il gruppo pompa di calore comprende al suo interno una caldaia a condensazione, i circolatori d'acqua, il vaso di espansione e la valvola di sicurezza acqua.

**Figura 8.9** K18 Hybrigas per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base)



- 1 Pompa di calore + caldaia condensazione K18 Hybrigas
- 2 Circolatori interni modulanti prevalenza disponibile 2,0 m c.a.
- 3 Giunto antivibrante
- 4 Manometro
- 5 Filtro defangatore
- 6 Valvola intercettazione
- 7 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)
- 8 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)
- 9 Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come

- accessorio OSRB012 o OSRB004)
  - 10 Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)
  - A Attacco gas
  - B Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)
  - C Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39
  - D Timer giornaliero/settimanale per servizio ACS
- Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP' e GHP'', la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a bordo macchina.

**Tabella 8.8** Accessori da utilizzare K18 Hybrigas per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base)

<b>OCDS007</b>	Cronotermostato ambiente	<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione	<b>OVLV007</b>	Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS
<b>OSRB012</b>	Bollitore per ACS da 200 litri, serpentina 3 mq (in alternativa al bollitore OSRB004 da 300 litri con serpentina 4 mq)	<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti	<b>OTB0069</b>	Scarico fumi unificato per K18 Hybrigas
<b>OKBT013</b>	Kit bassa temperatura per K18 Hybrigas	<b>OKBT014</b>	Kit bassa temperatura premontato per K18 Hybrigas		

#### Note

- La sonda nel bollitore ACS (disponibile come optional OSND004), collegata all'unità K18, permette il controllo della produzione di ACS, in funzione dei parametri impostati sull'unità K18.
- Un consenso proveniente da un dispositivo (anche già esistente) quale un timer giornaliero/settimanale o un interruttore permetterà di gestire la produzione di ACS su differenti setpoint, oppure di disattivarla completamente al di fuori dei periodi desiderati. Si veda anche Paragrafo 4.4.3 p. 18.
- La valvola a tre vie per la produzione di ACS (disponibile come optional OVLV007) viene controllata direttamente dall'unità K18.
- Il modulo caldaia a condensazione dell'unità K18 Hybrigas potrà intervenire all'occorrenza sia per il riscaldamento che per la produzione di ACS.
- Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP' e GHP'',

la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a bordo macchina.

- Per le altre note si veda Paragrafo 8.1.5 p. 35.

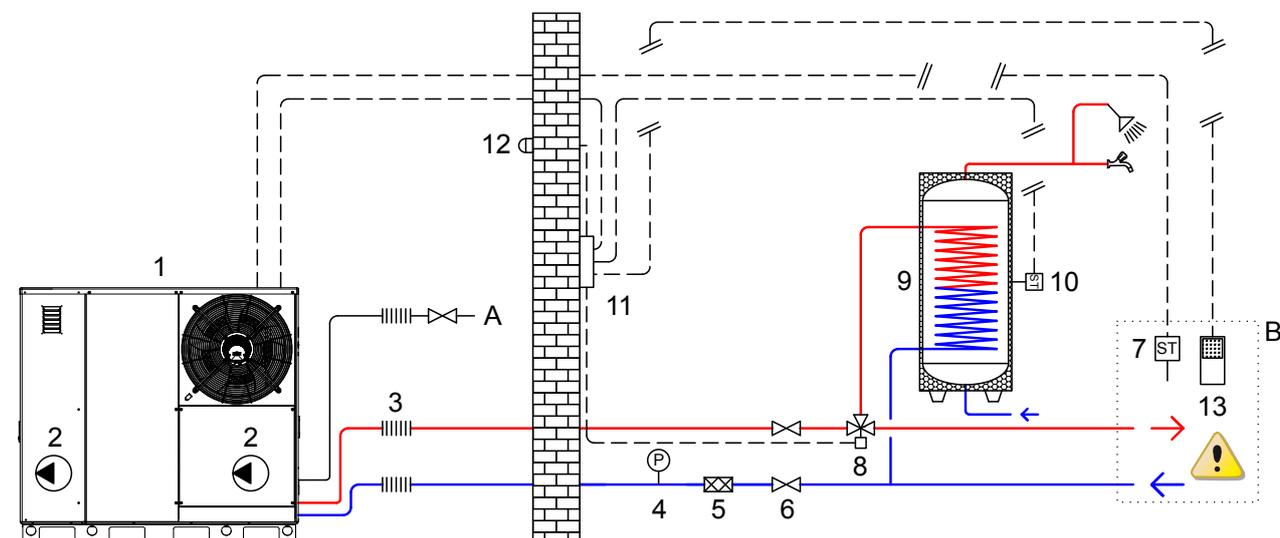
### 8.1.7 Schema idraulico K18 Hybrigas con controllore di sistema OQLT021

Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il riscaldamento (è possibile raggiungere 80 °C sfruttando la sola caldaia a condensazione, a fronte di una potenza erogata pari alla metà di quella nominale) e fino a 70 °C per la produzione di acqua calda sanitaria mediante bollitore di accumulo (è possibile raggiungere

80 °C sfruttando la sola caldaia a condensazione, a fronte di una potenza erogata pari alla metà di quella nominale).

Il gruppo pompa di calore comprende al suo interno una caldaia a condensazione, i circolatori d'acqua, il vaso di espansione e la valvola di sicurezza acqua.

Figura 8.10 K18 Hybrigas con controllore di sistema OQLT021



- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Pompa di calore + caldaia condensazione K18 Hybrigas  | 9  | Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)  |
| 2 | Circolatori interni modulanti prevalenza disponibile 2,0 m c.a.   | 10 | Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)                                    |
| 3 | Giunto antivibrante   | 11 | Controllore di sistema (accessorio necessario OQLT021)   |
| 4 | Manometro   | 12 | Sonda di temperatura aria esterna (di serie con OQLT021)   |
| 5 | Filtro defangatore  | 13 | Unità ambiente evoluta (accessorio fornito di serie con OQLT021, da collocare preferibilmente in ambiente) |
| 6 | Valvola intercettazione   | A  | Attacco gas  |
| 7 | Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39) | B  | Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39                 |
| 8 | Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)  |    |  |

Tabella 8.9 Accessori da utilizzare K18 Hybrigas con controllore di sistema OQLT021

<b>OQLT021</b>	Controllore di sistema	<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione	<b>OVLV007</b>	Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS
<b>OSRB012</b>	Bollitore per ACS da 200 litri, serpentina 3 mq (in alternativa al bollitore OSRB004 da 300 litri con serpentina 4 mq)	<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti	<b>OTB0069</b>	Scarico fumi unificato per K18 Hybrigas
<b>OKBT013</b>	Kit bassa temperatura per K18 Hybrigas	<b>OKBT014</b>	Kit bassa temperatura premontato per K18 Hybrigas		

#### Note

- Il controllo dell'unità avverrà per mezzo del controllore di sistema al quale possono essere connesse le unità ambiente di zona.
- Il controllore di sistema gestisce il funzionamento in curva climatica (differenziabile per ogni zona) per ottimizzare le prestazioni durante i periodi di medio-basso carico termico. I parametri di funzionamento possono essere variati sul controllore di sistema.
- Per gestire la produzione di ACS è necessario connettere la valvola a 3 vie (optional) e la sonda bollitore (optional) al controllore di sistema.
- Per le altre note si veda Paragrafo 8.1.5 p. 35.

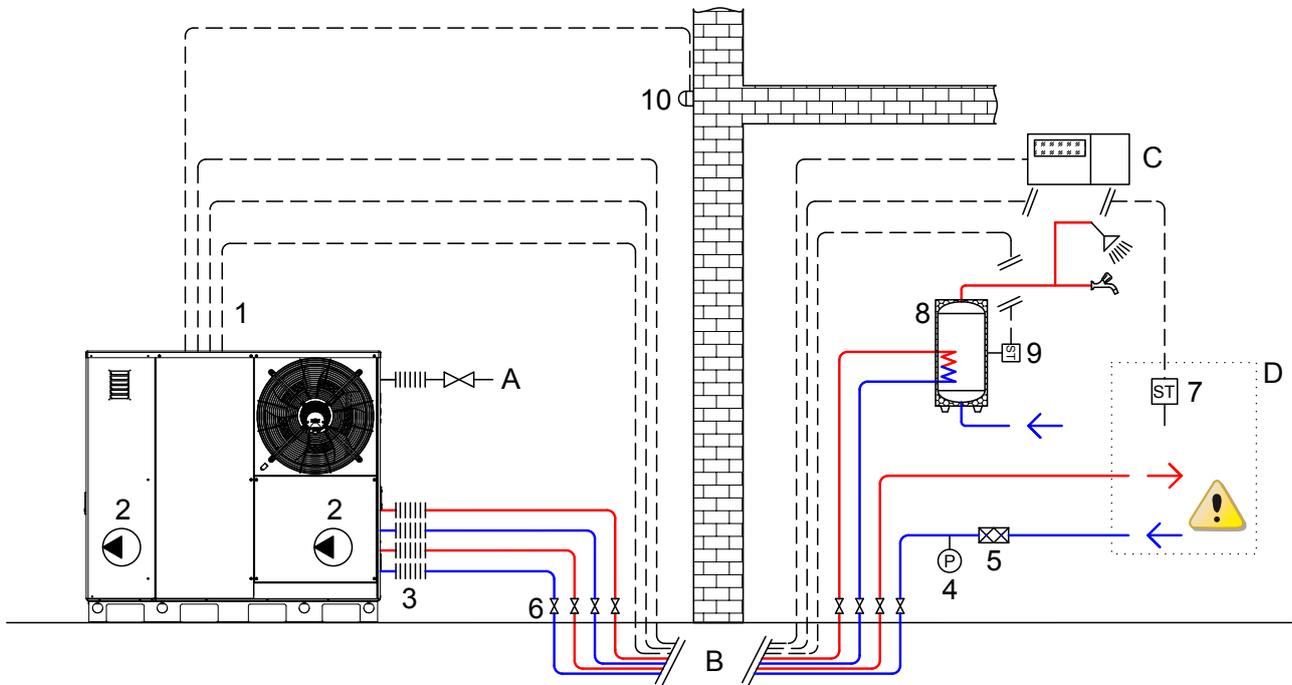
### 8.1.8 K18 Hybrigas Easy

Impianto per la produzione di acqua calda fino a 65 °C per il riscaldamento (è possibile raggiungere 80 °C sfruttando la sola caldaia a condensazione, a fronte di una potenza erogata pari a quella della sola caldaia) e fino a 80 °C per la produzione di acqua calda sanitaria

mediante bollitore di accumulo.

Il gruppo pompa di calore comprende al suo interno una caldaia a condensazione, i circolatori d'acqua, il vaso di espansione e la valvola di sicurezza acqua.

Figura 8.11 K18 Hybrigas Easy



- 1 Pompa di calore + caldaia condensazione K18 Hybrigas Easy
- 2 Circolatori interni modulanti prevalenza disponibile 2,0 m c.a.
- 3 Giunto antivibrante
- 4 Manometro
- 5 Filtro defangatore
- 6 Valvola intercettazione
- 7 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie) da installare su circuito riscaldamento (si veda Paragrafo 8.2 p. 39)

- 8 Bollitore per ACS da 150 litri (disponibile come accessorio OSRB013)
- 9 Sonda di temperatura a immersione (di serie)
- 10 Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)
- A Attacco gas
- B Cavedio
- C Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)
- D Circuito distribuzione riscaldamento, da realizzare come descritto nel Paragrafo 8.2 p. 39

Tabella 8.10 Accessori da utilizzare K18 Hybrigas EASY

<b>OCDS007</b>	Cronotermostato ambiente	<b>OTB0069</b>	Scarico fumi unificato per K18 Hybrigas
<b>ONTV014</b>	Kit tappetini isolanti	<b>OKBT013</b>	Kit bassa temperatura per K18 Hybrigas
<b>OSRB013</b>	Bollitore per ACS da 150 litri	<b>OKBT014</b>	Kit bassa temperatura premontato per K18 Hybrigas
<b>OSND007</b>	Sonda di temperatura aria esterna		

#### Note

- Per gestire la produzione di ACS è necessario connettere la sonda bollitore (compresa di serie già precablata all'interno della caldaia, lunghezza cavo fissa pari a 8 m) al bollitore.
- Per le altre note si veda Paragrafo 8.1.5 p. 35.

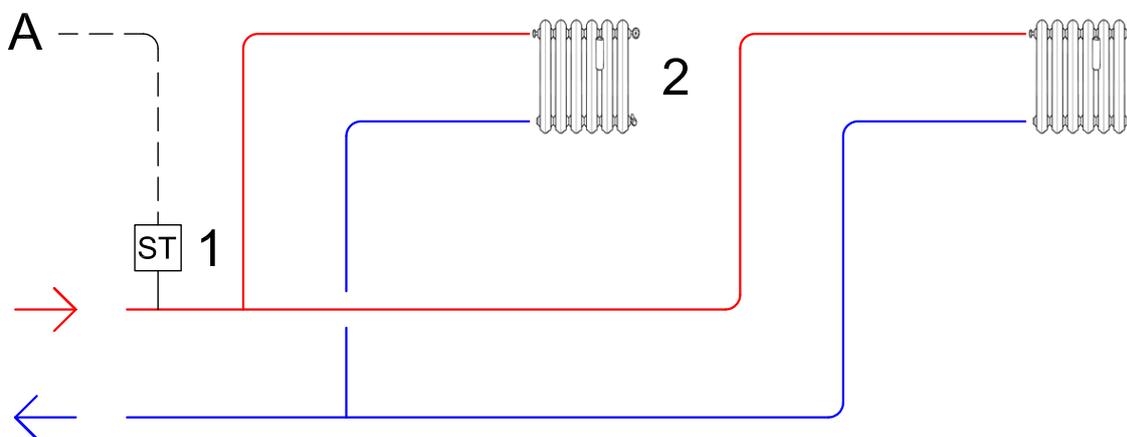
## 8.2 DISTRIBUZIONE RISCALDAMENTO

I seguenti schemi descrivono le possibili soluzioni per i circuiti di distribuzione riscaldamento in abbinamento agli schemi per i circuiti di produzione descritti nel capitolo precedente.

### 8.2.1 Distribuzione riscaldamento 01 - diretto

Distribuzione riscaldamento diretta a singola zona (impianto con solo circuito idraulico primario).

Figura 8.12 Distribuzione riscaldamento 01 - diretto



- 1 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)
- 2 Radiatore
- A Collegamento a unità K18 (sonda di temperatura acqua impianto GHP)

**Note**

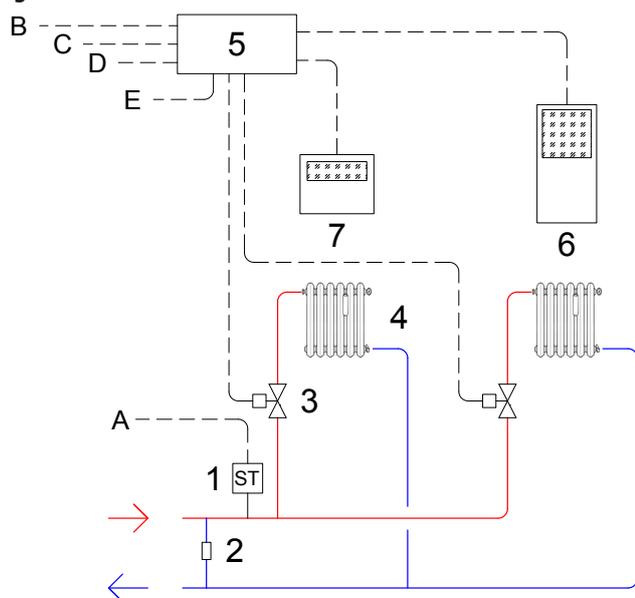
► È necessario assicurarsi che ci sia sempre possibilità di circolazione dell'acqua nell'impianto. In caso di utilizzo, ad esempio,

di valvole termostatiche sui radiatori, evitarne l'installazione su uno o due radiatori. Nel caso, non installare (o rimuovere) le valvole termostatiche nel locale dove è collocato il cronotermostato.

### 8.2.2 Distribuzione riscaldamento 02 - due zone gestite con controllore di sistema

Distribuzione riscaldamento con due zone controllate da valvole a due vie (impianto con solo circuito idraulico primario).

Figura 8.13 Distribuzione riscaldamento 02 - controllore di sistema con due valvole di zona a due vie



- 1 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)
- 2 Ramo di bypass con valvola di sovrappressione calibrata per aprire solo quando entrambe le valvole (3) sono chiuse
- 3 Valvola a 2 vie
- 4 Radiatore
- 5 Controllore di sistema (accessorio necessario OQLT021)
- 6 Unità ambiente evoluta (di serie)
- 7 Unità ambiente evoluta (disponibile come accessorio ODSP050) oppure base (disponibile come accessorio ODSP004)
- A Collegamento a unità K18 (sonda di temperatura acqua impianto GHP)
- B Collegamento a unità K18 (richiesta servizio riscaldamento). Si veda il manuale del controllore di sistema
- C Connessione sonda di temperatura esterna
- D Connessione sonda di temperatura a immersione bollitore ACS (se presente)
- E Connessione valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (se presente)

Tabella 8.11 Accessori da utilizzare distribuzione riscaldamento 02

OQLT021	Controllore di sistema	ODSP004	Unità ambiente base (in alternativa all'unità ambiente evoluta ODSP050)
---------	------------------------	---------	---

**Note**

- Il controllo dell'unità avverrà per mezzo del controllore di sistema al quale possono essere connesse le unità ambiente di zona.
- Il controllore di sistema gestisce il funzionamento in curva climatica (differenziabile per ogni zona) per ottimizzare le prestazioni durante i periodi di medio-basso carico termico. I parametri di funzionamento possono essere variati sul controllore di sistema.
- Il controllore di sistema può gestire la produzione di ACS ad

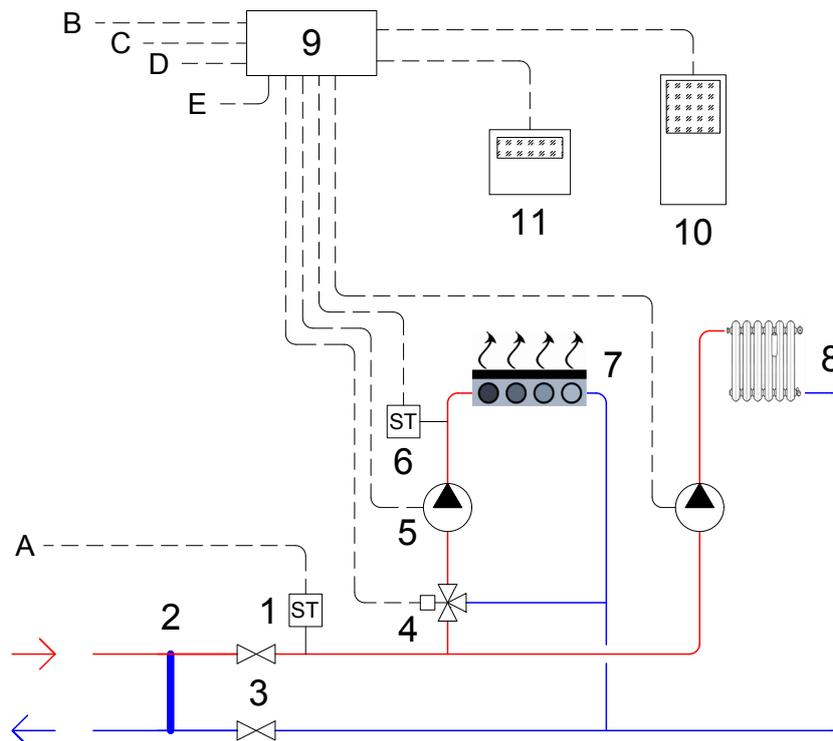
accumulo con relativa valvola deviatrice e sonda bollitore, se presente.

- È necessario assicurarsi che ci sia sempre possibilità di circolazione dell'acqua nell'impianto. Connettere le unità ambiente di zona e la commutazione delle valvole a 2 vie al controllore di sistema, in modo che questo disattivi l'unità in assenza di richiesta da entrambe le zone. Inserire sul ramo di bypass tra mandata e ritorno una valvola di sovrappressione, in modo che questa apra quando le valvole di zona sono chiuse e l'unità K18 attiva la funzione antigelo (in modo da garantire la circolazione acqua).

**8.2.3 Distribuzione riscaldamento 03 - fino a due circuiti riscaldamento gestiti con controllore di sistema**

Distribuzione riscaldamento con un massimo di due circuiti riscaldamento dei quali uno opzionalmente miscelato e un circuito non miscelato (impianto con circuito idraulico primario e secondario).

**Figura 8.14** Distribuzione riscaldamento 03 - controllore di sistema con un circuito riscaldamento miscelato e uno diretto



- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)  | 10 | Unità ambiente evoluta (di serie)  |
| 2 | Disaccoppiamento circuiti primario/secondario (tubo di grossa sezione con innesti a T oppure separatore idraulico) | 11 | Unità ambiente evoluta (disponibile come accessorio ODSP050) oppure base (disponibile come accessorio ODSP004) |
| 3 | Valvola intercettazione  | A  | Collegamento a unità K18 (sonda di temperatura acqua impianto GHP)   |
| 4 | Valvola miscelatrice di zona   | B  | Collegamento a unità K18 (richiesta servizio riscaldamento). Si veda il manuale del controllore di sistema     |
| 5 | Circolatore di zona (disponibile come accessorio OPMP009/OPMP004)  | C  | Connessione sonda di temperatura esterna   |
| 6 | Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)  | D  | Connessione sonda di temperatura a immersione bollitore ACS (se presente)                                      |
| 7 | Pannello radiante  | E  | Connessione valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (se presente)   |
| 8 | Radiatore  |    |  |
| 9 | Controllore di sistema (accessorio necessario OQLT021)   |    |  |

**Tabella 8.12** Accessori da utilizzare distribuzione riscaldamento 03

<b>OQLT021</b>	Controllore di sistema	<b>ODSP004</b>	Unità ambiente base (in alternativa all'unità ambiente evoluta ODSP050)
<b>OSND004</b>	Sonda di temperatura a immersione	<b>OPMP009</b>	Circolatore prevalenza 8,0 m (in alternativa al circolatore OPMP004 - Circolatore prevalenza 10 m) (2 circolatori)

**Note**

- Il controllore di sistema gestisce il circuito non miscelato e quello miscelato, comprensivo di valvola miscelatrice, circolatore e

sonda temperatura acqua. È anche possibile gestire due circuiti non miscelati.

- Per le altre note si veda Paragrafo 8.2.2 p. 39.

### 8.3 ESEMPI DI IMPIANTO

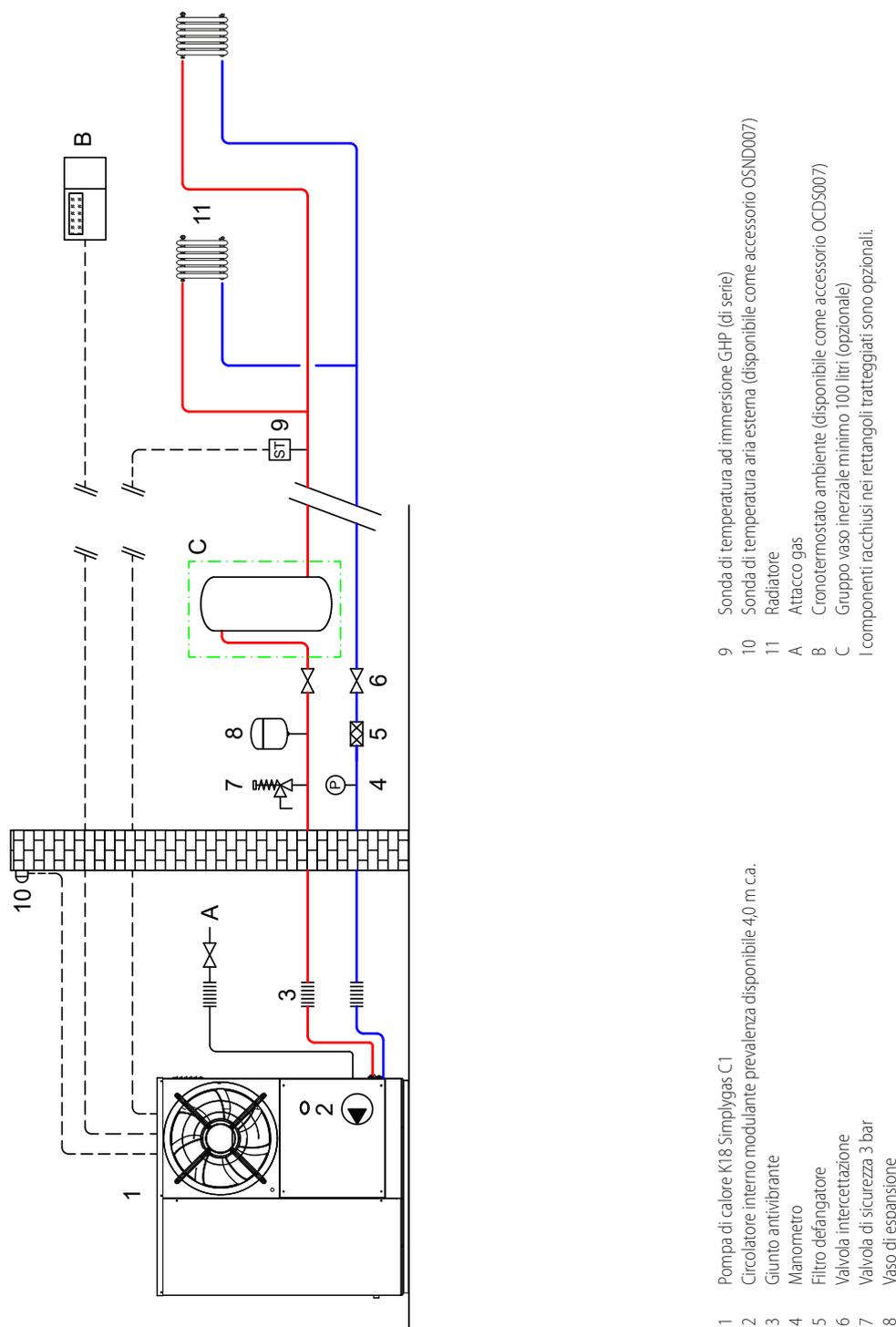
A titolo puramente esemplificativo sono di seguito presentati alcuni esempi di schemi di impianti completi, derivanti dall'accoppiamento di circuiti di produzione (Paragrafo 8.1 p. 28) con circuiti di distribuzione riscaldamento (Paragrafo 8.2 p. 39).

Gli schemi rappresentati non esauriscono le possibilità di realizzazione di impianti con le unità della famiglia K18.

È infatti possibile accoppiare ciascuno dei circuiti di produzione dettagliati nel Paragrafo 8.1 p. 28 con ciascuno dei circuiti di distribuzione riscaldamento dettagliati nel Paragrafo 8.2 p. 39, prevedendo gli opportuni accessori, dettagliati nei relativi circuiti.

#### 8.3.1 K18 Simplygas C1 per solo riscaldamento, senza caldaia di integrazione, con distribuzione riscaldamento 01

Figura 8.15 K18 Simplygas C1 per solo riscaldamento, senza caldaia di integrazione, con distribuzione riscaldamento 01



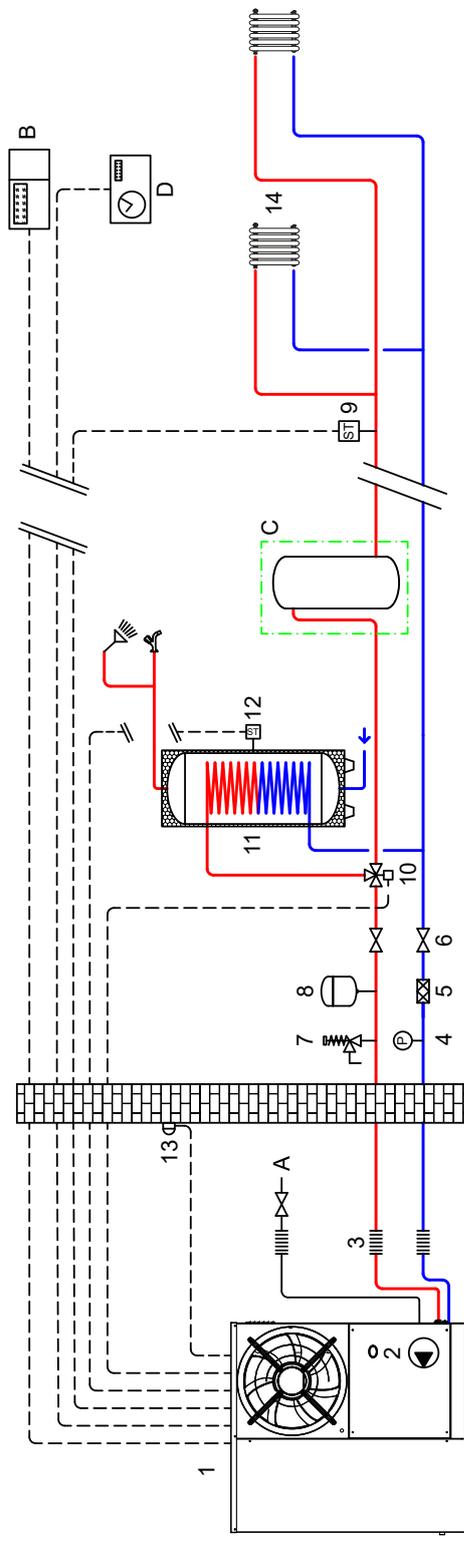
**Note**

► Per il circuito di generazione, si veda Paragrafo 8.1.1 p. 28.

► Per il circuito di distribuzione riscaldamento, si veda Paragrafo 8.2.1 p. 39.

### 8.3.2 K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), senza caldaia di integrazione, con distribuzione riscaldamento 01

**Figura 8.16** K18 Simplygas C1 per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), senza caldaia di integrazione, con distribuzione riscaldamento 01



- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Pompa di calore k18 Simplygas C1<br/>2 Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.<br/>3 Giunto antivibrante<br/>4 Manometro<br/>5 Filtro defangatore<br/>6 Valvola intercettazione<br/>7 Valvola di sicurezza 3 bar<br/>8 Vaso di espansione<br/>9 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)<br/>10 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)<br/>11 Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)</p> | <p>12 Sonda di temperatura a immersione GHP" (disponibile come accessorio OSND004)<br/>13 Sonda di temperatura aria esterna (disponibile come accessorio OSND007)<br/>14 Radiatore<br/>A Attacco gas<br/>B Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)<br/>C Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)<br/>D Timer giornaliero/settimanale per servizio ACS</p> <p>I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.<br/>Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP" e GHP", la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a bordo macchina.</p> |
|---|--|

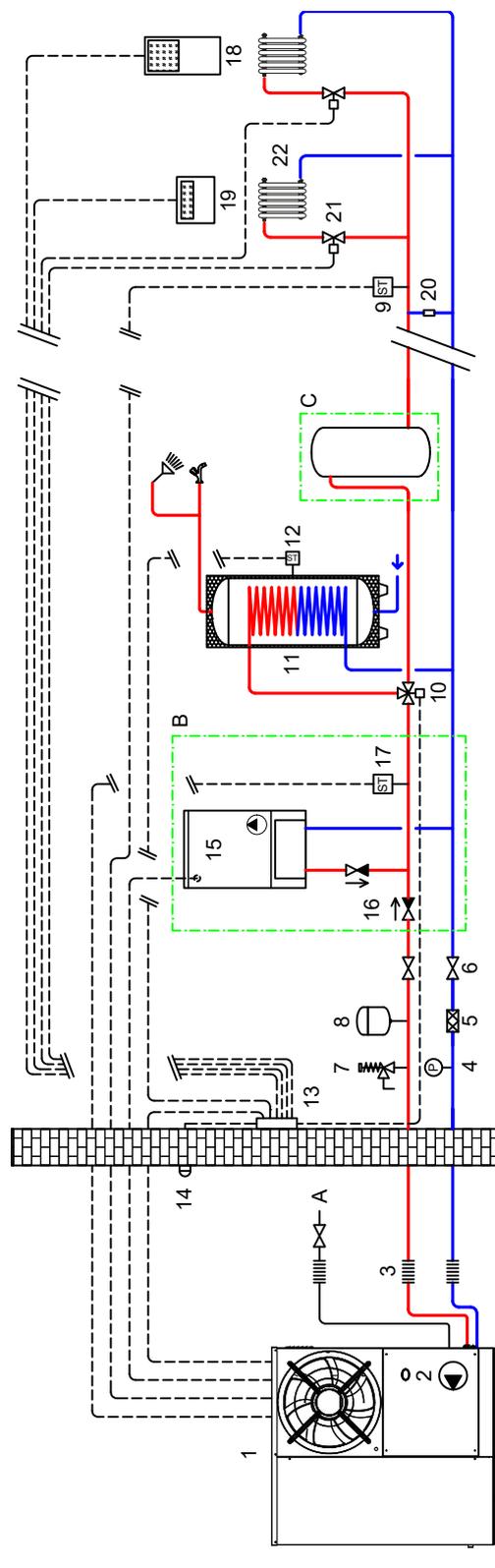
#### Note

► Per il circuito di generazione, si veda Paragrafo 8.1.2 p. 30.

► Per il circuito di distribuzione riscaldamento, si veda Paragrafo 8.2.1 p. 39.

### 8.3.3 K18 Simplygas C1 con controllore di sistema OQLT021, con caldaia di integrazione opzionale, con distribuzione riscaldamento 02

Figura 8.17 K18 Simplygas C1 con controllore di sistema OQLT021, con caldaia di integrazione opzionale, con distribuzione riscaldamento 02



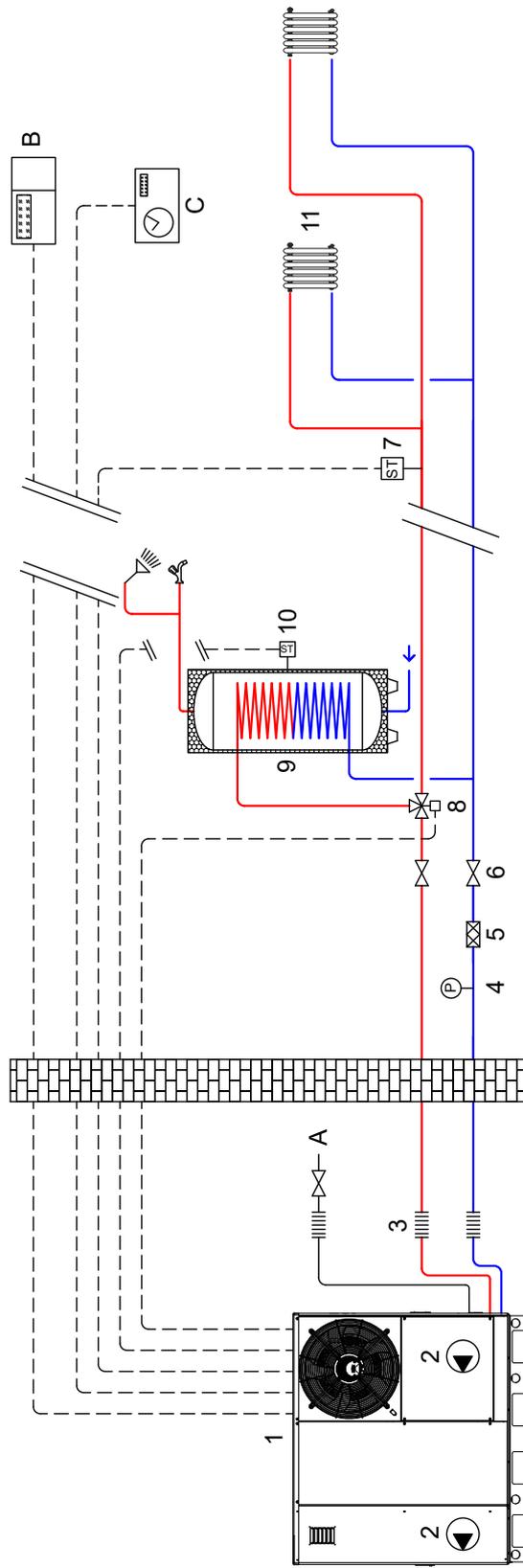
- |    |  |
|----|--|
| 1  | Pompa di calore K18 Simplygas C1   |
| 2  | Circolatore interno modulante prevalenza disponibile 4,0 m c.a.  |
| 3  | Giunto antivibrante  |
| 4  | Manometro  |
| 5  | Filtro defangatore   |
| 6  | Valvola intercettazione  |
| 7  | Valvola di sicurezza 3 bar   |
| 8  | Vaso di espansione   |
| 9  | Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)  |
| 10 | Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)                           |
| 11 | Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)  |
| 12 | Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)                                    |
| 13 | Controllore di sistema (accessorio necessario OQLT021)   |
| 14 | Sonda di temperatura aria esterna (di serie con OQLT021)   |
| 15 | Generatore ausiliario (opzionale)  |
| 16 | Valvola di non ritorno (da installare solo in presenza di generatore ausiliario)                           |
| 17 | Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)                                    |
| 18 | Unità ambiente evoluta (accessorio fornito di serie con OQLT021, da collocare preferibilmente in ambiente) |
| 19 | Unità ambiente base (disponibile come accessorio ODSP004)  |
| 20 | Ramo di bypass con valvola di sovrappressione  |
| 21 | Valvola a 2 vie/termostatica   |
| 22 | Radiatore  |
| A  | Attacco gas  |
| B  | Gruppo generatore ausiliario (opzionale)   |
| C  | Gruppo vaso inerziale minimo 100 litri (opzionale)   |
- I componenti racchiusi nei rettangoli tratteggiati sono opzionali.

**Note**

- Per il circuito di generazione, si veda Paragrafo 8.1.4 p. 33.
- Per il circuito di distribuzione riscaldamento, si veda Paragrafo 8.2.2 p. 39.

### 8.3.4 K18 Hybrigas per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), con distribuzione riscaldamento 01

Figura 8.18 K18 Hybrigas per riscaldamento e produzione di ACS (funzionalità di base), con distribuzione riscaldamento 01



- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Pompa di calore + caldaia condensazione K18 Hybrigas                             | 9  | Boilitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004) |
| 2 | Circulatori interni modulanti prevalenza disponibile 2,0 m c.a.                  | 10 | Sonda di temperatura a immersione GHP™ (disponibile come accessorio OSND004)                              |
| 3 | Giunto antivibrante  | 11 | Radiatore   |
| 4 | Manometro  | A  | Attacco gas   |
| 5 | Filtro defangatore   | B  | Cronotermostato ambiente (disponibile come accessorio OCDS007)  |
| 6 | Vaivola intercettazione  | C  | Timer giornaliero/settimanale per servizio ACS  |
| 7 | Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)                                |    |   |
| 8 | Vaivola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007) |    |   |

#### NOTE

- 1 Nel caso l'impianto richieda tutte le tre sonde GHP, GHP™ e GHP™, la sonda di temperatura esterna non può essere installata. In questo caso la regolazione basata su curva climatica utilizza il valore fornito dalla sonda di temperatura esterna montata a bordo macchina.
- 2 Nell'unità K18 Hybrigas è già compreso un vaso di espansione da 8 l di capacità. In relazione al volume d'acqua interessato valutare l'eventuale inserimento di un vaso aggiuntivo di adeguata capacità.

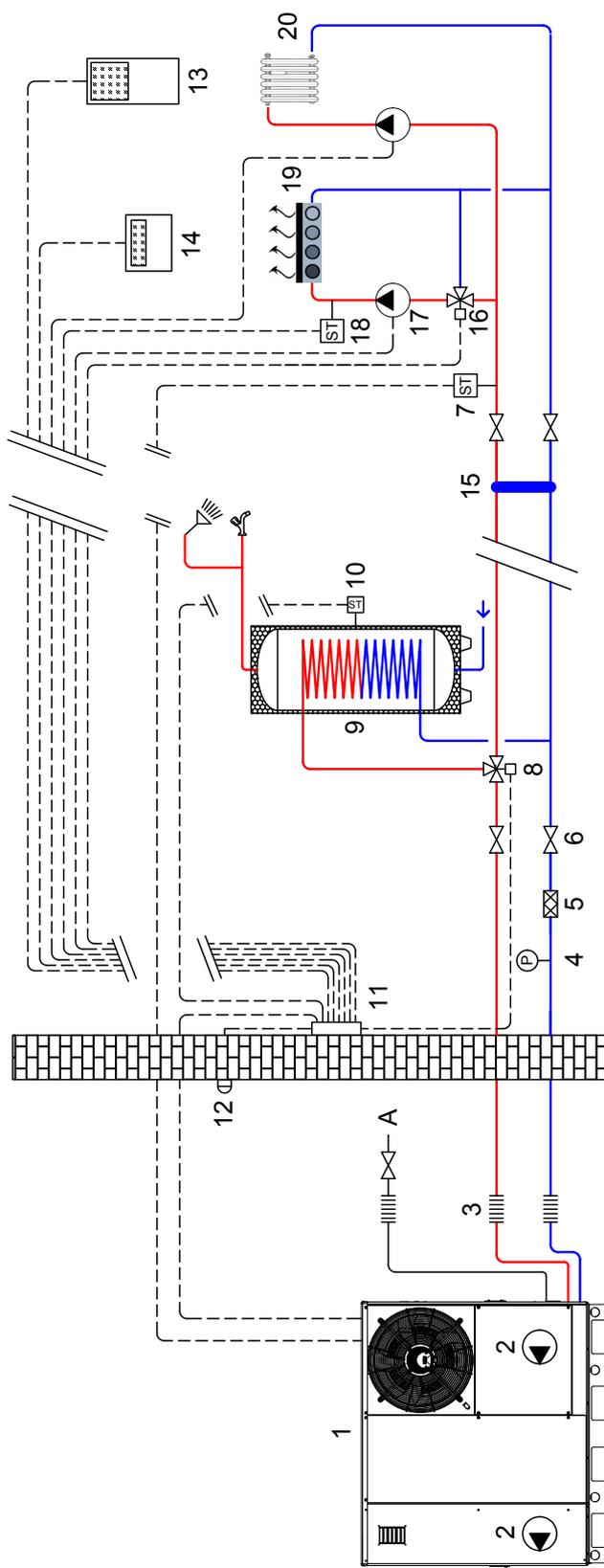
#### Note

- Per il circuito di generazione, si veda Paragrafo 8.1.6 p. 36.

- Per il circuito di distribuzione riscaldamento, si veda Paragrafo 8.2.1 p. 39.

### 8.3.5 K18 Hybrigas con controllore di sistema OQLT021, con distribuzione riscaldamento 03

Figura 8.19 K18 Hybrigas con controllore di sistema OQLT021, con distribuzione riscaldamento 03



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Pompa di calore + caldaia condensazione K18 Hybrigas<br/>                 2 Circolatori interni modulanti: prevalenza disponibile 2,0 m c.a.<br/>                 3 Giunto antivibrante<br/>                 4 Manometro<br/>                 5 Filtro defangatore<br/>                 6 Valvola intercettazione<br/>                 7 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)<br/>                 8 Valvola deviatrice 3 vie riscaldamento/ACS (disponibile come accessorio OVLV007)<br/>                 9 Bollitore per ACS da 200 o 300 litri, serpentina 3 o 4 mq (disponibile come accessorio OSRB012 o OSRB004)<br/>                 10 Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)<br/>                 11 Controllore di sistema (accessorio necessario OQLT021)<br/>                 12 Sonda di temperatura aria esterna (di serie con OQLT021)</p> | <p>13 Unità ambiente evoluta (accessorio fornito di serie con OQLT021, da collocare preferibilmente in ambiente)<br/>                 14 Unità ambiente base (disponibile come accessorio ODSF004)<br/>                 15 Disaccoppiamento circuiti primario/secondario (tubo di grossa sezione con innesti a T oppure separatore idraulico)<br/>                 16 Valvola miscelatrice di zona<br/>                 17 Circolatore di zona (disponibile come accessorio OPMP009/OPMP004)<br/>                 18 Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)<br/>                 19 Pannello radiante<br/>                 20 Radiatore<br/>                 A Attacco gas</p> <p>Nell'unità K18 Hybrigas è già compreso un vaso di espansione da 8 l di capacità. In relazione al volume d'acqua interessato valutare l'eventuale inserimento di un vaso aggiuntivo di adeguata capacità.</p> |
|--|---|

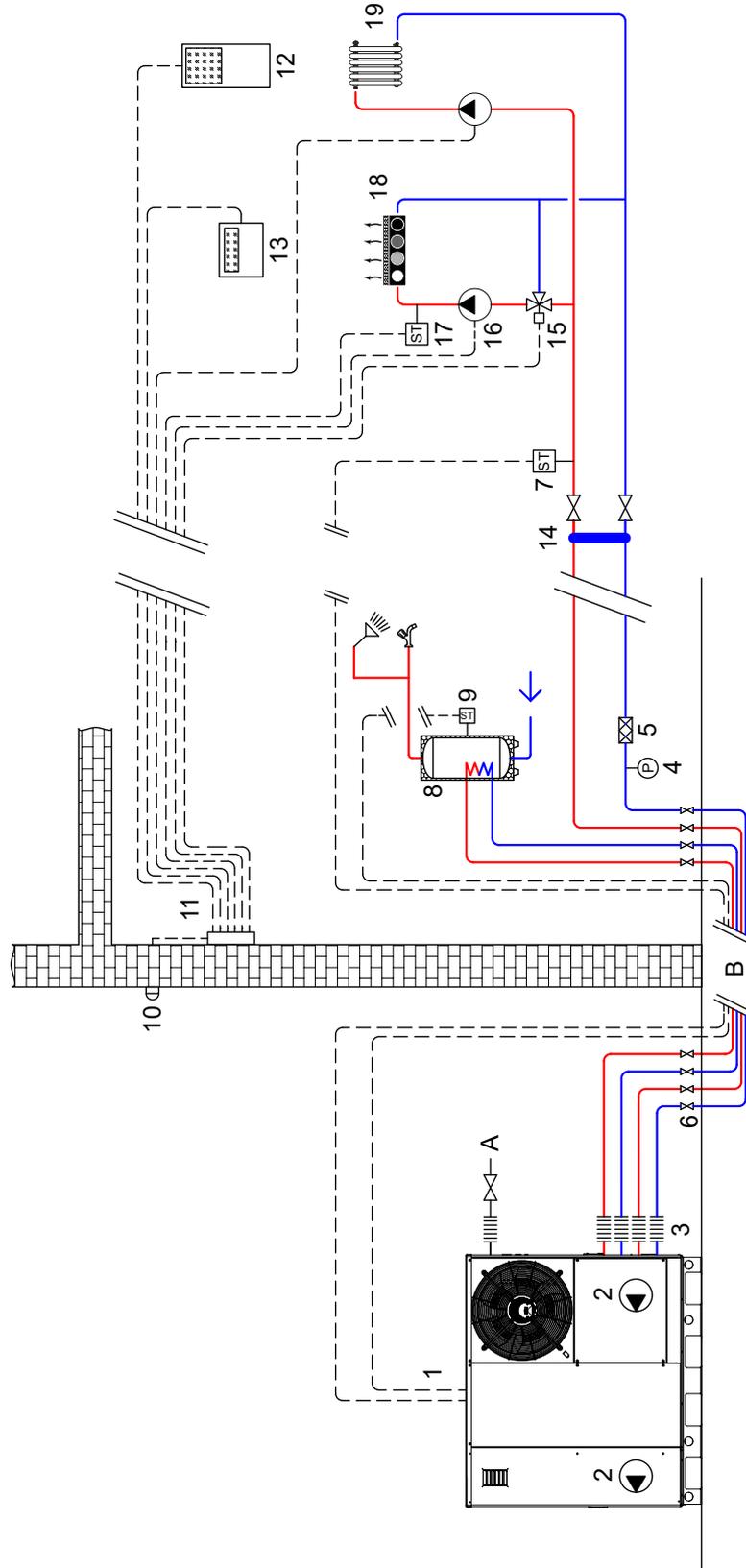
**Note**

► Per il circuito di generazione, si veda Paragrafo 8.1.7 p. 37.

► Per il circuito di distribuzione riscaldamento, si veda Paragrafo 8.2.3 p. 40.

### 8.3.6 K18 Hybrigas Easy con distribuzione riscaldamento 03

Figura 8.20 K18 Hybrigas Easy con distribuzione riscaldamento 03



- 1 Pompa di calore + caldaia condensazione K18 Hybrigas Easy
- 2 Circolatori interni modulanti prevalenza disponibile 2,0 m ca.
- 3 Giunto antivibrante
- 4 Manometro
- 5 Filtro defangatore
- 6 Valvola intercettazione
- 7 Sonda di temperatura ad immersione GHP (di serie)
- 8 Bollitore per ACS da 150 litri (disponibile come accessorio OSR8013)
- 9 Sonda di temperatura a immersione (di serie)
- 10 Sonda di temperatura aria esterna (di serie con OQLT021)
- 11 Controllore di sistema + kit di espansione (accessorio necessario OQLT021 + ODSPO30)
- 12 Unità ambiente evoluta (accessorio fornito di serie con OQLT021, da collocare preferibilmente in ambiente)

- 13 Unità ambiente base (disponibile come accessorio ODSPO04)
- 14 Disaccoppiamento circuiti primario/secondario (tubo di grossa sezione con innesti a T oppure separatore idraulico)
- 15 Valvola miscelatrice di zona
- 16 Circolatore di zona (disponibile come accessorio OPMP009/OPMP004)
- 17 Sonda di temperatura a immersione (disponibile come accessorio OSND004)
- 18 Pannello radiante
- 19 Radiatore
- A Attacco gas
- B Cavetto

Nell'unità K18 Hybrigas Easy è già compreso un vaso di espansione da 8 l di capacità. In relazione al volume d'acqua interessato valutare l'eventuale inserimento di un vaso aggiuntivo di adeguata capacità.

#### Note

► Per il circuito di generazione, si veda Paragrafo 8.1.8 p. 38.

► Per il circuito di distribuzione riscaldamento, si veda Paragrafo 8.2.3 p. 40.

## 9 ALLACCIAMENTI NECESSARI

---

L'unità necessita delle seguenti alimentazioni ed allacciamenti:

- ▶ Alimentazione a rete gas metano o GPL.
- ▶ Alimentazione elettrica a 230 V.
- ▶ Connessioni di consenso e di controllo, da allacciare ai dispositivi previsti all'interno dell'edificio.
- ▶ Collegamento alla tubazione idrica di mandata e ritorno (il caricamento dell'acqua dell'impianto potrà essere previsto sulle tubazioni dell'impianto) ed eventuale collegamento per il circuito sanitario (K18 Hybrigas Easy).
- ▶ Evacuazione dei fumi di combustione (per la corretta evacuazione fare riferimento alle norme vigenti in materia).
- ▶ Drenaggio dell'acqua di condensa dei prodotti di combustione e di quella di defrosting (proveniente dalla batteria alettata).

I dettagli circa posizione e caratteristiche delle connessioni sopra elencate sono riportati nel manuale di installazione, uso e manutenzione di ciascuna unità della famiglia K18 e, ove applicabile, nel manuale di installazione del controllore di sistema.

## Robur mission

Muoverci dinamicamente,  
nella ricerca, sviluppo e diffusione  
di prodotti sicuri, ecologici, a basso consumo energetico,  
attraverso la consapevole responsabilità  
di tutti i collaboratori.



Robur S.p.A.  
tecnologie avanzate  
per la climatizzazione  
via Parigi 4/6  
24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy  
+39 035 888111 - F +39 035 884165  
[www.robur.it](http://www.robur.it) [robur@robur.it](mailto:robur@robur.it)

