

1 PREMESSA

Vengono di seguito presentati alcuni schemi idraulici ed elettrici esemplificativi di possibili applicazioni delle unità Robur e dei relativi controlli.

 Gli schemi presentati hanno valenza puramente indicativa e non sono vevoli ai fini esecutivi.

 Per maggiori dettagli sulla progettazione idraulica fare riferimento alla Sezione C01.03. Per maggiori dettagli sulla progettazione elettrica fare riferimento alla Sezione C01.10.

 Per ogni approfondimento, il servizio tecnico Robur è a disposizione per consulenze personalizzate sulla specifica configurazione impiantistica e di controllo.

2 GAHP-AR CLIMATIZZAZIONE

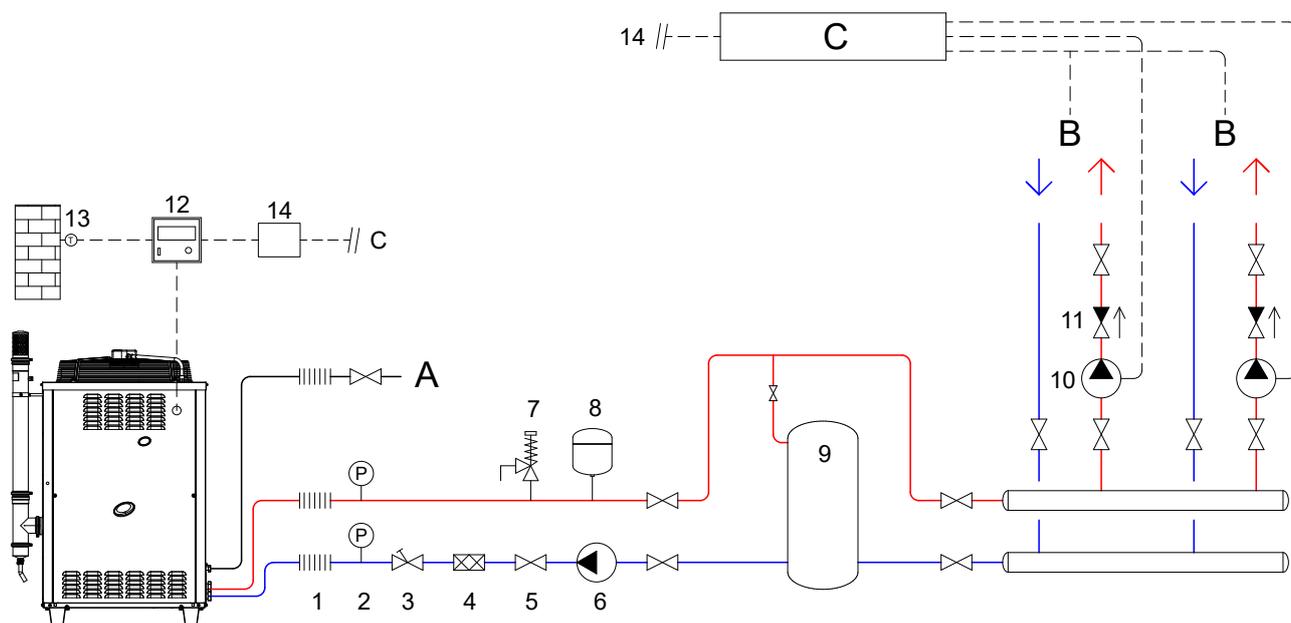
2.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 2.1 p. 1 è mostrato l'utilizzo di una singola GAHP-AR per climatizzazione, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi. Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento/condizionamento basato sullo stato di richiesta delle utenze.

Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti. Il segnale di attivazione passa da un selettore estate/inverno in quanto la GAHP-AR è una pompa di calore reversibile ed è quindi necessario che il consenso arrivi alternativamente o per il riscaldamento o per il condizionamento. La configurazione del DDC dovrà essere coerente con questa gestione.

2.2 SCHEMA IDRAULICO

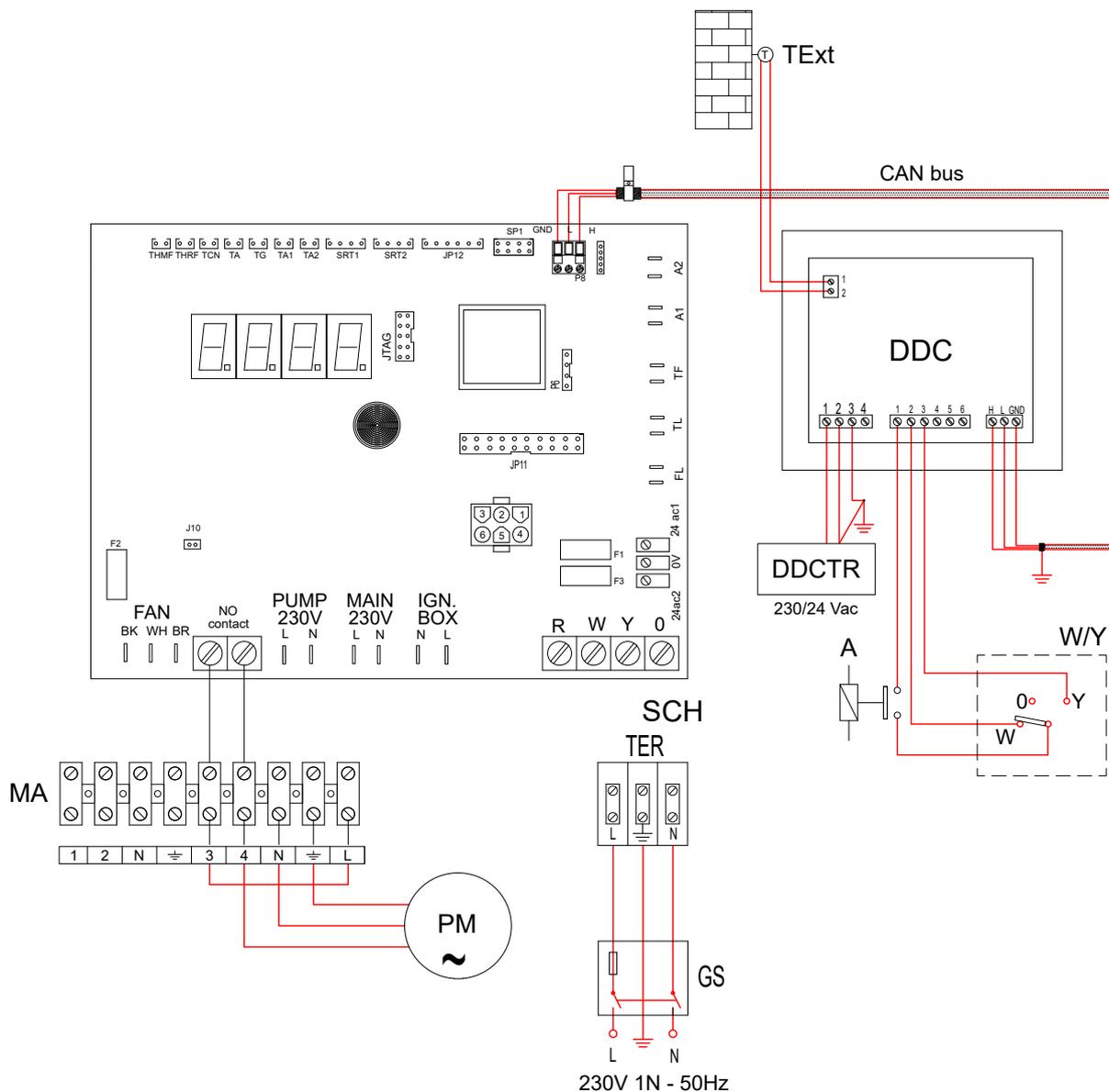
Figura 2.1 Schema idraulico singola GAHP-AR climatizzazione



La valvola di regolazione portata va utilizzata solo qualora la pompa del circuito primario sia a portata fissa	2 Manometro	9 Accumulo inerziale (e separatore idraulico)
A Attacco gas	3 Valvola di regolazione portata	10 Pompa acqua circuito climatizzazione
B Circuito climatizzazione	4 Filtro defangatore	11 Valvola di non ritorno
C Sistema gestione circuiti secondari	5 Valvola intercettazione	12 Pannello DDC
1 Giunto antivibrante	6 Pompa acqua circuito primario	13 Sonda di temperatura esterna
	7 Valvola di sicurezza	14 Selettore estate/inverno
	8 Vaso di espansione	

2.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 2.2 Schema elettrico singola GAHP-AR climatizzazione



A Consenso esterno
 DDC Pannello DDC
 SCH Scheda elettronica GAHP
 Morsettiera TER
 L-(PE)-N Fase/terra/neutro alimentazione GAHP
 Morsettiera MA
 N-(PE)-L Neutro/terra/fase alimentazione pompa circolazione

3-4 Consenso pompa circolazione
 Morsettiera CAN
 GND Comune dati
 L Segnale dati BASSO
 H Segnale dati ALTO
 Componenti NON FORNITI
 DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA

PM Pompa acqua < 700 W
 TExt Sonda di temperatura esterna
 W/Y Deviatore caldo/freddo (estate/inverno)
 • Posizione W per attivazione riscaldamento
 • Posizione Y per attivazione condizionamento
 • Posizione 0 per impianto spento

3 GAHP GS RISCALDAMENTO CON SONDE GEOTERMICHE

3.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 3.1 p. 3 è mostrato l'utilizzo di una singola GAHP GS HT per riscaldamento, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi e sonde geotermiche.

Qualora la normativa locale lo preveda, è possibile interporre uno scambiatore di calore prima del sistema di scambio geotermico per evitare di inviare eventuale acqua glicolata nel terreno.

Il sistema di scambio geotermico può essere realizzato sia con sonde di tipo verticale, sia con sistemi di scambio di tipo orizzontale, sia con pali energetici.

La corretta progettazione del sistema di scambio geotermico è determinante per il funzionamento e le prestazioni della pompa di calore geotermica. Si raccomanda di fare riferimento a tecnici specializzati nella progettazione e realizzazione di sistemi di scambio geotermico per applicazioni con pompe di calore.

Il servizio tecnico Robur è disposizione per fornire ai progettisti del sistema geotermico tutte le informazioni relative all'unità GAHP GS HT che fossero necessarie per la progettazione.

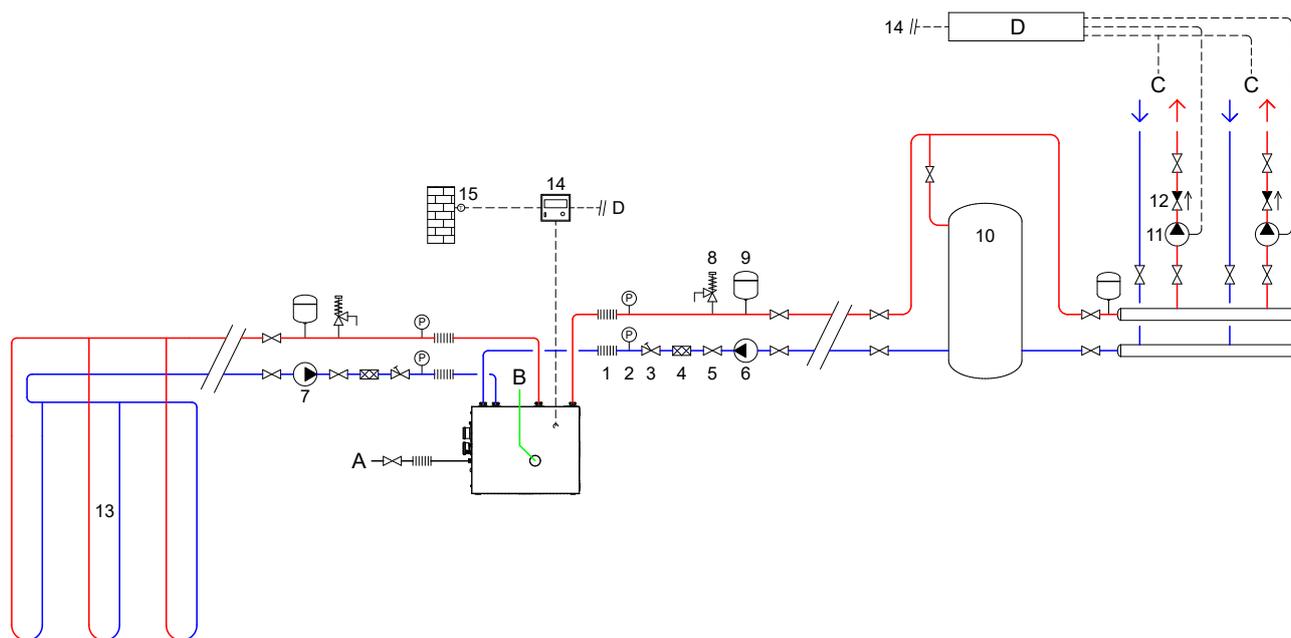


Nello schema elettrico, le pompe acqua sono gestite a portata costante. Qualora si desiderasse gestire la pompa acqua a portata variabile sul lato impianto (sul lato sorgente rinnovabile la pompa acqua è sempre gestita a portata costante) fare riferimento alla Sezione C01.10 per i relativi collegamenti elettrici.

Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

3.2 SCHEMA IDRAULICO

Figura 3.1 Schema idraulico GAHP GS



La valvola di regolazione portata va utilizzata solo qualora la pompa del circuito primario sia a portata fissa

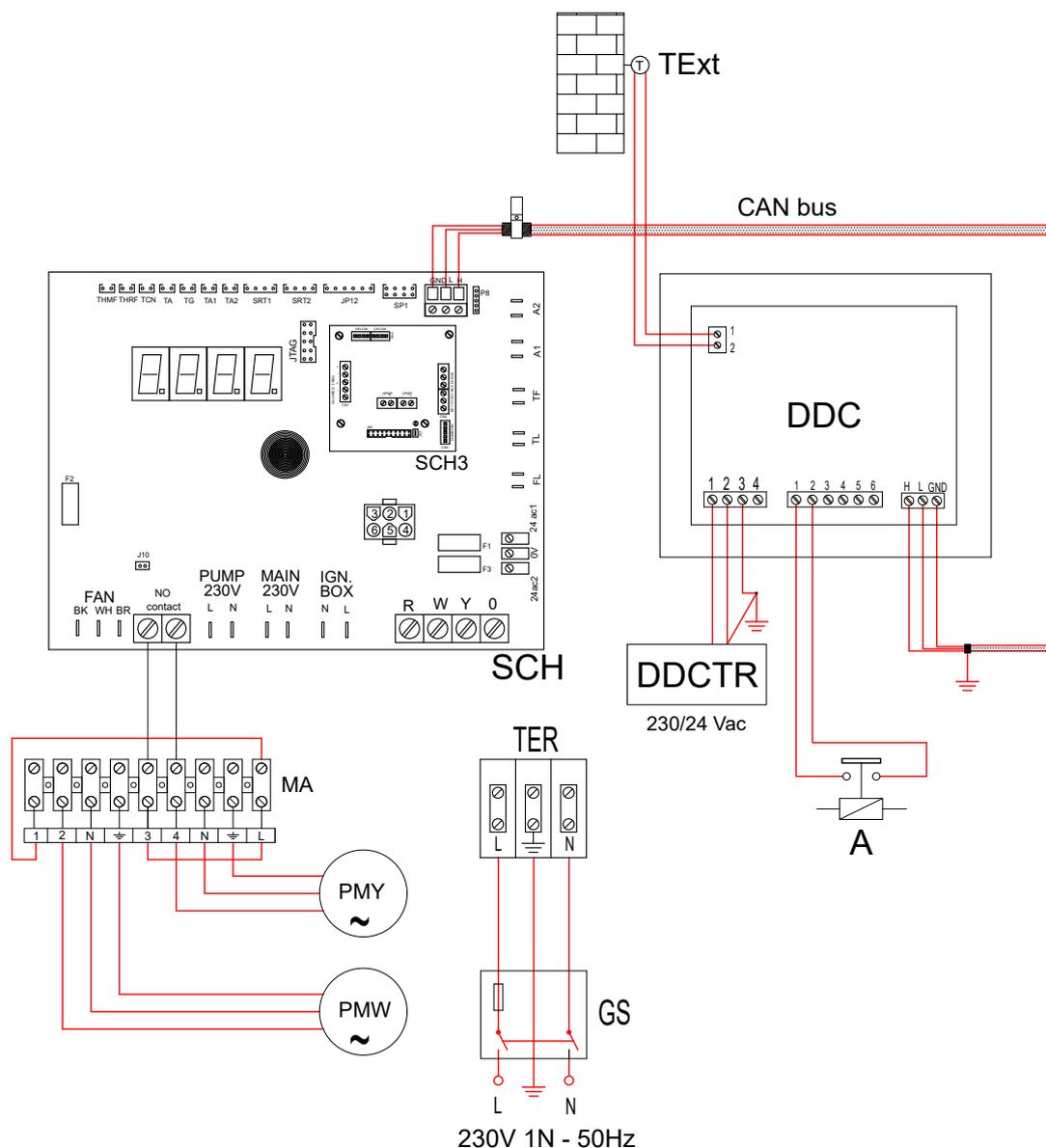
- A Attacco gas
- B Attacco canalizzazione scarico valvola di sicurezza (solo versione da interno)
- C Circuito riscaldamento
- D Sistema gestione circuiti secondari

- 1 Giunto antivibrante
- 2 Manometro
- 3 Valvola di regolazione portata
- 4 Filtro defangatore
- 5 Valvola intercettazione
- 6 Pompa acqua circuito primario lato impianto rinnovabile
- 7 Pompa acqua circuito primario lato sorgente rinnovabile

- 8 Valvola di sicurezza
- 9 Vaso di espansione
- 10 Accumulo inerziale (e separatore idraulico)
- 11 Pompa acqua circuito climatizzazione
- 12 Valvola di non ritorno
- 13 Sonde campo geotermico
- 14 Pannello DDC
- 15 Sonda di temperatura esterna

3.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 3.2 Schema elettrico singola GAHP GS/WS riscaldamento



A Consenso esterno riscaldamento

DDC Pannello DDC

SCH Scheda elettronica GAHP

Morsettiera TER

L-(PE)-N Fase/terra/neutro alimentazione GAHP

Morsettiera MA

N-(PE)-L Neutro/terra/fase alimentazione pompa

circolazione

1-2 Consenso pompa circolazione lato impianto

3-4 Consenso pompa circolazione lato sorgente rinnovabile

Morsettiera CAN

GND Comune dati

L Segnale dati BASSO

H Segnale dati ALTO

Componenti NON FORNITI

DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA

TExt Sonda di temperatura esterna

PMW Pompa acqua lato impianto < 700 W

PMY Pompa acqua lato sorgente rinnovabile < 700 W

4 GAHP WS RISCALDAMENTO CON ACQUA DI FALDA

4.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 4.1 p. 5 è mostrato l'utilizzo di una singola GAHP WS per riscaldamento, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi e recupero energetico dall'acqua di falda con scambiatore di calore (obbligatorio), con pozzo di reimmissione.

Il sistema di scambio con la sorgente di energia idrotermica può essere realizzato sia tramite pozzi che con sistemi acquiferi superficiali (laghi, fiumi). L'utilizzo dello scambiatore di calore interposto è comunque obbligatorio.

Nel caso della realizzazione di pozzi di emungimento, verificare che il pozzo disponga dell'autorizzazione al prelievo per la portata d'acqua necessaria al funzionamento della pompa di calore GAHP WS.

Il pozzo di reimmissione non è generalmente obbligatorio, salvo diverse normative locali a cui è necessario attenersi.

Il servizio tecnico Robur è disposizione per fornire ai progettisti

del sistema di scambio (pozzi, scambiatori di calore) tutte le informazioni relative all'unità GAHP WS che fossero necessarie per la progettazione.

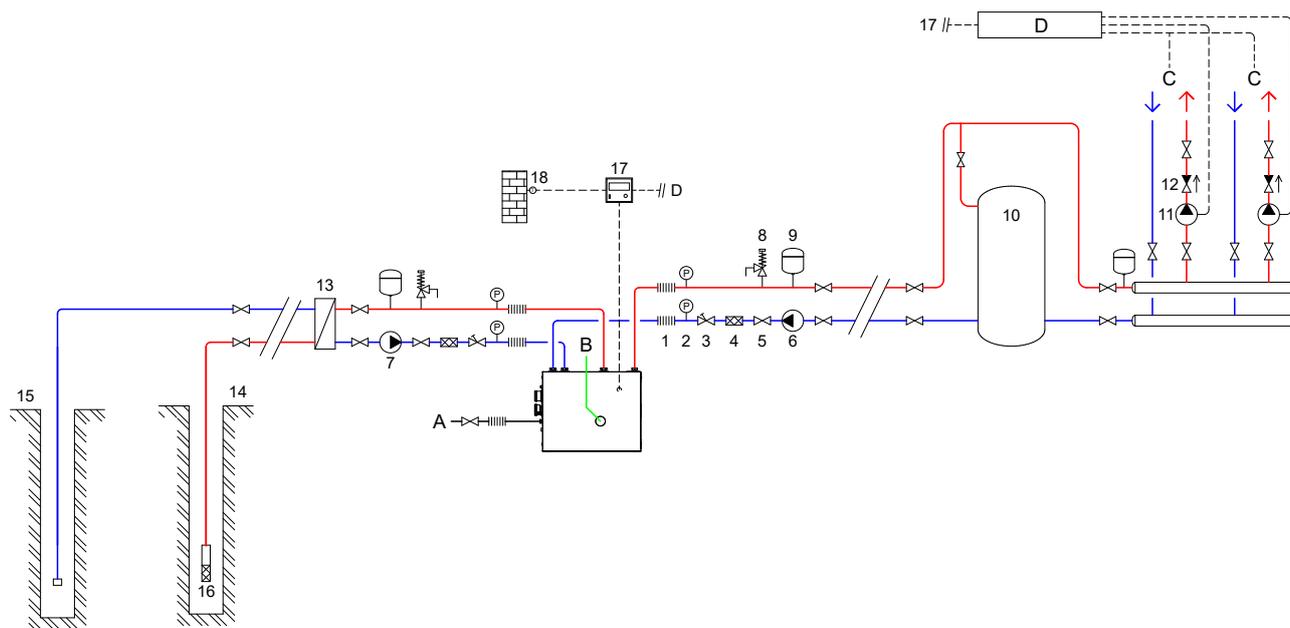


Nello schema elettrico, le pompe acqua sono gestite a portata costante. Qualora si desiderasse gestire la pompa acqua a portata variabile sul lato impianto (sul lato sorgente rinnovabile la pompa acqua è sempre gestita a portata costante) fare riferimento alla Sezione C01.10 per i relativi collegamenti elettrici.

Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

4.2 SCHEMA IDRAULICO

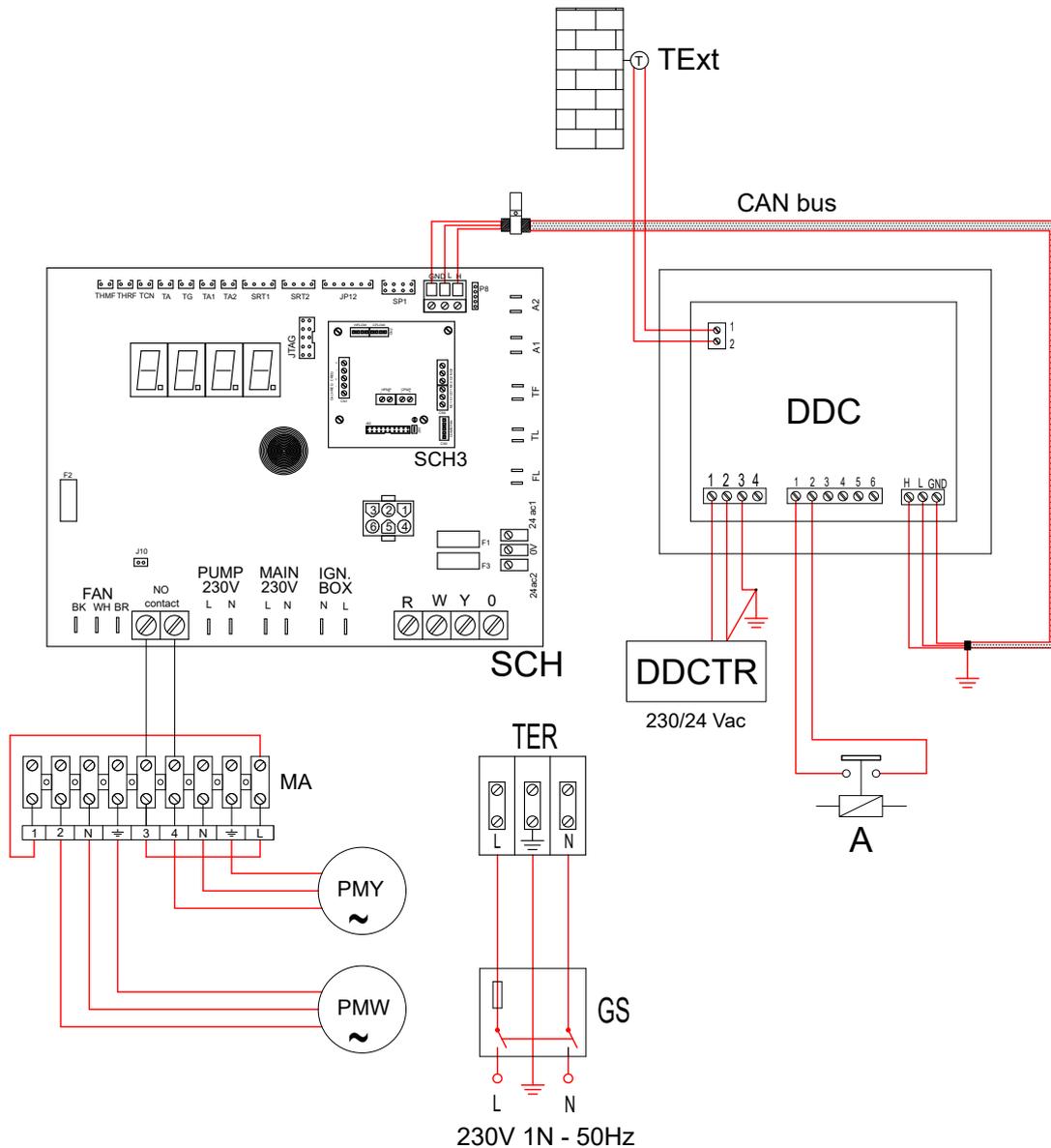
Figura 4.1 Schema idraulico GAHP WS



La valvola di regolazione portata va utilizzata solo qualora la pompa del circuito primario sia a portata fissa	2 Manometro	10 Accumulo inerziale (e separatore idraulico)
A Attacco gas	3 Valvola di regolazione portata	11 Pompa acqua circuito climatizzazione
B Attacco canalizzazione scarico valvola di sicurezza (solo versione da interno)	4 Filtro defangatore	12 Valvola di non ritorno
C Circuito riscaldamento	5 Valvola intercettazione	13 Scambiatore di calore
D Sistema gestione circuiti secondari	6 Pompa acqua circuito primario lato impianto	14 Pozzo di emungimento
1 Giunto antivibrante	7 Pompa acqua circuito primario lato sorgente rinnovabile	15 Pozzo di reimmissione
	8 Valvola di sicurezza	16 Pompa sommersa
	9 Vaso di espansione	17 Pannello DDC
		18 Sonda di temperatura esterna

4.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 4.2 Schema elettrico singola GAHP GS/WS riscaldamento



A Consenso esterno riscaldamento

DDC Pannello DDC

SCH Scheda elettronica GAHP

Morsettiera TER

L-(PE)-N Fase/terra/neutro alimentazione GAHP

Morsettiera MA

N-(PE)-L Neutro/terra/fase alimentazione pompa

circolazione

1-2 Consenso pompa circolazione lato impianto

3-4 Consenso pompa circolazione lato sorgente rinnovabile

Morsettiera CAN

GND Comune dati

L Segnale dati BASSO

H Segnale dati ALTO

Componenti NON FORNITI

DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA

TExt Sonda di temperatura esterna

PMW Pompa acqua lato impianto < 700 W

PMY Pompa acqua lato sorgente rinnovabile < 700 W

5 GAHP A RISCALDAMENTO E ACS

5.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 5.1 p. 8 è mostrato l'utilizzo di una singola GAHP A per riscaldamento e produzione di ACS sul circuito base (con eventuale integrazione solare), in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi.

La produzione di ACS è fatta tramite il circuito base, deviando l'acqua calda verso l'accumulo ACS mediante valvole deviatrici sulla base della richiesta di servizio ACS da un termostato con differenziale impostabile, opportunamente posizionato nell'accumulo ACS.

Il corretto posizionamento del termostato ad immersione per ACS è importante per il buon funzionamento dell'impianto. Posizionando il termostato nella parte superiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più breve per il servizio di produzione di ACS, in quanto il calore che stratificherà nella parte superiore disattiverà più rapidamente il termostato. Posizionando il termostato nella parte inferiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più prolungato per il servizio di produzione di ACS, ma la temperatura media nell'accumulo sarà più elevata quando il termostato raggiungerà la temperatura di disattivazione.

La corretta impostazione del termostato e del suo differenziale sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, impedendo di erogare il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.



Altrettanto determinante è il corretto dimensionamento dell'accumulo per ACS e del suo serpentino di scambio, per il quale si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni nella Sezione C01.12.

In presenza dell'impianto solare (non fornito) è importante che questo sia a monte del sistema di produzione di ACS con la GAHP A e possa lavorare sull'acqua più fredda in ingresso all'accumulo, in modo da ottimizzarne lo sfruttamento e fare in modo che, qualora il sistema solare sia in grado di raggiungere in autonomia la temperatura richiesta sul termostato 13, non ci siano richieste di attivazione per ACS alla GAHP A.

Qualora il fabbisogno di ACS e la potenza di riscaldamento siano elevati, si può valutare di utilizzare un serbatoio di preriscaldamento separato.

La presenza del dispositivo RB100 permette di interfacciare le richieste di servizio ACS provenienti dal termostato nell'accumulo ACS con il pannello DDC e di provvedere alla commutazione delle valvole deviatrici.

Le valvole deviatrici possono essere sia del tipo on/off con ritorno a molla (e in tal caso è sufficiente collegare uno solo dei due contatti NO/NC) oppure del tipo a 3 punti.



Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

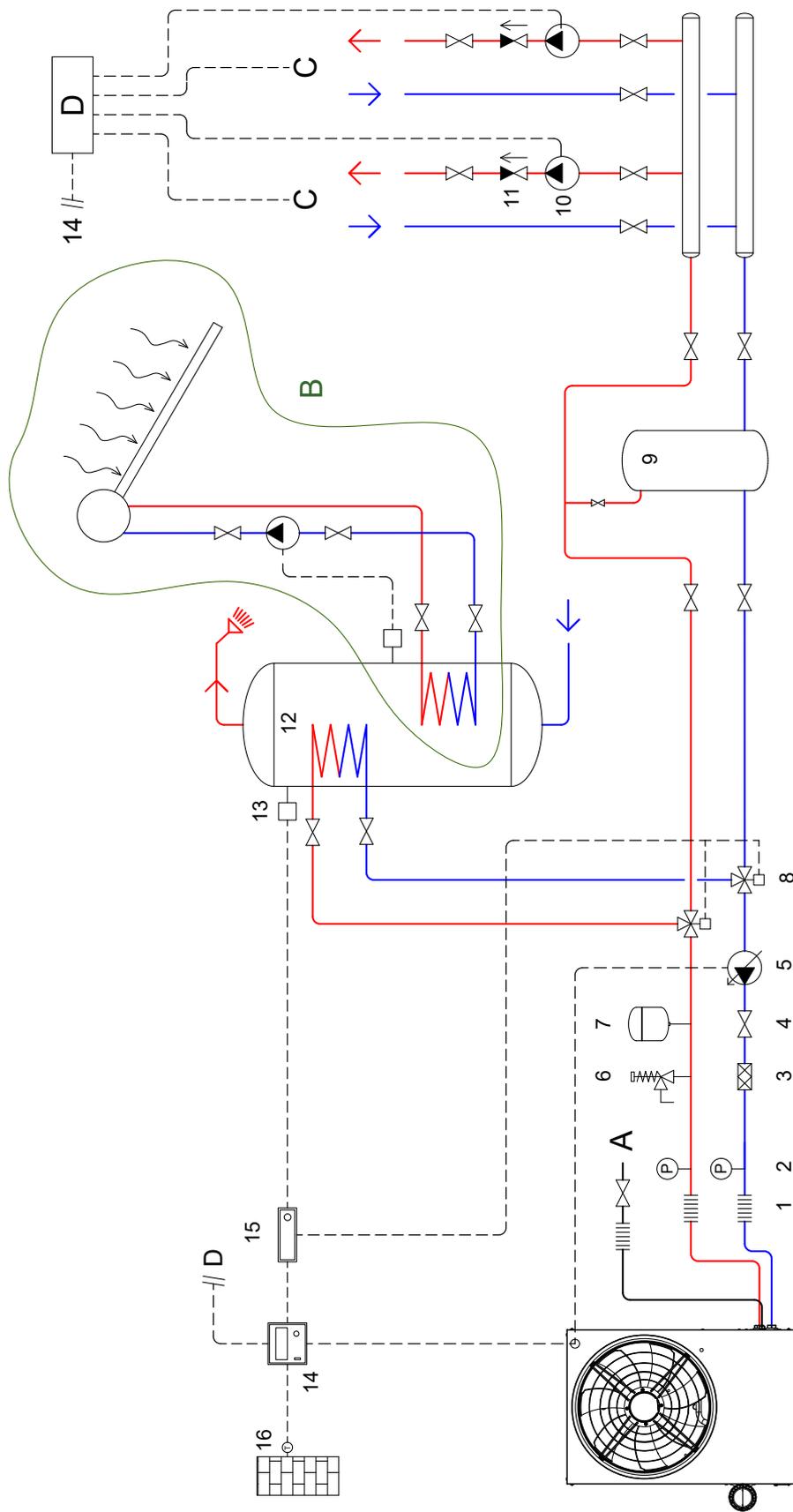


Nello schema elettrico, la pompa acqua è del tipo a portata variabile. Qualora si desiderasse gestire la pompa acqua a portata costante fare riferimento alla Sezione C01.10 per i relativi collegamenti elettrici.

Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

5.2 SCHEMA IDRAULICO

Figura 5.1 Schema idraulico singola GAHP A riscaldamento e ACS base



- | | | | |
|----------------------|---|----|---|
| A | Attacco gas | 3 | Filtro defangatore |
| B | Integrazione solare termico (non fornito) | 4 | Valvola intercettazione |
| C | Circolo riscaldamento | 5 | Pompa acqua circuito primario (portata variabile) |
| D | Sistema gestione circuiti secondari | 6 | Valvola di sicurezza |
| Componenti impianto: | | 7 | Vaso di espansione |
| 1 | Giunto antivibrante | 8 | Valvole deviatrici 3 vie per ACS |
| 2 | Manometro | 9 | Accumulo inerziale (e separatore idraulico) |
| | | 10 | Pompa acqua circuito riscaldamento |
| | | 11 | Valvola di non ritorno |
| | | 12 | Serbatoio accumulo ACS |
| | | 13 | Termostato con differenziale regolabile per ACS |
| | | 14 | Pannello DDC |
| | | 15 | Dispositivo RB100 |
| | | 16 | Sonda di temperatura esterna |

6 CLIMATIZZAZIONE E ACS SEPARABILE

6.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 6.1 p. 11 è mostrato l'utilizzo di un Link RTYR (composto da 2 pompe di calore reversibili GAHP-AR S e da 2 caldaie AY 50 che sono entrambe collegate alla coppia di collettori posteriore) per climatizzazione e produzione di ACS separabile, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi.

Pur essendo presenti delle caldaie nel sistema di generazione non si rende necessario l'uso del dispositivo RB200, in quanto le caldaie AY sono anch'esse Robur e di conseguenza possono essere gestite direttamente dal pannello DDC tramite la rete CAN bus.

Le caldaie AY 50, superando la portata termica di 35 kW, sono già equipaggiate degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalle caldaie stesse.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione". Per il condizionamento e la produzione di ACS separabile è disponibile solo la modalità "integrazione".



Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.

Sul circuito separabile per ACS non è presente la valvola di sicurezza in quanto questa è già presente all'interno della caldaia AY e agisce anche su questo ramo di circuito.

La produzione di ACS è fatta tramite la separazione delle caldaie, deviando l'acqua calda verso l'accumulo ACS mediante valvole deviatrici sulla base della richiesta di servizio ACS dai termostati nell'accumulo ACS, distinti tra richiesta di ACS normale e richiesta ACS per disinfezione termica antilegionella.

La pompa di preriscaldamento 9, utile solo qualora siano previsti ingenti consumi di ACS e per impianti accesi in modo continuativo per riscaldamento, sarà attivata solo qualora la differenza di temperatura tra accumulo e collettore sia sufficiente al corretto scambio termico, e andrà spenta nella stagione estiva.

In presenza di una richiesta di ACS separabile dal termostato 13 verranno attivate le caldaie con il setpoint impostato per il servizio ACS (sul pannello DDC o sul dispositivo RB100) e verranno commutate le valvole di separazione 16.

Lo schema riportato supporta anche la disinfezione termica antilegionella, sempre mediante l'attivazione di una richiesta di ACS separabile dal termostato 15, con un setpoint dedicato (impostato sul pannello DDC o su RB100), opportunamente calendarizzata sul pannello DDC.

Qualora il fabbisogno di ACS e la potenza di riscaldamento siano elevati, si può valutare di utilizzare un serbatoio di preriscaldamento separato.

La produzione di ACS sarà possibile anche con l'impianto attivo per

il servizio condizionamento grazie alla separazione delle caldaie, che nella stagione estiva saranno stabilmente separate dall'impianto e dedicate alla sola produzione di ACS.

Il corretto posizionamento dei termostati ad immersione per ACS è importante per il buon funzionamento dell'impianto. Posizionando il termostato nella parte superiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più breve per il servizio di produzione di ACS, in quanto il calore che stratificherà nella parte superiore disattiverà più rapidamente il termostato. Posizionando il termostato nella parte inferiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più prolungato per il servizio di produzione di ACS, ma la temperatura media nell'accumulo sarà più elevata quando il termostato raggiungerà la temperatura di disattivazione.

La corretta impostazione del termostato e del suo differenziale sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, impedendo di erogare il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.



Altrettanto determinante è il corretto dimensionamento dell'accumulo per ACS e del suo serpentino di scambio, per il quale si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni nella Sezione C01.12.

La presenza del dispositivo RB100 permette di interfacciare le richieste di servizio ACS provenienti dai termostati nell'accumulo ACS con il pannello DDC e di provvedere alla commutazione delle valvole deviatrici.

Le valvole deviatrici possono essere sia del tipo on/off con ritorno a molla (e in tal caso è sufficiente collegare uno solo dei due contatti NO/NC) oppure del tipo a 3 punti.



Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

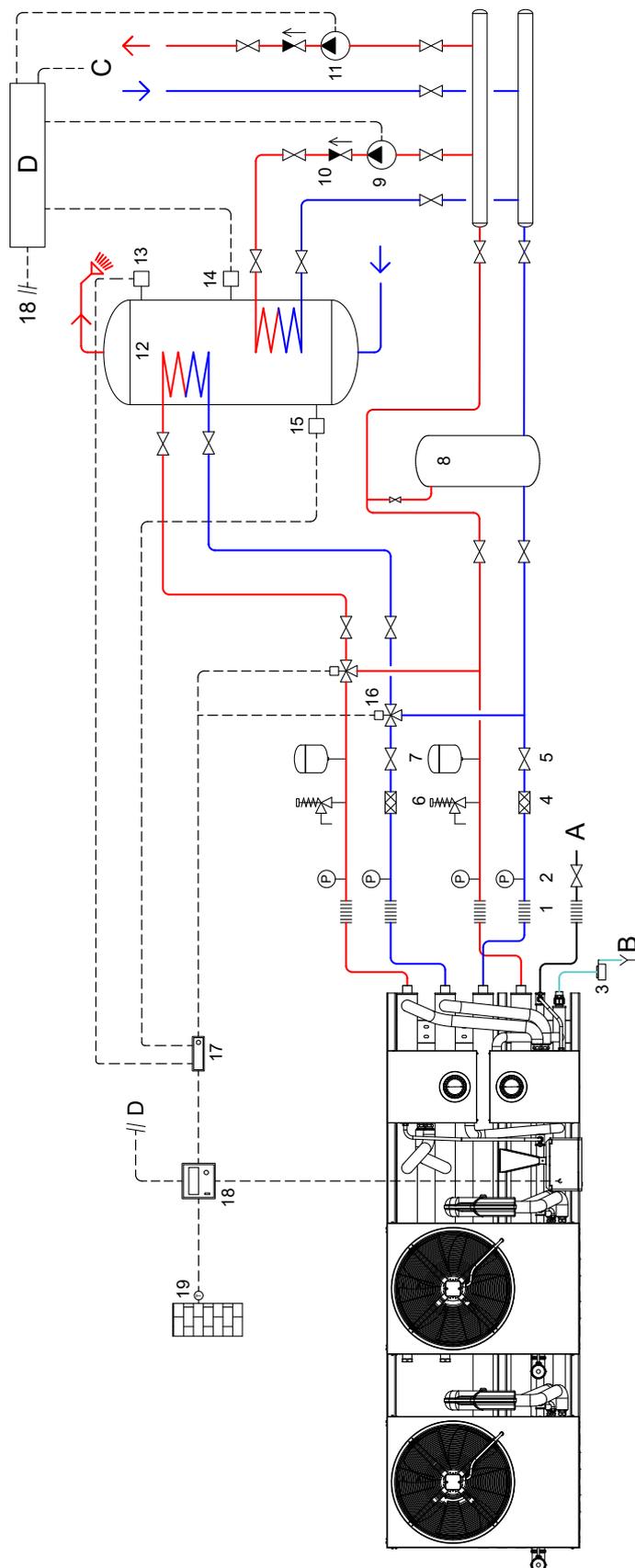
Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento/condizionamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

Il segnale di attivazione passa da un selettore estate/inverno in quanto la GAHP-AR è una pompa di calore reversibile ed è quindi necessario che il consenso arrivi alternativamente o per il riscaldamento o per il condizionamento. La configurazione del DDC dovrà essere coerente con questa gestione.

La produzione di ACS separabile sarà sempre disponibile, qualunque sia la posizione del selettore estate/inverno.

6.2 SCHEMA IDRAULICO

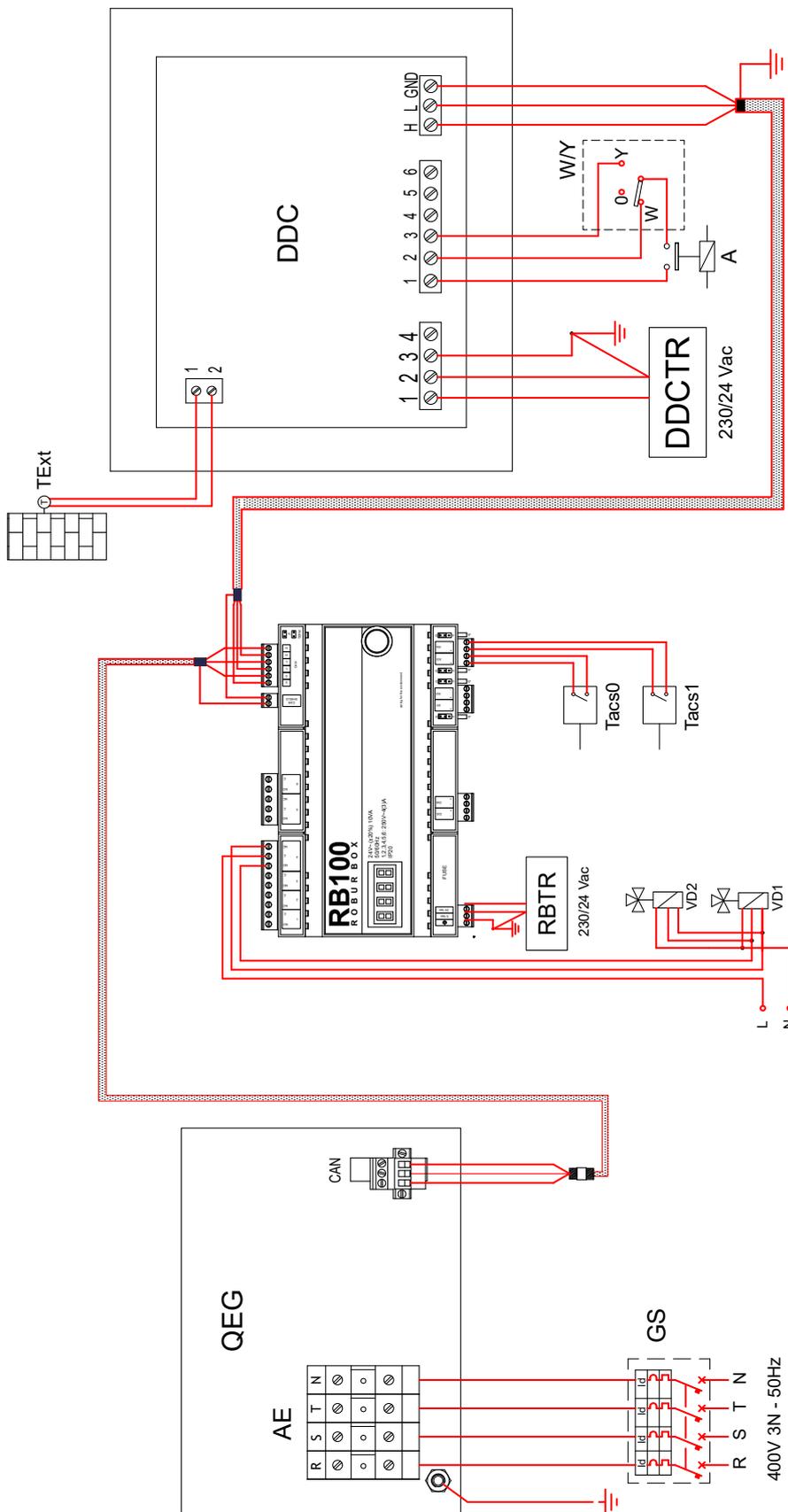
Figura 6.1 Schema idraulico ACS separabile



- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|----|----------------------------------|
| A | Attacco gas | 6 | Valvola di sicurezza | 16 | Valvole deviatrici 3 vie per ACS |
| B | Scarico condensa | 7 | Vaso di espansione | 17 | Dispositivo RB100 |
| C | Circolo climatizzazione | 8 | Accumulo inerziale (e separatore idraulico) | 18 | Pannello DDC |
| D | Sistema gestione circuiti secondari | 9 | Pompa acqua preriscaldamento ACS | 19 | Sonda di temperatura esterna |
- Componenti impianto:
- | | | | | |
|---|--------------------------|----|--|--|
| 1 | Giunto antivibrante | 11 | Pompa acqua circuito climatizzazione | Note: |
| 2 | Manometro | 12 | Serbatoio accumulo ACS | • L'attivazione della pompa 9 di preriscaldamento ACS deve avvenire solo qualora la differenza di temperatura tra collettore e accumulato sia sufficiente per il corretto scambio termico sul serpentino di preriscaldamento |
| 3 | Neutrilizzatore condensa | 13 | Termostato con differenziale regolabile per ACS | • La pompa 9 di preriscaldamento ACS andrà spenta nella stagione estiva |
| 4 | Filtro defangatore | 14 | Termostato con differenziale regolabile per preriscaldamento ACS | |
| 5 | Valvola intercettazione | 15 | Termostato con differenziale regolabile per antilegionella | |

6.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 6.2 Schema elettrico climatizzazione e ACS separabile



Tacs1 Termostato richiesta ACS antilegionella con differenziale impostabile
 Text Sonda di temperatura esterna
 VD1 Valvola deviatrice a 3 vie
 VD2 Valvola deviatrice a 3 vie
 W/Y Deviatore caldo/freddo (estate/inverno)
 • Posizione W per attivazione riscaldamento
 • Posizione Y per attivazione condizionamento
 • Posizione 0 per impianto spento

Morsetiera CAN
 GND Comune dati
 L Segnale dati BASSO
 H Segnale dati ALTO
 Componenti NON FORNITI
 DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24Vac - 50/60 Hz - min 20VA
 RBTR Trasformatore di sicurezza 230/24Vac - 50/60 Hz - min 10VA
 Tacs0 Termostato richiesta ACS con differenziale impostabile

A Consenso esterno
 DDC Pannello DDC
 RB100 Dispositivo RB100
 QEG Quadro elettrico del Link
 AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica
 GS Interruttore magnetotermico trifase
 RST Fasi
 N Neutro

7 CLIMATIZZAZIONE E ACS SEPARABILE CON RECUPERO DI CALORE

7.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 7.1 p. 14 è mostrato l'utilizzo di un Link RTRH (composto da 2 pompe di calore reversibili GAHP-AR S, da 2 refrigeratori con recupero di calore ACF60-00 HR, da una caldaia AY 50 collegata al circuito principale caldo e da una caldaia AY 100 dotata di propri attacchi indipendenti) per climatizzazione e produzione di ACS separabile, con recupero estivo di calore, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi.

Pur essendo presenti delle caldaie nel sistema di generazione non si rende necessario l'uso del dispositivo RB200, in quanto le caldaie AY sono anch'esse Robur e di conseguenza possono essere gestite direttamente dal pannello DDC tramite la rete CAN bus.

Le caldaie AY 50 e AY 100, superando la portata termica di 35 kW, sono già equipaggiate degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalle caldaie stesse.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione". Per il condizionamento e la produzione di ACS separabile è disponibile solo la modalità "integrazione".



Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.

Sul circuito separabile per ACS non è presente la valvola di sicurezza in quanto questa è già presente all'interno della caldaia AY e agisce anche su questo ramo di circuito.

La produzione di ACS è fatta tramite la separazione della sola caldaia AY 100, deviando l'acqua calda verso l'accumulo ACS mediante valvole deviatrici sulla base della richiesta di servizio ACS dai termostati nell'accumulo ACS, distinti tra richiesta di ACS normale e richiesta per disinfezione termica antilegionella. In questo modo la caldaia AY 50 rimane disponibile per l'integrazione di potenza al sistema di riscaldamento anche in presenza di una richiesta di produzione di ACS.

La pompa di preriscaldamento 9, utile solo qualora siano previsti ingenti consumi di ACS e per impianti accesi in modo continuativo per riscaldamento, sarà attivata solo qualora la differenza di temperatura tra accumulo e collettore sia sufficiente al corretto scambio termico, e andrà spenta nella stagione estiva.

In presenza di una richiesta di ACS separabile dal termostato 14 verrà attivata la caldaia AY 100 con il setpoint impostato per il servizio ACS separabile (sul pannello DDC o sul dispositivo RB100) e verranno commutate le valvole di separazione 12.

Lo schema riportato supporta anche la disinfezione termica antilegionella, sempre mediante l'attivazione di una richiesta di ACS separabile dal termostato 17, con un setpoint dedicato (impostato sul pannello DDC o su RB100), opportunamente calendarizzata sul pannello DDC.

La commutazione manuale del selettore 15 nel passaggio da riscaldamento a condizionamento permetterà di attivare il consenso al recuperatore di calore tramite il termostato 16 ed effettuare quindi il preriscaldamento con il calore gratuito del recupero termico.

Il preriscaldamento invernale deve essere progettato in modo da lavorare con un salto termico superiore a 10 °C, in modo da non rischiare un

eccessivo riscaldamento del ritorno alle GAHP che ne comporterebbe lo spegnimento per termostatazione limite.

Qualora il fabbisogno di ACS e la potenza disponibile per il recupero siano elevati è opportuno utilizzare un serbatoio di preriscaldamento separato.

La produzione di ACS sarà possibile anche con l'impianto attivo per il servizio condizionamento grazie alla separazione delle caldaie, che nella stagione estiva saranno stabilmente separate dall'impianto e dedicate alla sola produzione di ACS, potendo contare sull'apporto del recupero di calore per realizzare il preriscaldamento.

Il corretto posizionamento dei termostati ad immersione per ACS è importante per il buon funzionamento dell'impianto. Posizionando il termostato nella parte superiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più breve per il servizio di produzione di ACS, in quanto il calore che stratificherà nella parte superiore disattiverà più rapidamente il termostato. Posizionando il termostato nella parte inferiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più prolungato per il servizio di produzione di ACS, ma la temperatura media nell'accumulo sarà più elevata quando il termostato raggiungerà la temperatura di disattivazione.

La corretta impostazione del termostato e del suo differenziale sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, impedendo di erogare il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.



Altrettanto determinante è il corretto dimensionamento dell'accumulo per ACS e del suo serpentino di scambio, per il quale si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni nella Sezione C01.12.

La presenza del dispositivo RB100 permette di interfacciare le richieste di servizio ACS provenienti dai termostati nell'accumulo ACS con il pannello DDC e di provvedere alla commutazione delle valvole deviatrici.

Le valvole deviatrici possono essere sia del tipo on/off con ritorno a molla (e in tal caso è sufficiente collegare uno solo dei due contatti NO/NC) oppure del tipo a 3 punti.



Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

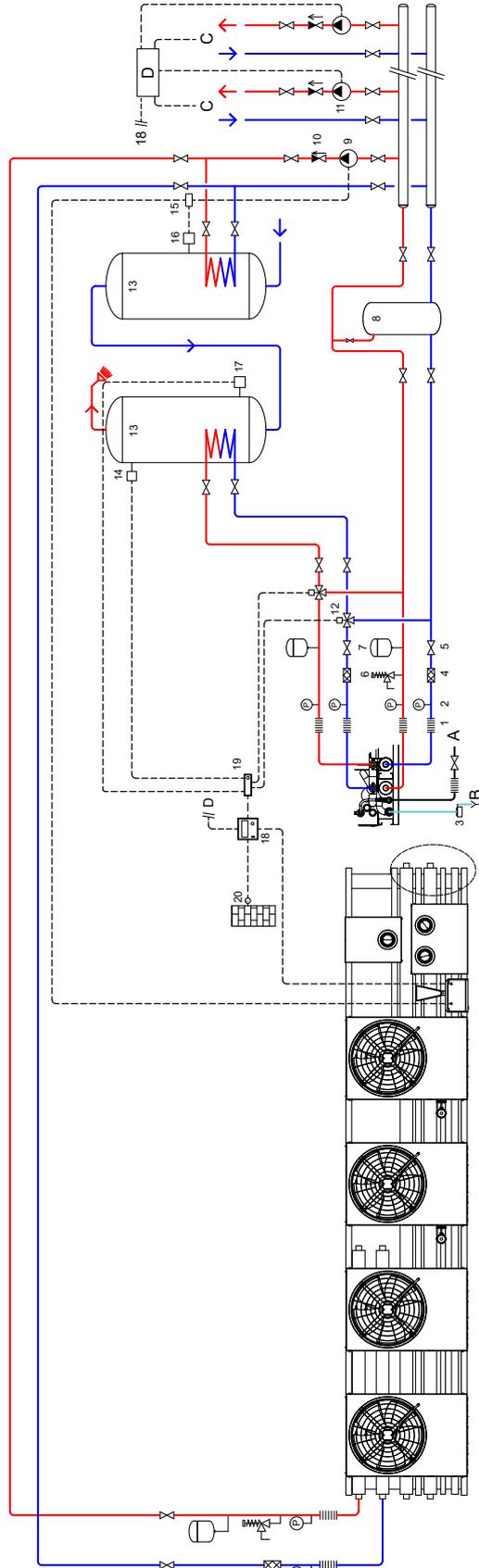
Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento/condizionamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

Il segnale di attivazione passa da un selettore estate/inverno in quanto la GAHP-AR è una pompa di calore reversibile ed è quindi necessario che il consenso arrivi alternativamente o per il riscaldamento o per il condizionamento. La configurazione del DDC dovrà essere coerente con questa gestione.

La produzione di ACS separabile sarà sempre disponibile, qualunque sia la posizione del selettore estate/inverno.

7.2 SCHEMA IDRAULICO

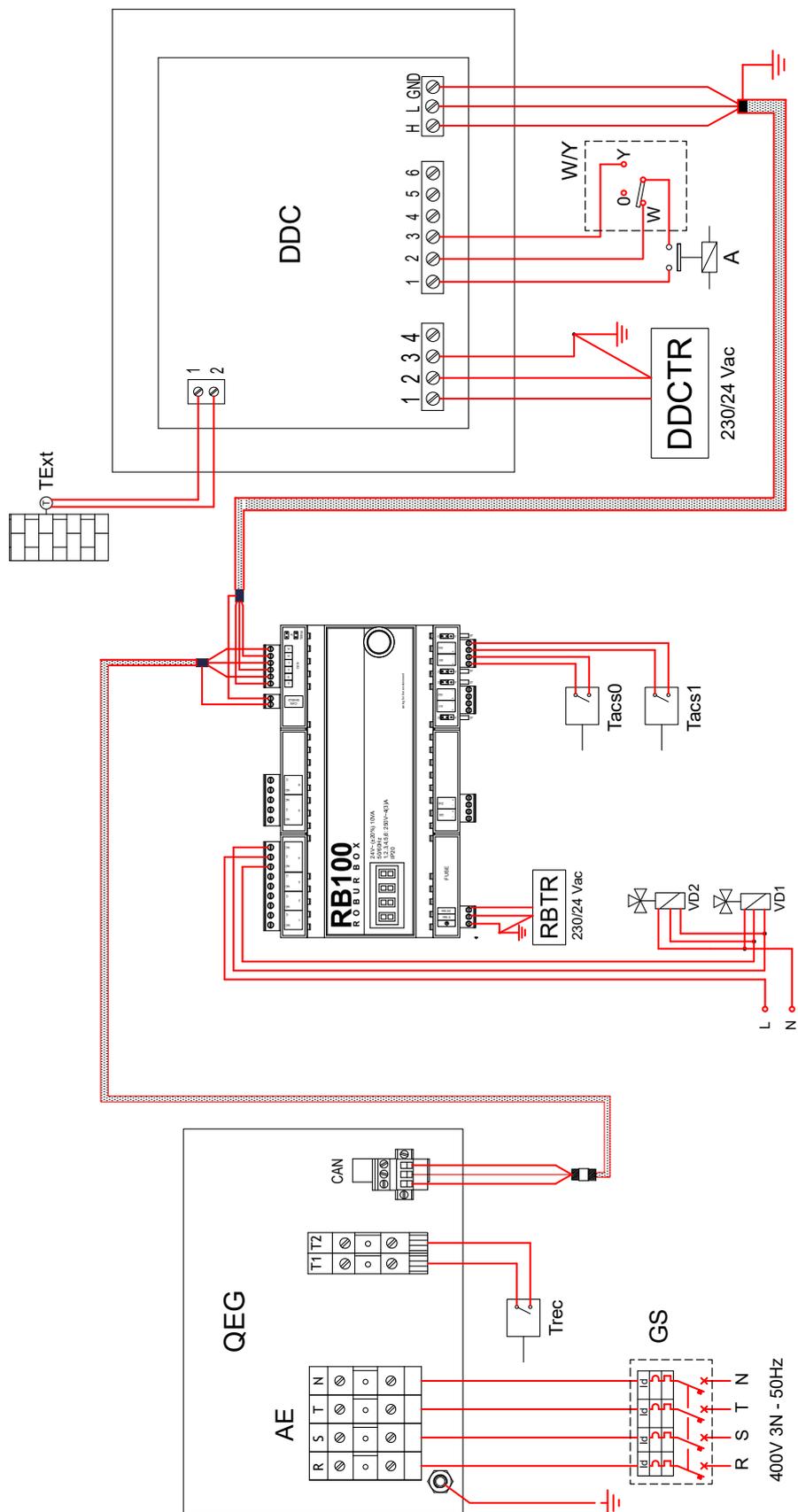
Figura 7.1 Schema idraulico ACS separabile con recupero di calore



- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----|--|
| A | Attacco gas | 8 | Accumulo inerziale (e separatore idraulico) |
| B | Scarico condensa | 9 | Pompa acqua preriscaldamento invernale ACS |
| C | Circuito climatizzazione | 10 | Valvola di non ritorno |
| D | Sistema gestione circuiti secondari | 11 | Pompa acqua circuito climatizzazione |
| Componenti impianto: | | | |
| 1 | Giunto antivibrante | 12 | Valvole deviatrici 3 vie per ACS |
| 2 | Manometro | 13 | Serbatoio accumulo ACS |
| 3 | Neutralizzatore condensa | 14 | Termostato con differenziale regolabile per ACS |
| 4 | Filtro defangatore | 15 | Selettore estate/inverno |
| 5 | Valvola intercettazione | 16 | Termostato con differenziale regolabile per preriscaldamento ACS |
| 6 | Valvola di sicurezza | 17 | Termostato con differenziale regolabile per antilegionella |
| 7 | Vaso di espansione | 18 | Pannello DDC |
| | | 19 | Dispositivo RB100 |
| | | 20 | Sonda di temperatura esterna |
- Note:
- L'attivazione della pompa 9 di preriscaldamento ACS deve avvenire solo qualora la differenza di temperatura tra collettore e accumulo sia sufficiente per il corretto scambio termico sul serpentino di preriscaldamento
 - La pompa 9 di preriscaldamento ACS andrà spenta nella stagione estiva
 - Il selettore estate/inverno 15 permetterà al termostato 16 di attivare in estate il consenso del recuperatore di calore dei termorefrigeratori ACF60-00 HR

7.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 7.2 Schema elettrico ACS separabile con recupero di calore



- A Consenso esterno
- DDC Pannello DDC
- RB100 Dispositivo RB100
- QEG Quadro elettrico del Link
- AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica
- GS Interruttore magnetotermico trifase
- RST Fasi
- N Neutro
- T1-T2 Morsetti termostato serbatoio ACS (lato circuito recupero HR)

- Morsetteria CAN
- GND Comune dati
- L Segnale dati BASSO
- H Segnale dati ALTO
- Componenti NON FORNITI
- DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA
- RBTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 10 VA
- Tacs0 Termostato richiesta ACS con differenziale impostabile
- Tacs1 Termostato richiesta ACS antilegnella con differenziale impostabile

- Text Sonda di temperatura esterna
- Trec Termostato ACS con differenziale impostabile per attivazione circuito recupero di calore
- VD1 Valvola deviatrice a 3 vie
- VD2 Valvola deviatrice a 3 vie
- W/Y Deviatore caldo/freddo (estate/inverno)
- Posizione W per attivazione riscaldamento
- Posizione Y per attivazione condizionamento
- Posizione 0 per impianto spento

8 CLIMATIZZAZIONE CON PIÙ DI 16 MODULI

8.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 8.1 p. 17 è mostrato l'utilizzo di 3 Link RTAR290-600 (composti da 5 GAHP-AR ciascuno) e di un Link RTY00-700 (composto da 2 AY 100) per riscaldamento e condizionamento, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi.

Il numero dei moduli è superiore a 16 (15 moduli GAHP-AR e 4 moduli AY 50, visto che il pannello DDC considera ciascuna AY 100 come composta da due moduli AY 50 indipendenti) e di conseguenza è necessario utilizzare due pannelli DDC per il controllo dell'impianto, uno dei quali sarà master dell'impianto e l'altro sarà slave. Utilizzando due pannelli DDC slave e un master sarà possibile gestire fino a un massimo di 32 moduli.

Pur essendo presenti delle caldaie nel sistema di generazione non si rende necessario l'uso del dispositivo RB200, in quanto le caldaie AY sono anch'esse Robur e di conseguenza possono essere gestite direttamente dal pannello DDC tramite la rete CAN bus.

Le caldaie AY 100, superando la portata termica di 35 kW, sono già equipaggiate degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalle caldaie stesse.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione", mentre per il servizio condizionamento è disponibile la sola modalità "integrazione".



Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.



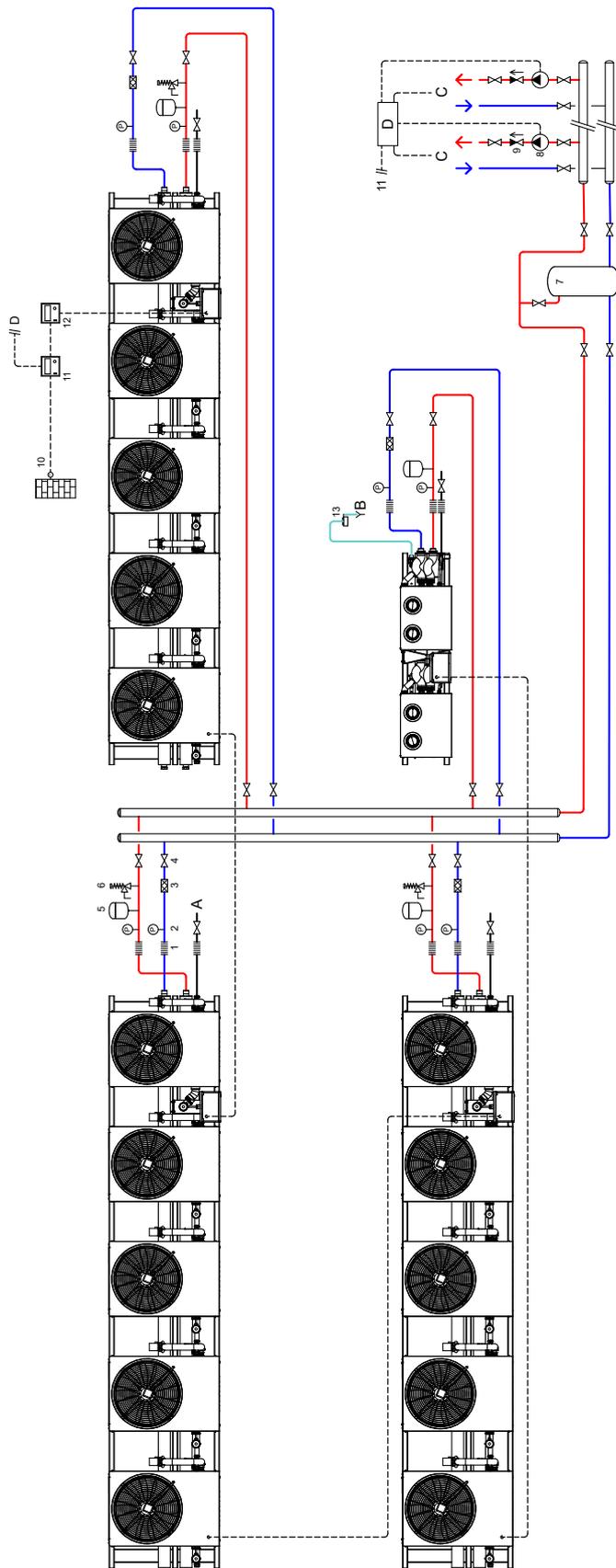
Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento/condizionamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

Il segnale di attivazione passa da un selettore estate/inverno in quanto la GAHP-AR è una pompa di calore reversibile ed è quindi necessario che il consenso arrivi alternativamente o per il riscaldamento o per il condizionamento. La configurazione del DDC dovrà essere coerente con questa gestione.

8.2 SCHEMA IDRAULICO

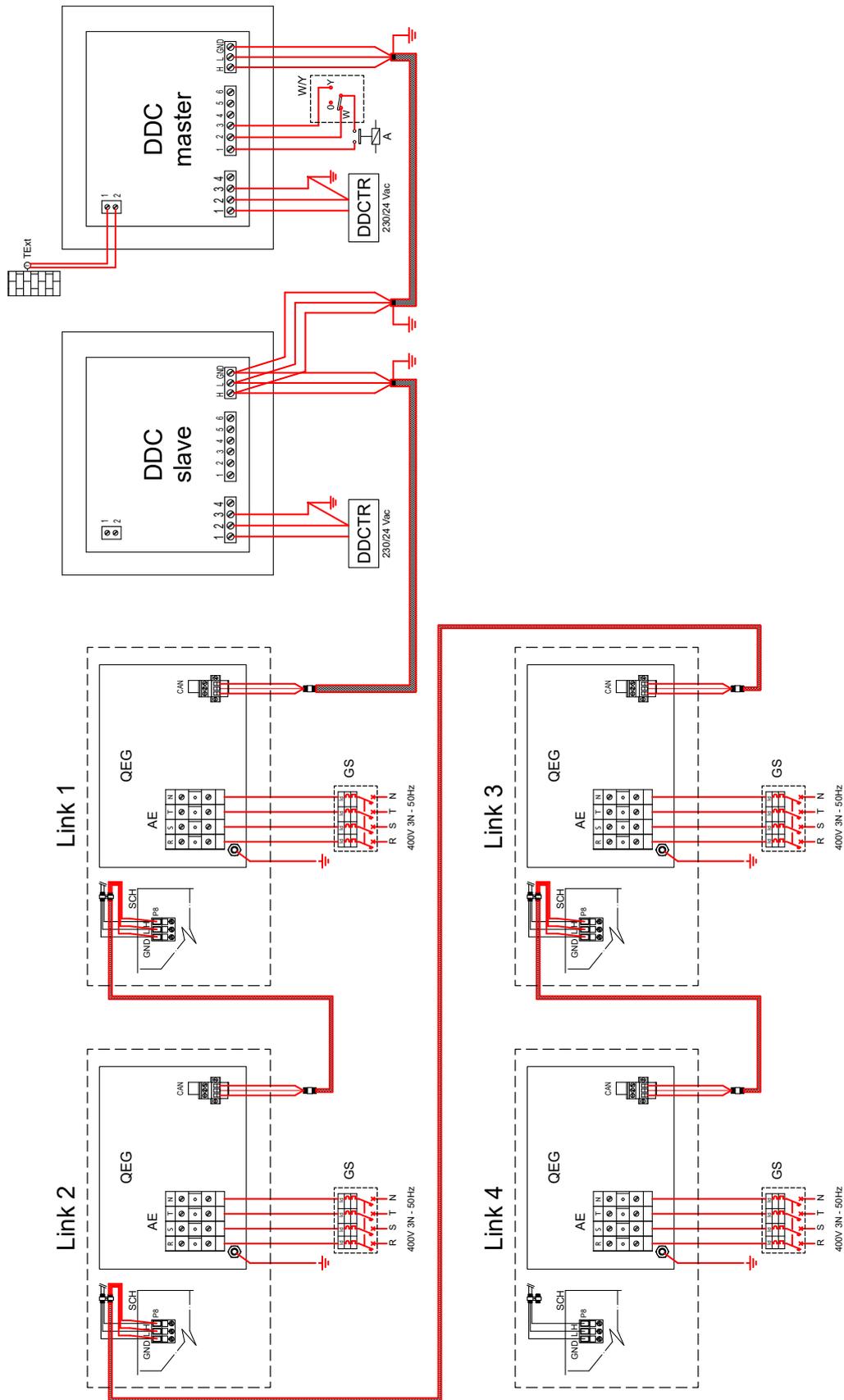
Figura 8.1 Schema idraulico climatizzazione con più di 16 moduli



- A Attacco gas
- B Scarico condensa
- C Circuito climatizzazione
- D Sistema gestione circuiti secondari
- Componenti impianto:
 - 1 Giunto antivibrante
 - 2 Manometro
 - 3 Filtro defangatore
 - 4 Valvola intercettazione
 - 5 Vaso di espansione
 - 6 Valvola di sicurezza
 - 7 Accumulo inerziale (e separatore idraulico)
- 8 Pompa acqua circuito climatizzazione
- 9 Valvola di non ritorno
- 10 Sonda di temperatura esterna
- 11 Pannello DDC master
- 12 Pannello DDC slave
- 13 Neutralizzatore condensa

8.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 8.2 Schema elettrico climatizzazione con più di 16 moduli



- A Consenso esterno
- DDC master Pannello DDC master
- DDC slave Pannello DDC slave
- QEG Quadro elettrico del Link
- AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica
- GS Interruttore magnetotermico trifase
- RST Fasi
- N Neutro
- Morsettiera CAN
- GND Comune dati
- L Segnale dati BASSO
- H Segnale dati ALTO
- Componenti NON FORNITI
- DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24Vac - 50/60 Hz - min 20VA
- TEXT Sonda di temperatura esterna
- W/Y Deviatore caldo/freddo (estate/inverno)
 - Posizione W per attivazione riscaldamento
 - Posizione Y per attivazione condizionamento
 - Posizione 0 per impianto spento

9 CLIMATIZZAZIONE CON INTEGRAZIONE DI TERZE PARTI

9.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 9.1 p. 20 è mostrato l'utilizzo di un Link RTAR (composto da GAHP-AR) e unità di terze parti (caldaia e chiller) per climatizzazione, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi.

L'utilizzo del dispositivo RB200 permette il controllo delle unità di terze parti e della temperatura del circuito secondario.

I circolatori delle unità di terze parti sono controllati autonomamente dalle unità stesse, che provvederanno anche, ove necessario, alla protezione antigelo del proprio ramo di circuito.

La caldaia di terze parti, qualora superi la portata termica di 35 kW, sarà equipaggiata degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalla caldaia stessa.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione", mentre per il servizio condizionamento è disponibile la sola modalità "integrazione".



Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.

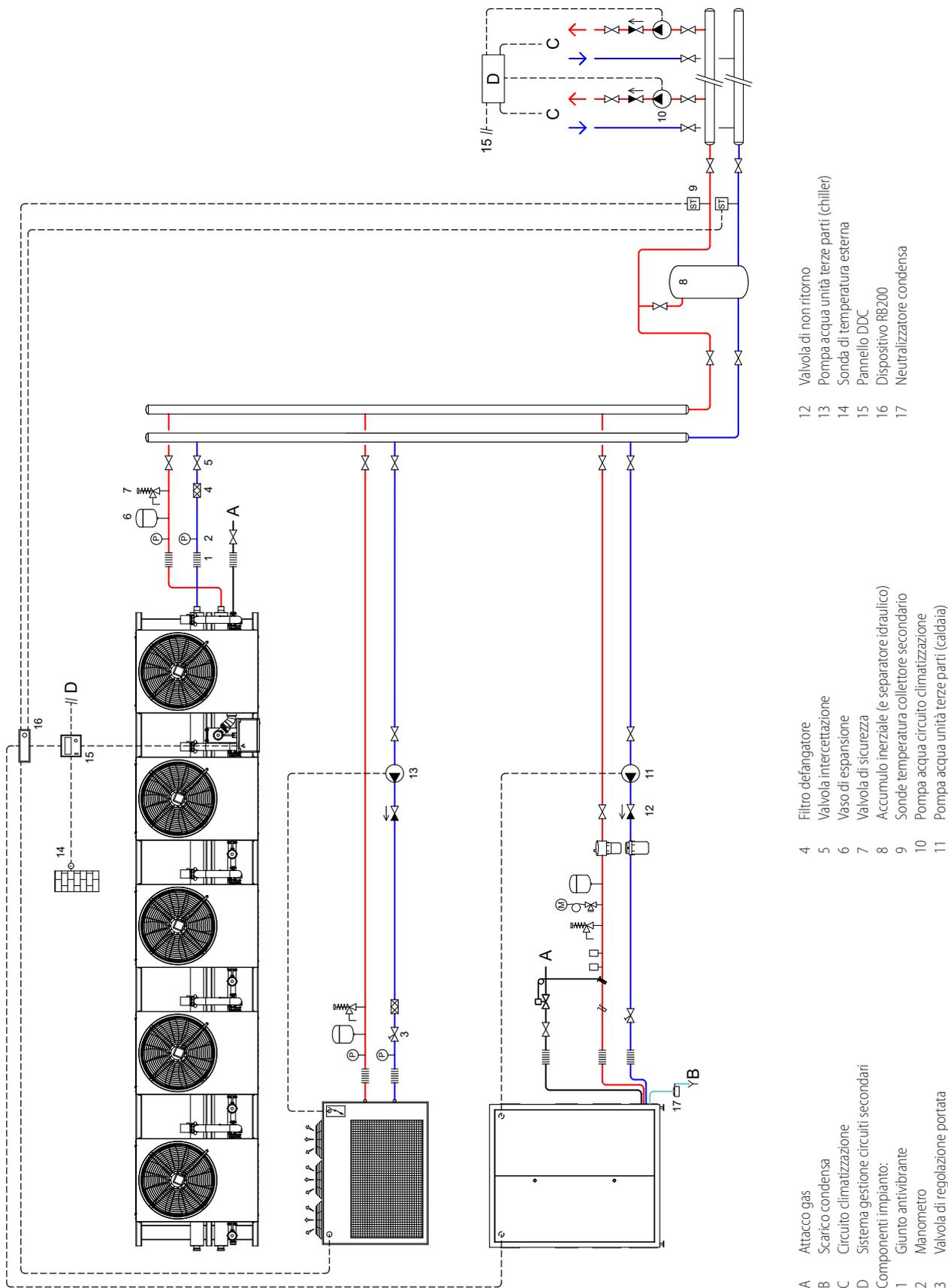
Per il controllo dell'accensione/spengimento delle unità di terze parti è sempre opportuno evitare di interrompere l'alimentazione elettrica all'apparecchio. Spesso è presente un ingresso dedicato per un segnale di accensione/spengimento da un dispositivo esterno, che va utilizzato per il collegamento a RB200, verificando preventivamente nella documentazione dell'unità di terze parti se tale segnale è a tensione di rete oppure è un contatto pulito.

Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento/condizionamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

Il segnale di attivazione passa da un selettore estate/inverno in quanto la GAHP-AR è una pompa di calore reversibile ed è quindi necessario che il consenso arrivi alternativamente o per il riscaldamento o per il condizionamento. La configurazione del DDC dovrà essere coerente con questa gestione.

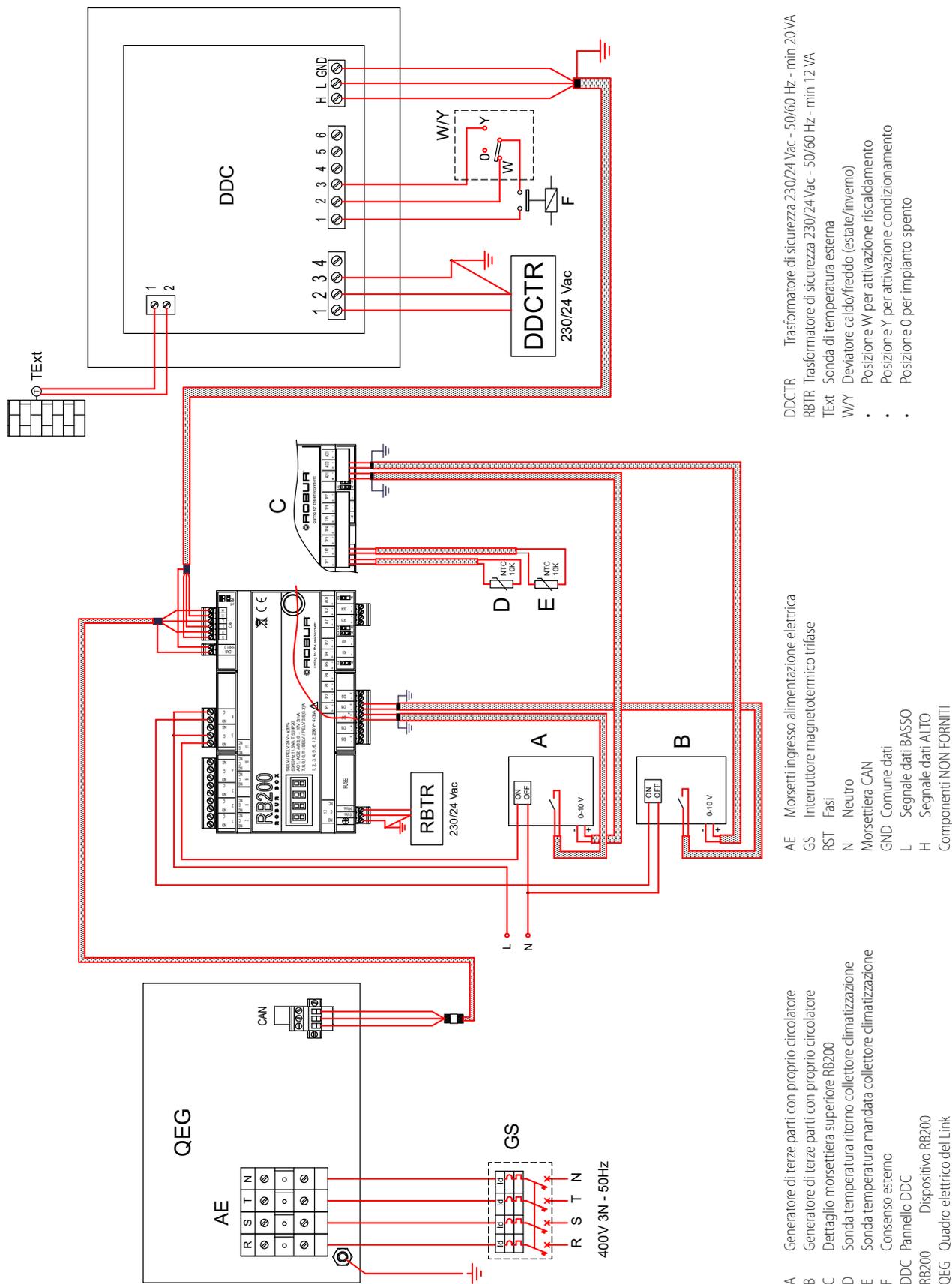
9.2 SCHEMA IDRAULICO

Figura 9.1 Schema idraulico climatizzazione con integrazione di terze parti



9.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 9.2 Schema elettrico climatizzazione con integrazione di terze parti



- | | | | |
|-------|--|-------|--|
| A | Generatore di terze parti con proprio circolatore | DDCTR | Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA |
| B | Generatore di terze parti con proprio circolatore | RBTR | Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 12 VA |
| C | Dettaglio morsetteria superiore RB200 | Text | Sonda di temperatura esterna |
| D | Sonda temperatura ritorno collettore climatizzazione | W/Y | Deviatore caldo/freddo (estate/inverno) |
| E | Sonda temperatura mandata collettore climatizzazione | • | Posizione W per attivazione riscaldamento |
| F | Consenso esterno | • | Posizione Y per attivazione condizionamento |
| DDC | Pannello DDC | • | Posizione 0 per impianto spento |
| RB200 | Dispositivo RB200 | | |
| QEG | Quadro elettrico del Link | | |
-
- | | |
|------------------------|---|
| AE | Morsetti ingresso alimentazione elettrica |
| GS | Interruttore magnetotermico trifase |
| RST | Fasi |
| N | Neutro |
| Morsetteria CAN | Morsetteria CAN |
| GND | Comune dati |
| L | Segnale dati BASSO |
| H | Segnale dati ALTO |
| Componenti NON FORNITI | Componenti NON FORNITI |

10 RISCALDAMENTO E ACS BASE E SEPARABILE CON INTEGRAZIONE DI TERZE PARTI

10.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 10.1 p. 23 è mostrato l'utilizzo di un Link RTA (composto da GAHP A) e unità di terze parti (caldaie) per riscaldamento e ACS sia base che separabile, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico a 3 attacchi.

L'utilizzo del dispositivo RB200 permette il controllo delle unità di terze parti, compreso il circolatore dell'unità di terze parti sul circuito separabile, e della temperatura sia del circuito secondario che del circuito separabile.

Per l'unità di terze parti il cui circolatore è gestito dal dispositivo RB200 va prestata opportuna attenzione alla protezione antigelo, in quanto RB200 non è in grado di provvedere all'attivazione dell'unità o del suo circolatore per la funzione antigelo.

La caldaia di terze parti, qualora superi la portata termica di 35 kW, sarà equipaggiata degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalla caldaia stessa.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento e la produzione di ACS base, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione". Per la produzione di ACS separabile è disponibile solo la modalità "integrazione".



Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.

La produzione di ACS è possibile sia tramite l'impianto base, tramite uno spillamento dal collettore riscaldamento, gestito dal sistema di gestione dei circuiti secondari tramite la pompa 14 e un'opportuna sonda di temperatura nel relativo accumulo, sia tramite la separazione di una delle caldaie di terze parti, deviando l'acqua calda verso l'accumulo ACS a valle del preriscaldamento mediante valvole deviatrici.

La pompa di preriscaldamento 14, utile solo qualora siano previsti ingenti consumi di ACS e per impianti accesi in modo continuativo per riscaldamento, sarà attivata dal sistema di gestione dei circuiti secondari solo qualora la differenza di temperatura tra accumulo e collettore sia sufficiente al corretto scambio termico, e andrà spenta nella stagione estiva.

In presenza di una richiesta di ACS base dal termostato 13 l'intero sistema di generazione adeguerà il proprio setpoint per soddisfare la richiesta a più elevata temperatura tra riscaldamento e ACS.

In presenza di una richiesta di ACS separabile dal termostato 12 verrà attivata la caldaia di terze parti sul circuito separabile con il setpoint impostato per il servizio ACS separabile (sul pannello DDC o sul dispositivo RB200) e verranno commutate le valvole di separazione 10.

Per la disinfezione antilegionella in un impianto in cui il preriscaldamento avvenga in un accumulo separato rispetto a quello servito dall'impianto separabile è ancora più raccomandabile ricorrere a metodi diversi dallo shock termico (quali ad esempio metodi chimici, lampade UV o aggiunta di ozono).

Il serbatoio di preriscaldamento ACS separato è stato previsto nell'ipotesi in cui il carico termico per ACS sia elevato e sia quindi opportuno

sfruttare almeno parte della potenza termica del circuito di riscaldamento per questo servizio, potendo contare sul contributo di energia rinnovabile offerto dalle pompe di calore.

La produzione di ACS sarà possibile anche con l'impianto di riscaldamento spento grazie alla separazione della caldaia di terze parti. Il corretto posizionamento dei termostati ad immersione per ACS è importante per il buon funzionamento dell'impianto. Posizionando il termostato nella parte superiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più breve per il servizio di produzione di ACS, in quanto il calore che stratificherà nella parte superiore disattiverà più rapidamente il termostato. Posizionando il termostato nella parte inferiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più prolungato per il servizio di produzione di ACS, ma la temperatura media nell'accumulo sarà più elevata quando il termostato raggiungerà la temperatura di disattivazione.

La corretta impostazione del termostato e del suo differenziale sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, impedendo di erogare il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.



Altrettanto determinante è il corretto dimensionamento dell'accumulo per ACS e del suo serpentino di scambio, per il quale si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni nella Sezione C01.12.

Il dispositivo RB200 permette anche di interfacciare le richieste di servizio ACS provenienti dai termostati negli accumuli per ACS con il pannello DDC e di provvedere alla commutazione delle valvole deviatrici.

Le valvole deviatrici possono essere sia del tipo on/off con ritorno a molla (e in tal caso è sufficiente collegare uno solo dei due contatti NO/NC) oppure del tipo a 3 punti.



Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

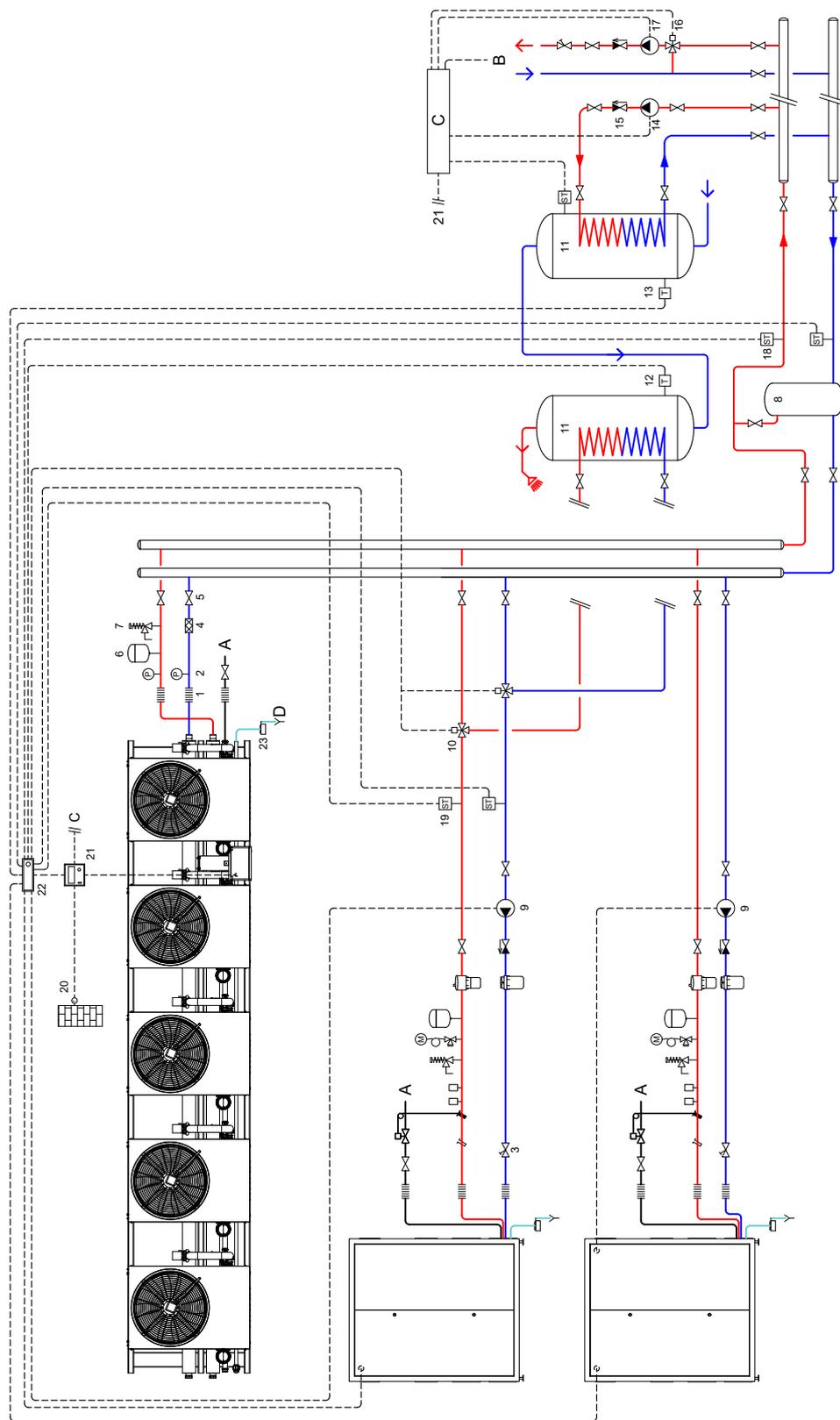
Per il controllo dell'accensione/spengimento delle unità di terze parti è sempre opportuno evitare di interrompere l'alimentazione elettrica all'apparecchio. Spesso è presente un ingresso dedicato per un segnale di accensione/spengimento da un dispositivo esterno, che va utilizzato per il collegamento a RB200, verificando preventivamente nella documentazione dell'unità di terze parti se tale segnale è a tensione di rete oppure è un contatto pulito.

Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

La produzione di ACS sarà sempre disponibile, qualunque sia lo stato di attivazione della richiesta di servizio riscaldamento.

10.2 SCHEMA IDRAULICO

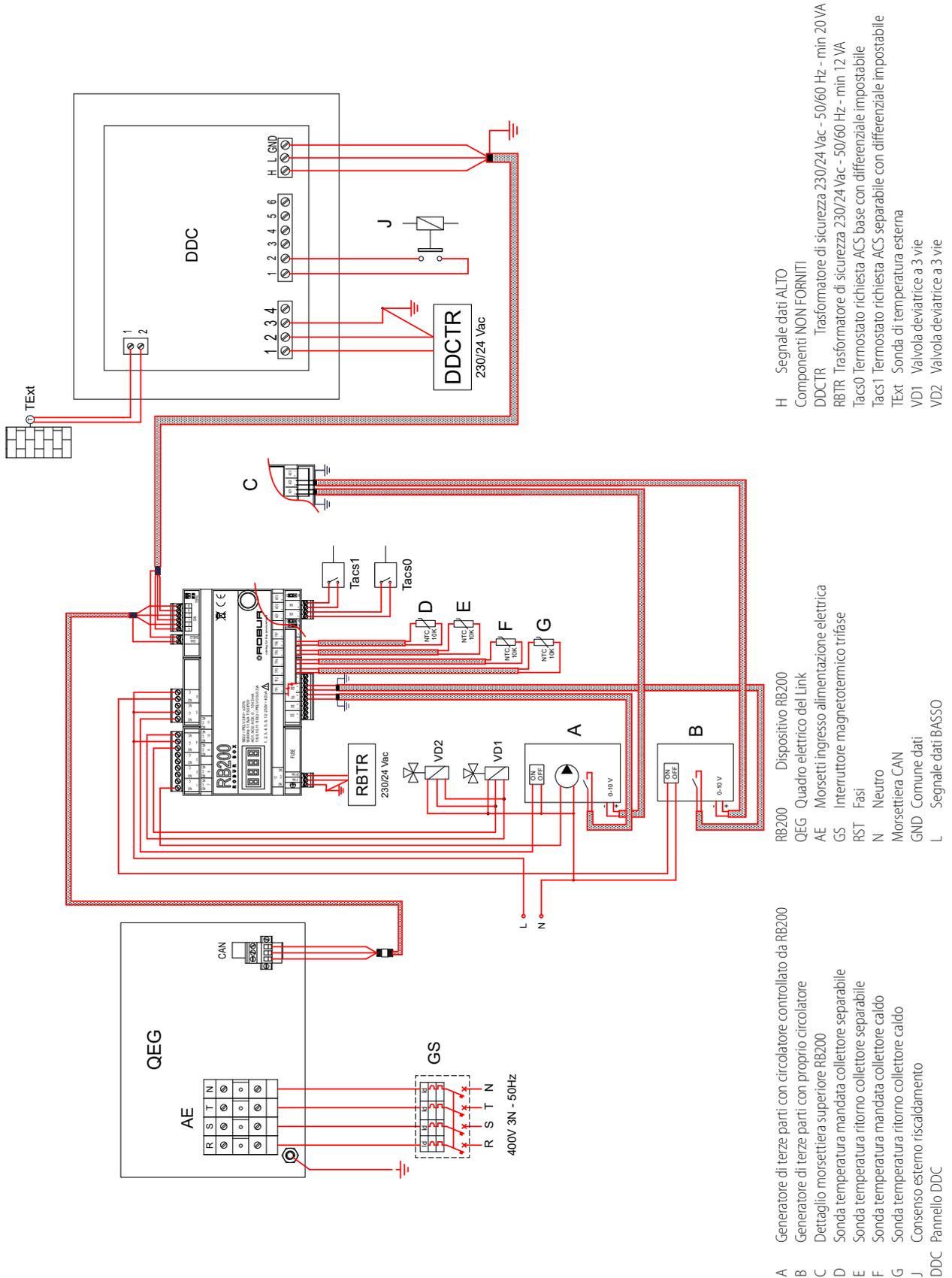
Figura 10.1 Schema idraulico riscaldamento e ACS base e separabile



- A Attacco gas
 - B Circuito riscaldamento
 - C Sistema gestione circuiti secondari
 - D Scarico condensa
- Componenti impianto:
- 1 Giunto antivibrante
 - 2 Manometro
 - 3 Valvola di regolazione portata
 - 4 Filtro defangatore
 - 5 Valvola intercettazione
 - 6 Vaso di espansione
 - 7 Valvola di sicurezza
 - 8 Accumulo inerziale (e separatore idraulico)
 - 9 Pompa acqua unità terze parti
 - 10 Valvole deviatrici 3 vie per ACS
 - 11 Serbatoio accumulo ACS
 - 12 Termostato con differenziale regolabile per ACS separabile
 - 13 Termostato con differenziale regolabile per preriscaldamento ACS
 - 14 Pompa acqua preriscaldamento ACS
 - 15 Valvola di non ritorno
 - 16 Valvola miscelatrice 3 vie
 - 17 Pompa acqua circuito riscaldamento
 - 18 Sonde temperatura collettore secondario
 - 19 Sonde temperatura collettore separabile
 - 20 Sonda di temperatura esterna
 - 21 Pannello DDC
 - 22 Dispositivo RB200
 - 23 Neutralizzatore condensa
- Note:
- La pompa 14 di preriscaldamento ACS andrà spenta quando l'impianto di riscaldamento è spento, o qualora la differenza di temperatura tra collettore e accumulo non sia sufficiente per il corretto scambio termico sul serpentino di preriscaldamento

10.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 10.2 Schema elettrico riscaldamento e ACS base e separabile



11 UTILIZZO CONTEMPORANEO CALDO/FREDDO E ACS BASE E SEPARABILE CON INTEGRAZIONE DI TERZE PARTI

11.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 11.1 p. 27 è mostrato l'utilizzo di un Link RTGS/RTWS (composto da GAHP GS/WS) e unità di terze parti (caldaie e chiller) per applicazioni di processo o che comunque prevedano l'utilizzo contemporaneo di acqua calda e acqua refrigerata con possibilità di produrre ACS sia base che separabile, in abbinamento ad un impianto primario/secondario con separatore idraulico e circolatore comune sul secondario sia per il circuito riscaldamento che per il circuito raffreddamento.

L'utilizzo del dispositivo RB200 permette il controllo delle unità di terze parti, compreso il circolatore dell'unità di terze parti sul circuito separabile, della temperatura di tutti e tre i circuiti (caldo, freddo, separabile) e dei circolatori comuni sul secondario.

Per l'unità di terze parti il cui circolatore è gestito dal dispositivo RB200 va prestata opportuna attenzione alla protezione antigelo, in quanto RB200 non è in grado di provvedere all'attivazione dell'unità o del suo circolatore per la funzione antigelo.

La caldaia di terze parti, qualora superi la portata termica di 35 kW, sarà equipaggiata degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalla caldaia stessa.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento e per la produzione di ACS base, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione", mentre per la produzione di ACS separabile e per il servizio condizionamento è disponibile la sola modalità "integrazione".

Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.

Il principale vantaggio di questa tipologia di impianto risiede nella possibilità di sfruttare la contemporanea produzione di acqua calda e acqua refrigerata da parte di un Link formato da GAHP GS/WS, ottenendo di conseguenza elevatissimi valori di efficienza (fino al 248%), potendo gestire la temperatura sia sul collettore riscaldamento che sul collettore raffreddamento allo stesso tempo, grazie alla presenza di un'unità di terze parti ad integrazione di ciascuno dei due circuiti. Le unità GAHP GS/WS infatti in assenza di integrazione prevedono di poter controllare una sola delle due temperature.

Questo stesso impianto potrà di conseguenza funzionare tutto l'anno erogando entrambi i servizi, con il Link di GAHP GS/WS che fornisce il carico di base in riscaldamento e raffreddamento e le unità di terze parti che intervengono qualora sia necessaria un'integrazione. Qualora il carico termico e frigorifero siano sbilanciati in modo tale per cui non sia possibile smaltire (verso il circuito riscaldamento) o recuperare (dal circuito raffreddamento) l'energia richiesta dal funzionamento contemporaneo di tutte le unità GAHP GS/WS, il DDC provvederà in autonomia a spegnere le unità per cui non è possibile il bilanciamento del carico, attivando qualora necessario l'unità di terze parti per il servizio per cui si verifica un deficit di energia. In questo modo si evita il ricorso a costosi e complessi sistemi di scambio energetico come ad esempio i dry-cooler.

La produzione di ACS è possibile sia tramite l'impianto base, tramite uno spillamento dal collettore riscaldamento, gestito dal sistema di gestione dei circuiti secondari tramite la pompa 14 e un'opportuna sonda di temperatura nel relativo accumulo, sia tramite la separazione della caldaia di terze parti, deviando l'acqua calda verso l'accumulo ACS a valle del preriscaldamento mediante valvole deviatrici.

La pompa di preriscaldamento 14, utile solo qualora siano previsti ingenti consumi di ACS, sarà attivata dal sistema di gestione dei circuiti secondari solo qualora la differenza di temperatura tra accumulo e collettore sia sufficiente al corretto scambio termico.

In presenza di una richiesta di ACS base dal termostato 13 l'intero sistema di generazione adeguerà il proprio setpoint per soddisfare la richiesta a più elevata temperatura tra riscaldamento e ACS.

In presenza di una richiesta di ACS separabile dal termostato 12 verrà attivata la caldaia di terze parti sul circuito separabile con il setpoint impostato per il servizio ACS separabile (sul pannello DDC o sul dispositivo RB200) e verranno commutate le valvole di separazione 10.

Per la disinfezione antilegionella in un impianto in cui il preriscaldamento avvenga in un accumulo separato rispetto a quello servito dall'impianto separabile è ancora più raccomandabile ricorrere a metodi diversi dallo shock termico (quali ad esempio metodi chimici, lampade UV o aggiunta di ozono).

Il serbatoio di preriscaldamento ACS separato è stato previsto nell'ipotesi in cui il carico termico per ACS sia elevato e sia quindi opportuno sfruttare almeno parte della potenza termica del circuito di riscaldamento per questo servizio, potendo contare sul contributo di energia rinnovabile offerto dalle pompe di calore.

La produzione di ACS sarà possibile anche con l'impianto di riscaldamento spento grazie alla separazione della caldaia di terze parti.

Il corretto posizionamento dei termostati ad immersione per ACS è importante per il buon funzionamento dell'impianto. Posizionando il termostato nella parte superiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più breve per il servizio di produzione di ACS, in quanto il calore che stratificherà nella parte superiore disattiverà più rapidamente il termostato. Posizionando il termostato nella parte inferiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più prolungato per il servizio di produzione di ACS, ma la temperatura media nell'accumulo sarà maggiormente elevata quando il termostato raggiungerà la temperatura di disattivazione.

La corretta impostazione del termostato e del suo differenziale sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, impedendo di erogare il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.

La corretta impostazione del termostato e del suo differenziale sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, impedendo di erogare il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.



Altrettanto determinante è il corretto dimensionamento dell'accumulo per ACS e del suo serpentino di scambio, per il quale si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni nella Sezione C01.12.

Il dispositivo RB200 permette anche di interfacciare le richieste di servizio ACS provenienti dai termostati negli accumuli per ACS con il pannello DDC e di provvedere alla commutazione delle valvole deviatrici.

Le valvole deviatrici possono essere sia del tipo on/off con ritorno a molla (e in tal caso è sufficiente collegare uno solo dei due contatti NO/NC) oppure del tipo a 3 punti.



Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

Per il controllo dell'accensione/spegnimento delle unità di terze parti è sempre opportuno evitare di interrompere l'alimentazione elettrica all'apparecchio. Spesso è presente un ingresso dedicato per un segnale di accensione/spegnimento da un dispositivo esterno, che va utilizzato per il collegamento a RB200, verificando preventivamente nella documentazione dell'unità di terze parti se tale segnale è a tensione di rete oppure è un contatto pulito.

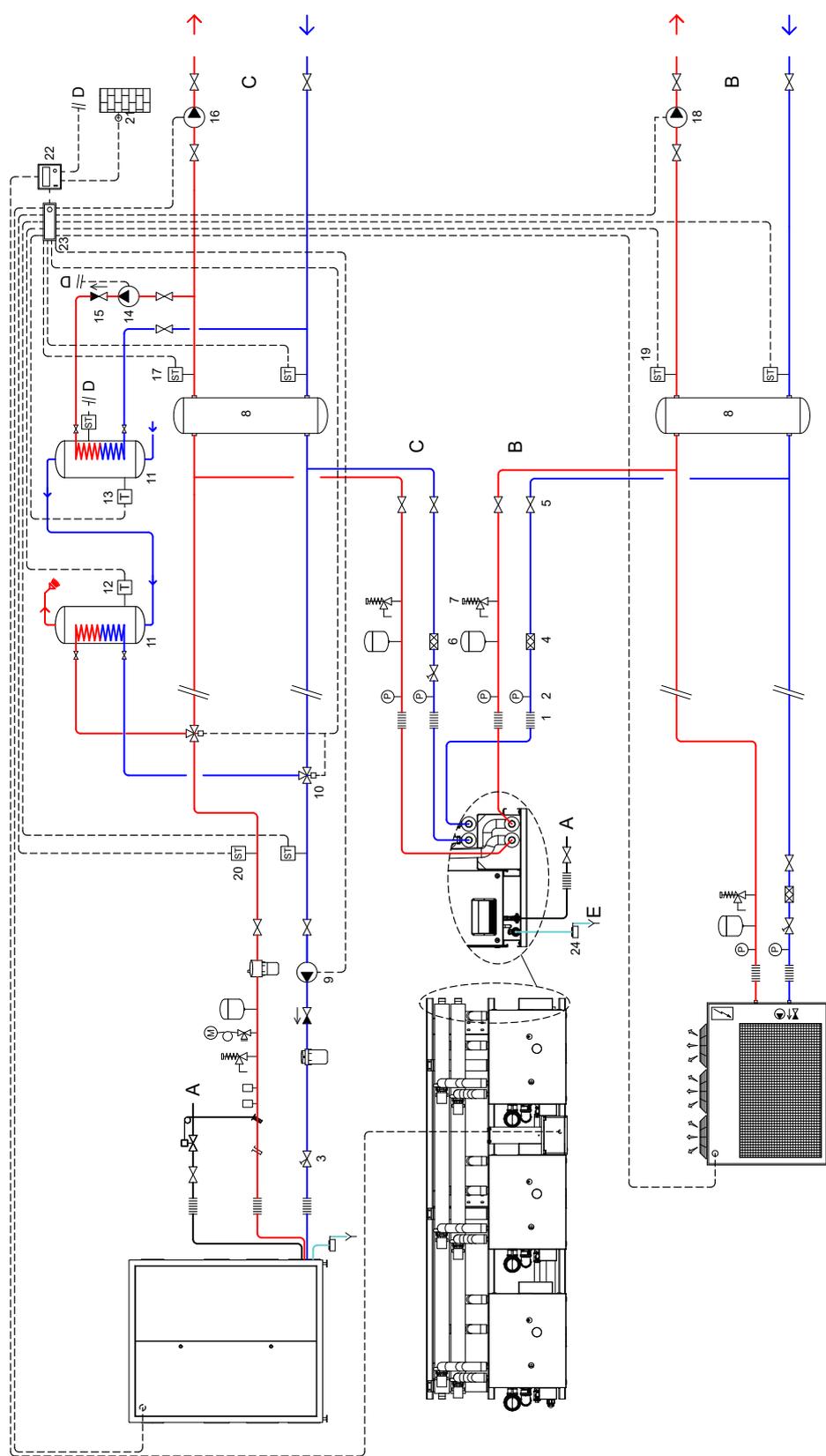
Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei

circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento/raffrescamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti. Sono stati previsti due consensi separati e indipendenti in quanto

i due circuiti riscaldamento/raffrescamento possono essere attivati in modo indipendente (tenendo presenti le considerazioni circa la contemporaneità del carico già esposte sopra). La produzione di ACS separabile sarà sempre disponibile, qualunque sia lo stato dei contatti di richiesta riscaldamento/raffrescamento.

11.2 SCHEMA IDRAULICO

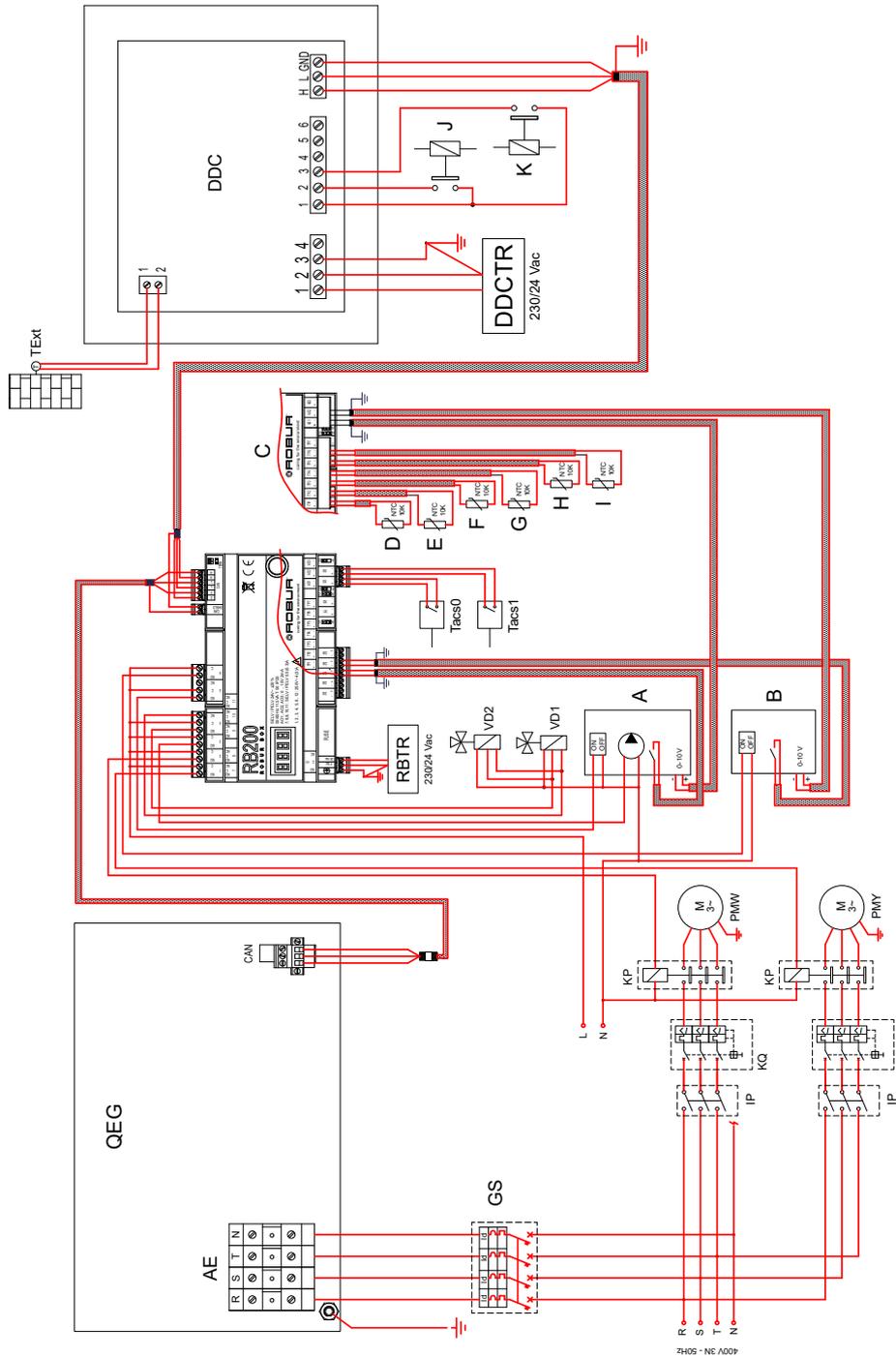
Figura 11.1 Schema idraulico utilizzo contemporaneo caldo/freddo e ACS base e separabile con integrazione di terze parti



- A Attacco gas
 - B Circuito raffrescamento
 - C Circuito riscaldamento
 - D Sistema gestione circuiti secondari
 - E Scarico condensa
 - 7 Valvola di sicurezza
 - 8 Accumulo inerziale (e separatore idraulico)
 - 9 Pompa acqua unità terze parti
 - 10 Valvole deviatrici 3 vie per ACS
 - 11 Serbatoio accumulo ACS
 - 12 Termostato con differenziale regolabile per ACS separabile
 - 13 Termostato con differenziale regolabile per preriscaldamento ACS
 - 14 Pompa acqua preriscaldamento ACS
 - 15 Valvola di non ritorno
 - 16 Pompa acqua circuito riscaldamento
 - 17 Sonde temperatura collettore secondario riscaldamento
 - 18 Pompa acqua circuito raffreddamento
 - 19 Sonde temperatura collettore secondario raffreddamento
 - 20 Sonde temperatura collettore separabile
 - 21 Sonda di temperatura esterna
 - 22 Pannello DDC
 - 23 Dispositivo RB2000
 - 24 Neutralizzatore condensa
- Componenti impianto:
- 1 Giunto antivibrante
 - 2 Manometro
 - 3 Valvola di regolazione portata
 - 4 Filtro defangatore
 - 5 Valvola intercettazione
 - 6 Vaso di espansione
- Note:
- La pompa 14 di preriscaldamento ACS andrà spenta quando l'impianto di riscaldamento è spento, o qualora la differenza di temperatura tra collettore e accumulo non sia sufficiente per il corretto scambio termico sul serpentino di preriscaldamento

11.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 11.2 Schema elettrico utilizzo contemporaneo caldo/freddo e ACS base e separabile con integrazione di terze parti



- | | | |
|--|--|---|
| <p>A Generatore di terze parti con circolatore controllato da RB200</p> <p>B Generatore di terze parti con proprio circolatore</p> <p>C Dettaglio morsetteria superiore RB200</p> <p>D Sonda temperatura ritorno collettore freddo</p> <p>E Sonda temperatura mandata collettore freddo</p> <p>F Sonda temperatura ritorno collettore caldo</p> <p>G Sonda temperatura mandata collettore caldo</p> <p>H Sonda temperatura ritorno collettore separabile</p> <p>I Sonda temperatura mandata collettore separabile</p> <p>J Consenso esterno riscaldamento</p> <p>K Consenso esterno raffreddamento</p> <p>DDC Pannello DDC</p> | <p>RB200 Dispositivo RB200</p> <p>QEG Quadro elettrico del Link</p> <p>AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica</p> <p>GS Interruttore magnetotermico trifase</p> <p>RST Fasi</p> <p>N Neutro</p> <p>Morsetteria CAN</p> <p>GND Comune dati</p> <p>L Segnale dati BASSO</p> <p>H Segnale dati ALTO</p> <p>Componenti NON FORNITI</p> <p>DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24Vac - 50/60 Hz - min 20VA</p> | <p>IP Sezionatore quadripolare alimentazione pompa</p> <p>KP Relè controllo pompa acqua</p> <p>KQ Salvamotore pompa 400Vac</p> <p>PMW Pompa acqua comune circuito riscaldamento</p> <p>PMY Pompa acqua comune circuito raffreddamento</p> <p>RBTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 12 VA</p> <p>Tacs0 Termostato richiesta ACS base con differenziale impostabile</p> <p>Tacs1 Termostato richiesta ACS separabile con differenziale impostabile</p> <p>TEXT Sonda di temperatura esterna</p> <p>VD1 Valvola deviatrice a 3 vie</p> <p>VD2 Valvola deviatrice a 3 vie</p> |
|--|--|---|

12 RISCALDAMENTO SERIE (TIPO P4) E ACS BASE E SEPARABILE CON INTEGRAZIONE DI TERZE PARTI

12.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 12.1 p. 30 è mostrato l'utilizzo di un Link RTA (composto da GAHP A) e unità di terze parti (caldaie) per riscaldamento e ACS sia base che separabile, in abbinamento ad un impianto idraulico serie (tipo P4, Sezione C01.11), con anello caldo dotato di circolatore comune controllato da RB200 e separatore idraulico a 3 attacchi.

L'installazione in serie prevede che, solo qualora si voglia utilizzare la modalità di integrazione e sostituzione progressiva, sia installata anche la sonda di ritorno alle GAHP.

L'installazione in serie permette di utilizzare le GAHP sul ritorno a bassa temperatura dall'impianto, anche solo su una parte della portata d'acqua in transito nell'impianto, realizzando un primo aumento di temperatura con la massima efficienza, per poi completare il riscaldamento fino al setpoint richiesto (che potrebbe anche essere, nelle opportune condizioni, oltre il limite operativo delle GAHP) grazie al contributo delle unità di terze parti.

L'utilizzo del dispositivo RB200 permette il controllo delle unità di terze parti, compreso il circolatore dell'unità di terze parti sul circuito separabile e il circolatore dell'anello caldo, e della temperatura di collettore sia del circuito secondario che del circuito separabile, oltre che dell'eventuale sonda aggiuntiva di ritorno alle GAHP.

Per l'unità di terze parti il cui circolatore è gestito dal dispositivo RB200 va prestata opportuna attenzione alla protezione antigelo, in quanto RB200 non è in grado di provvedere all'attivazione dell'unità o del suo circolatore per la funzione antigelo.

La caldaia di terze parti, qualora superi la portata termica di 35 kW, sarà equipaggiata degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalla caldaia stessa.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento e per la produzione di ACS base, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione" e, qualora sia installata anche la sonda di ritorno alle GAHP, anche la modalità "integrazione e sostituzione progressiva". Per la produzione di ACS separabile è disponibile solo la modalità "integrazione".



Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.

La produzione di ACS è possibile sia tramite l'impianto base, tramite uno spillamento dal collettore riscaldamento, gestito dal sistema di gestione dei circuiti secondari tramite la pompa 14 e un'opportuna sonda di temperatura nel relativo accumulo, sia tramite la separazione di una delle caldaie di terze parti, deviando l'acqua calda verso l'accumulo ACS a valle del preriscaldamento mediante valvole deviatrici.

La pompa di preriscaldamento 14, utile solo qualora siano previsti ingenti consumi di ACS e per impianti accesi in modo continuativo per riscaldamento, sarà attivata dal sistema di gestione dei circuiti secondari solo qualora la differenza di temperatura tra accumulo e collettore sia sufficiente al corretto scambio termico, e andrà spenta nella stagione estiva.

In presenza di una richiesta di ACS base dalla sonda di temperatura 13 il sistema di gestione dei circuiti secondari comunicherà il nuovo setpoint al sistema di generazione per soddisfare la richiesta a più elevata temperatura tra riscaldamento e ACS.

In presenza di una richiesta di ACS separabile dalla sonda di temperatura 13 il sistema di gestione dei circuiti secondari comunicherà la richiesta a RB200 e il DDC provvederà ad attivare la caldaia di terze parti sul circuito separabile con il setpoint trasmesso dal sistema di

gestione dei circuiti secondari per il servizio ACS separabile e verranno commutate le valvole di separazione 10.

Per la disinfezione antilegionella in un impianto in cui il preriscaldamento avvenga in un accumulo separato rispetto a quello servito dall'impianto separabile è ancora più raccomandabile ricorrere a metodi diversi dallo shock termico (quali ad esempio metodi chimici, lampade UV o aggiunta di ozono).

Il serbatoio di preriscaldamento ACS separato è stato previsto nell'ipotesi in cui il carico termico per ACS sia elevato e sia quindi opportuno sfruttare almeno parte della potenza termica del circuito di riscaldamento per questo servizio, potendo contare sul contributo di energia rinnovabile offerto dalle pompe di calore.

La produzione di ACS sarà possibile anche con l'impianto di riscaldamento spento grazie alla separazione della caldaia di terze parti. Il corretto posizionamento delle sonde di temperatura è importante per il buon funzionamento dell'impianto. Posizionando la sonda nella parte superiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più breve per il servizio di produzione di ACS, in quanto il calore che stratificherà nella parte superiore disattiverà più rapidamente la richiesta. Posizionando la sonda nella parte inferiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più prolungato per il servizio di produzione di ACS, ma la temperatura media nell'accumulo sarà più elevata quando la sonda raggiungerà la temperatura di setpoint.

La corretta impostazione dei setpoint delle sonde e dei relativi differenziali sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, impedendo di erogare il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.



Altrettanto determinante è il corretto dimensionamento dell'accumulo per ACS e del suo serpentino di scambio, per il quale si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni nella Sezione C01.12.

I setpoint per i servizi di riscaldamento e ACS (base e separabile) sono comunicati al dispositivo RB200 da parte del sistema di gestione dei circuiti secondari attraverso segnali analogici 0-10 V. È possibile configurare il dispositivo RB200 in modo che al di sotto di una determinata soglia il segnale valga come off del relativo servizio, o in alternativa trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti. Il dispositivo RB200 provvederà anche alla commutazione delle valvole deviatrici in presenza di una richiesta di ACS separabile.

Le valvole deviatrici possono essere sia del tipo on/off con ritorno a molla (e in tal caso è sufficiente collegare uno solo dei due contatti NO/NC) oppure del tipo a 3 punti.



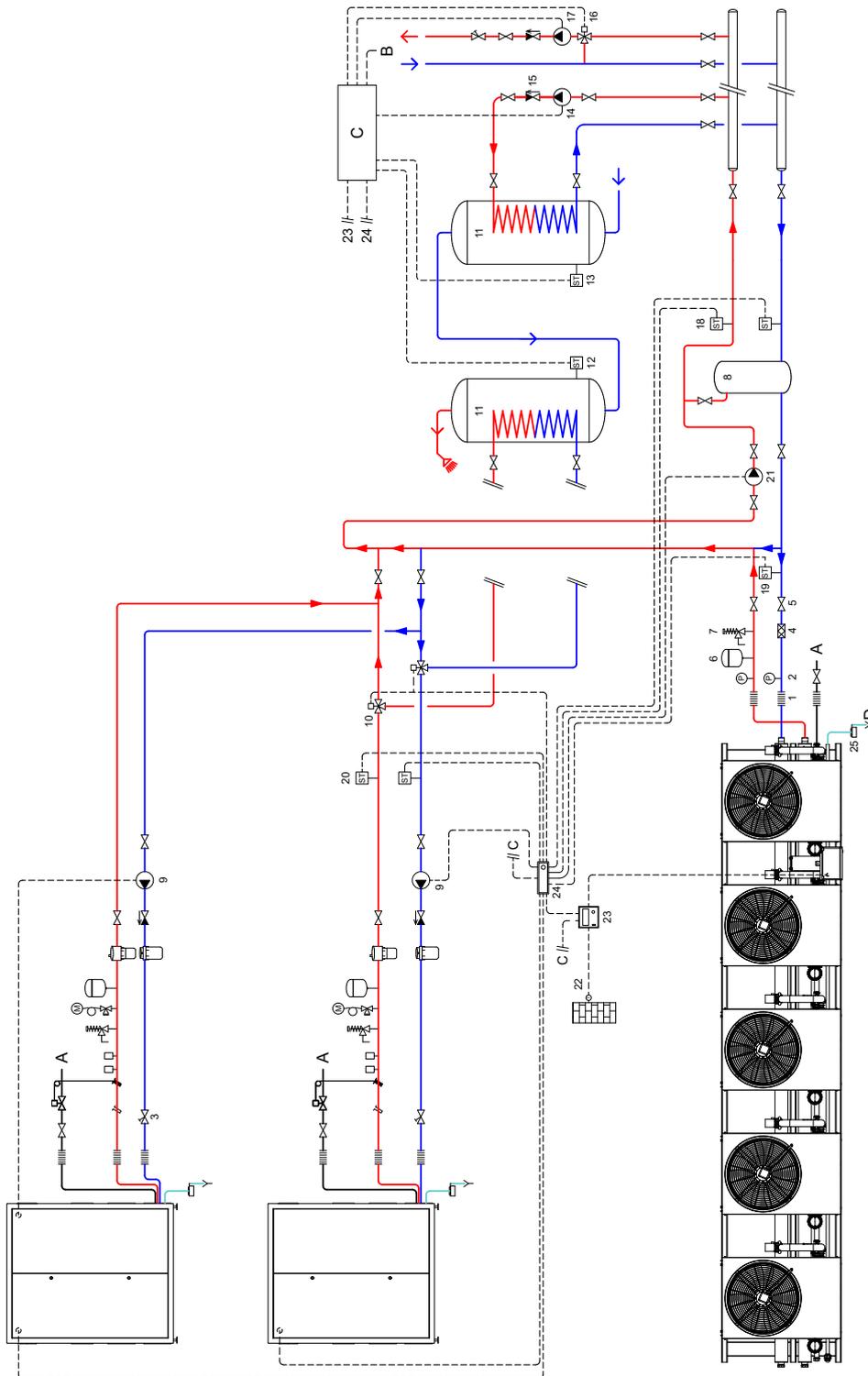
Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

Per il controllo dell'accensione/spegnimento delle unità di terze parti è sempre opportuno evitare di interrompere l'alimentazione elettrica all'apparecchio. Spesso è presente un ingresso dedicato per un segnale di accensione/spegnimento da un dispositivo esterno, che va utilizzato per il collegamento a RB200, verificando preventivamente nella documentazione dell'unità di terze parti se tale segnale è a tensione di rete oppure è un contatto pulito.

La produzione di ACS sarà sempre disponibile, qualunque sia lo stato di attivazione della richiesta di servizio riscaldamento.

12.2 SCHEMA IDRAULICO

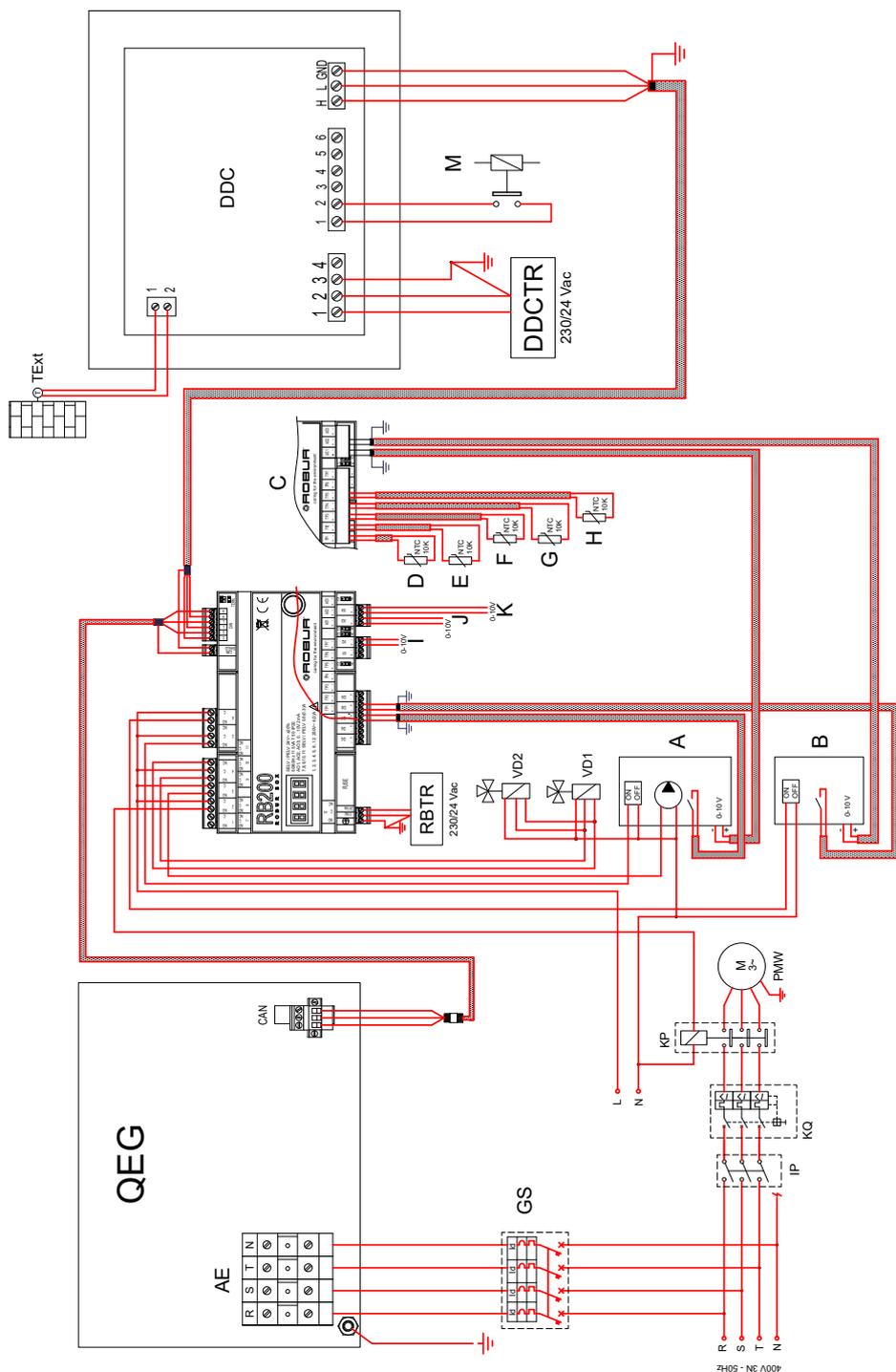
Figura 12.1 Schema idraulico riscaldamento serie (P4) e ACS base e separabile



- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----|--|
| A | Attacco gas | 8 | Accumulo inerziale (e separatore idraulico) |
| B | Impianto caldo | 9 | Pompa acqua unità terze parti |
| C | Sistema gestione circuiti secondari | 10 | Valvole deviatrici 3 vie per ACS |
| D | Scarico condensa | 11 | Serbatoio accumulo ACS |
| Componenti impianto: | | | |
| 1 | Giunto antivibrante | 12 | Termostato con differenziale regolabile per ACS separabile |
| 2 | Manometro | 13 | Termostato con differenziale regolabile per preriscaldamento ACS |
| 3 | Valvola di regolazione portata | 14 | Pompa acqua preriscaldamento ACS |
| 4 | Filtro defangatore | 15 | Valvola di non ritorno |
| 5 | Valvola intercettazione | 16 | Valvola miscelatrice 3 vie |
| 6 | Vaso di espansione | 17 | Pompa acqua circuito riscaldamento |
| 7 | Valvola di sicurezza | 18 | Sonde temperatura collettore secondario |
| | | 19 | Sonda temperatura ritorno GAHP |
| | | 20 | Sonde temperatura collettore separabile |
| | | 21 | Pompa acqua anello riscaldamento |
| | | 22 | Sonda di temperatura esterna |
| | | 23 | Pannello DDC |
| | | 24 | Dispositivo RB200 |
| | | 25 | Neutralizzatore condensa |
| Note: | | | |
| | | | La pompa 14 di preriscaldamento ACS andrà spenta quando l'impianto di riscaldamento è spento, o qualora la differenza di temperatura tra collettore e accumulatore non sia sufficiente per il corretto scambio termico sul serpentino di preriscaldamento. |

12.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 12.2 Schema elettrico riscaldamento serie (P4) e ACS base e separabile



- | | | | |
|---|--|-------|---|
| A | Generatore di terze parti con circolatore controllato da RB200 | DDCTR | Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA |
| B | Generatore di terze parti con proprio circolatore | IP | Sezionatore quadripolare alimentazione pompa |
| C | Dettaglio molettiera superiore RB200 | KP | Relè controllo pompa acqua |
| D | Sonda temperatura mandata collettore separabile | KQ | Salvatore pompa 400 Vac |
| E | Sonda temperatura ritorno collettore separabile | PMW | Pompa acqua comune circuito riscaldamento |
| F | Sonda temperatura mandata collettore caldo | RBTR | Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 12 VA |
| G | Sonda temperatura ritorno collettore caldo | Tacs0 | Termostato richiesta ACS base con differenziale impostabile |
| H | Sonda temperatura ritorno GAHP | Tacs1 | Termostato richiesta ACS separabile con differenziale impostabile |
| I | Ingresso setpoint 0-10 V riscaldamento | Text | Sonda di temperatura esterna |
| J | Ingresso setpoint 0-10 V ACS0 | VD1 | Valvola deviatrice a 3 vie |
| K | Ingresso setpoint 0-10 V ACS1 | VD2 | Valvola deviatrice a 3 vie |
| M | Consenso riscaldamento | | |

13 RISCALDAMENTO SERIE (TIPO P5) E ACS BASE CON INTEGRAZIONE DI TERZE PARTI

13.1 DESCRIZIONE

Nello schema idraulico di Figura 13.1 p. 33 è mostrato l'utilizzo di un Link RTA (composto da GAHP A) e unità di terze parti (caldaie) per riscaldamento e ACS base, in abbinamento ad un impianto idraulico serie (tipo P5, Sezione C01.11) e accumulo termico a 4 attacchi di grandi dimensioni (idoneo ad esempio per piccole reti di teleriscaldamento).

L'installazione in serie prevede che, solo qualora si voglia utilizzare la modalità di integrazione e sostituzione progressiva, sia installata anche la sonda di ritorno alle GAHP.

L'installazione in serie permette di utilizzare le GAHP sul prelievo di acqua a bassa temperatura nella parte bassa dell'accumulo (le cui dimensioni devono essere tali da permettere appunto una ragionevole stratificazione dell'acqua, anche con il sistema di generazione in funzionamento), anche solo su una parte della portata d'acqua che viene poi elaborata dall'impianto, realizzando un primo aumento di temperatura con la massima efficienza, per poi completare il riscaldamento fino al setpoint richiesto (che potrebbe anche essere, nelle opportune condizioni, oltre il limite operativo delle GAHP) grazie al contributo delle unità di terze parti che prelevano appunto da un punto superiore e scaricano nella parte superiore dell'accumulo. L'utilizzo del dispositivo RB200 permette il controllo delle unità di terze parti e della temperatura del circuito secondario.

Le caldaie di terze parti, qualora superino la portata termica di 35 kW, saranno equipaggiate degli opportuni dispositivi di sicurezza INAIL, compresa la VIC, gestiti direttamente dalle caldaie stesse.

Prestare attenzione all'opportuna neutralizzazione e scarico della condensa, secondo quanto previsto dalle norme applicabili.

Per questa tipologia di impianto, per il servizio riscaldamento e per la produzione di ACS base, sono disponibili le modalità "integrazione" e "integrazione e sostituzione" e, qualora sia installata anche la sonda di ritorno alle GAHP, anche la modalità "integrazione e sostituzione progressiva".



Per maggiori approfondimenti sulle modalità di integrazione fare riferimento alla Sezione C01.11.

La produzione di ACS è ottenuta dal circuito di riscaldamento tramite la pompa di carico 12, che sarà attivata dal sistema di gestione dei circuiti secondari solo qualora la differenza di temperatura tra accumulo e collettore sia sufficiente al corretto scambio termico.

In presenza di una richiesta di ACS base dal termostato 10 l'intero sistema di generazione adeguerà il proprio setpoint per soddisfare la richiesta a più elevata temperatura tra riscaldamento e ACS.

Lo schema riportato supporta anche la disinfezione termica antilegionella, sempre mediante l'attivazione di una richiesta di ACS base dal termostato 11, con un setpoint dedicato (impostato sul pannello DDC o su RB200), opportunamente calendarizzata sul pannello

DDC.

Essendo la produzione di ACS effettuata esclusivamente tramite spillamento dal collettore riscaldamento è necessario che questo venga mantenuto in temperatura per tutto il periodo in cui si prevede di poter utilizzare il servizio ACS.

Il corretto posizionamento dei termostati ad immersione per ACS è importante per il buon funzionamento dell'impianto. Posizionando il termostato nella parte superiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più breve per il servizio di produzione di ACS, in quanto il calore che stratificherà nella parte superiore disattiverà più rapidamente il termostato. Posizionando il termostato nella parte inferiore dell'accumulo si otterrà un funzionamento più prolungato per il servizio di produzione di ACS, ma la temperatura media nell'accumulo sarà più elevata quando il termostato raggiungerà la temperatura di disattivazione.

La corretta impostazione del termostato e del suo differenziale sono essenziali per il corretto funzionamento dell'impianto. Impostare una temperatura troppo elevata significa lasciare perennemente l'impianto bloccato sulla richiesta di ACS, alterando la temperatura rispetto a quella prevista per il servizio di riscaldamento. Un differenziale troppo ridotto a sua volta porterà a numerose richieste di servizio di durata molto breve, con una sensibile riduzione delle prestazioni complessive.



Altrettanto determinante è il corretto dimensionamento dell'accumulo per ACS e del suo serpentino di scambio, per il quale si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni nella Sezione C01.12.

Il dispositivo RB200 permette anche di interfacciare le richieste di servizio ACS base provenienti dai termostati nell'accumulo ACS con il pannello DDC.



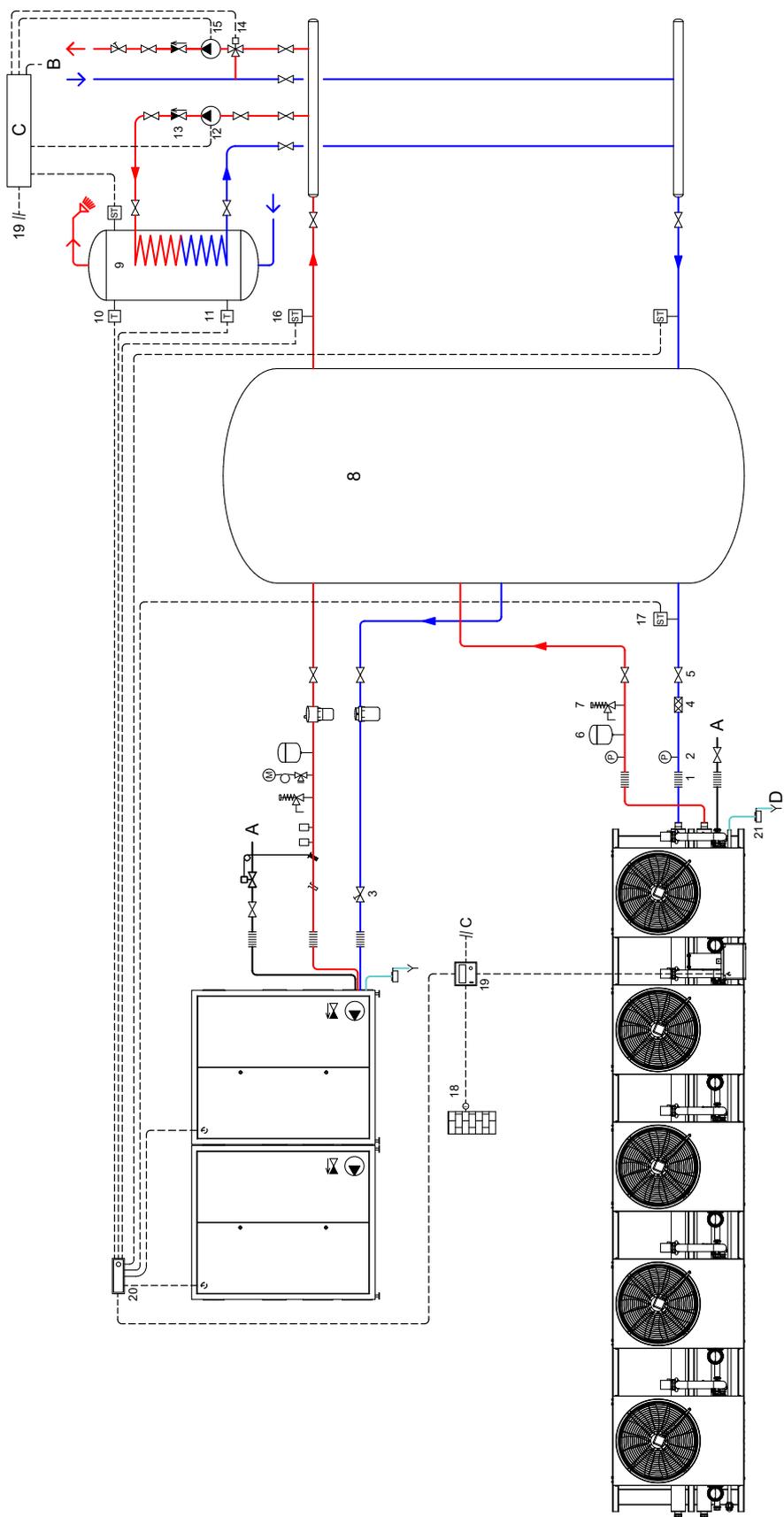
Per il dettaglio della configurazione dei jumper CAN bus sui nodi terminali e sui nodi intermedi della rete CAN bus fare riferimento alla Sezione C01.10.

Per il controllo dell'accensione/spengimento delle unità di terze parti è sempre opportuno evitare di interrompere l'alimentazione elettrica all'apparecchio. Spesso è presente un ingresso dedicato per un segnale di accensione/spengimento da un dispositivo esterno, che va utilizzato per il collegamento a RB200, verificando preventivamente nella documentazione dell'unità di terze parti se tale segnale è a tensione di rete oppure è un contatto pulito.

Il sistema di controllo prevede anche un sistema di gestione dei circuiti secondari in grado di trasmettere al pannello DDC un segnale di attivazione/disattivazione della richiesta di servizio riscaldamento basato sullo stato di richiesta delle utenze. Questo è estremamente utile per evitare che il sistema di generazione si trovi a funzionare con i circuiti di distribuzione spenti.

13.2 SCHEMA IDRAULICO

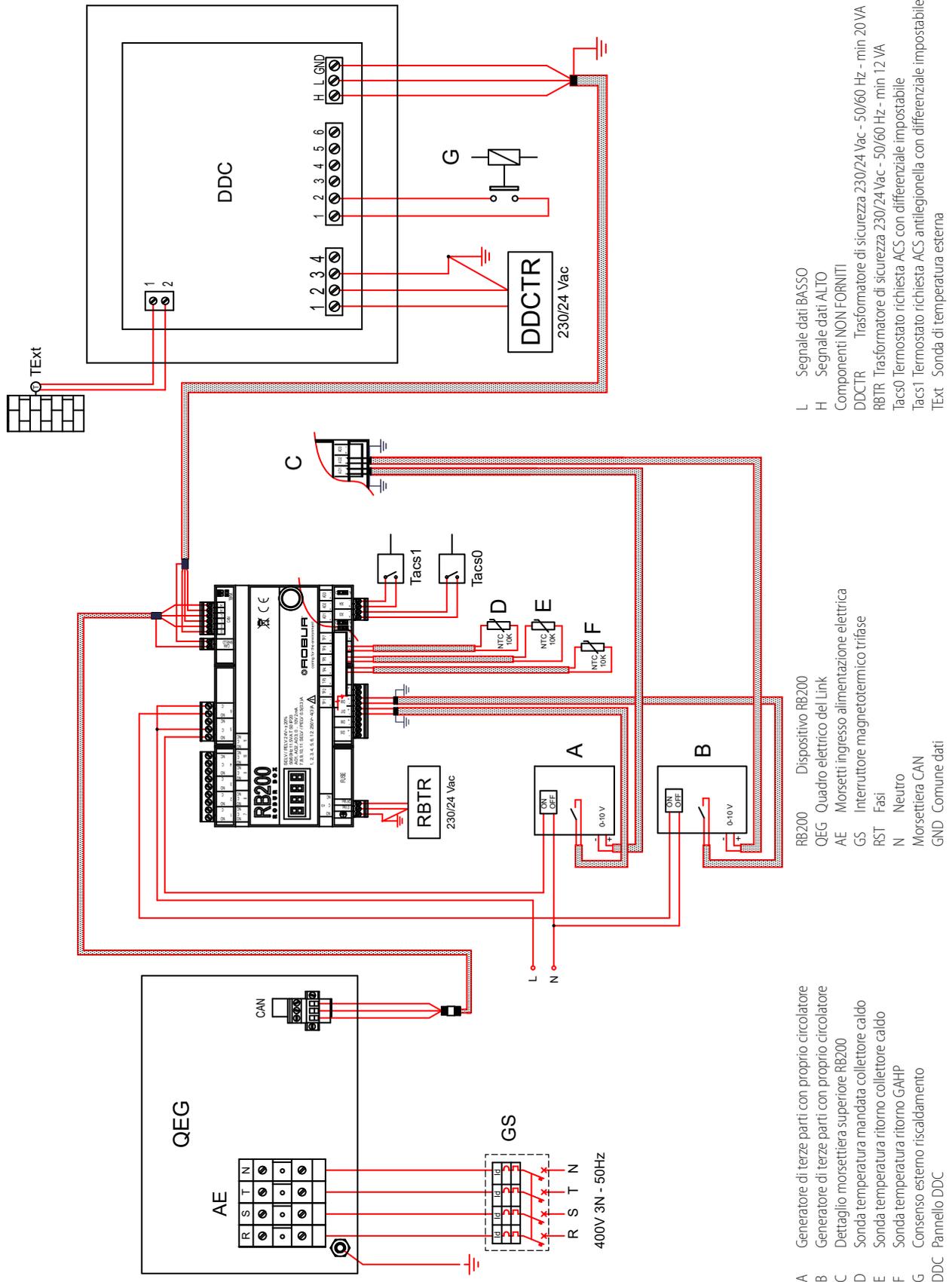
Figura 13.1 Schema idraulico riscaldamento serie (P5) e ACS base



- | | | | |
|----------------------|--|----|---|
| A | Attacco gas | 14 | Valvola miscelatrice 3 vie |
| B | Impianto caldo | 15 | Pompa acqua circuito riscaldamento |
| C | Sistema gestione circuiti secondari | 16 | Sonde temperatura collettore secondario |
| D | Scarico condensa | 17 | Sonda temperatura ritorno GAHP |
| Componenti impianto: | | 18 | Sonda di temperatura esterna |
| 1 | Giunto antivibrante | 19 | Pannello DDC |
| 2 | Manometro | 20 | Dispositivo RB200 |
| 3 | Valvola di regolazione portata | 21 | Neutralizzatore condensa |
| 4 | Filtro defangatore | | |
| 5 | Valvola intercettazione | | |
| 6 | Vaso di espansione | | |
| 7 | Valvola di sicurezza | | |
| 8 | Accumulo inerziale (e separatore idraulico) | | |
| 9 | Serbatoio accumulo ACS | | |
| 10 | Termostato con differenziale regolabile per ACS | | |
| 11 | Termostato con differenziale regolabile per antilegionella | | |
| 12 | Pompa acqua ACS | | |
| 13 | Valvola di non ritorno | | |

13.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 13.2 Schema elettrico riscaldamento serie (P5) e ACS base



- L Segnale dati BASSO
- H Segnale dati ALTO
- Componenti NON FORNITI
- DDCTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA
- RBTR Trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz - min 12 VA
- Tacs0 Termistato richiesta ACS con differenziale impostabile
- Tacs1 Termistato richiesta ACS antilegionella con differenziale impostabile
- Text Sonda di temperatura esterna

- RB200 Dispositivo RB200
- QEG Quadro elettrico del Link
- AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica
- GS Interruttore magnetotermico trifase
- RST Fasi
- N Neutro
- Morsetteria CAN
- GND Comune dati

- A Generatore di terze parti con proprio circolatore
- B Generatore di terze parti con proprio circolatore
- C Dettaglio morsetteria superiore RB200
- D Sonda temperatura mandata collettore caldo
- E Sonda temperatura ritorno collettore caldo
- F Sonda temperatura ritorno GAHP
- G Consenso esterno riscaldamento
- DDC Pannello DDC