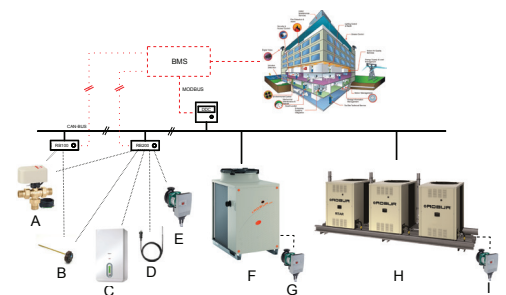


Manuale service

Manuale service K35

Istruzioni operative per l'assistente tecnico

Pompe di calore e refrigeratori ad assorbimento
Caldaie a condensazione
Servizi di riscaldamento, condizionamento e ACS
Controllori Robur



Revisione: E
Codice: D-LBR306

Il presente Manuale service è stato redatto da Robur S.p.A.; la riproduzione, anche parziale di questo Manuale service è vietata.
L'originale è archiviato presso Robur S.p.A.
Qualsiasi uso del Manuale service 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 Manuale service.

INDICE DEI CONTENUTI

I	Introduzione	p. 4
I.1	Destinatari.....	p. 4
II	Simboli e definizioni	p. 4
II.1	Legenda simboli.....	p. 4
II.2	Termini e definizioni.....	p. 4
III	Avvertenze	p. 5
III.1	Avvertenze generali e di sicurezza.....	p. 5
III.2	Conformità.....	p. 6
III.3	Esclusioni di responsabilità e garanzia.....	p. 6
III.4	Modelli Prontoclima.....	p. 7
1	Elettronica	p. 8
1.1	Schede elettroniche.....	p. 8
1.2	Pannello digitale di controllo (DDC).....	p. 16
1.3	CCI (Comfort Controller Interface).....	p. 32
1.4	CCP (Comfort Control Panel) e Soluzioni E3.....	p. 35
1.5	RB100.....	p. 40
1.6	RB200.....	p. 44
2	Prima accensione	p. 53
2.1	Verifiche preliminari di conformità impianto.....	p. 53
2.2	In presenza di eventuali non conformità d'impianto riscontrate, segnalare:.....	p. 53
2.3	Situazioni impiantistiche pericolose.....	p. 53
2.4	Situazioni impiantistiche anomale.....	p. 53
2.5	Impostazione parametri unità.....	p. 53
2.6	Impostazione parametri unità non gestite da DDC Impostazione parametri RB100/RB200..... Impostazione DDC..... Impostazione CCI.....	p. 53 p. 53 p. 53 p. 53
2.7	Verifica/regolazione parametri di combustione.....	p. 53
2.8	Verifica sicurezze, portate e temperature lato acqua.....	p. 53
2.9	Tipo di unità e gestione impianto.....	p. 54
2.10	Note.....	p. 54
2.11	Non procedere al collaudo delle unità e contattare la sede se:.....	p. 54
2.12	Collaudare le unità e lasciarle spente se:.....	p. 54
2.13	Lasciare accesa l'unità in modo provvisorio in attesa della risoluzione delle non conformità se:	p. 54
3	Installazione idraulica	p. 55
3.1	Principali dati idraulici.....	p. 55
3.2	Qualità dell'acqua impianto.....	p. 56
3.3	Liquido antigelo.....	p. 56
3.4	Circolatori.....	p. 56
4	Installazione elettrica	p. 59
4.1	Alimentazione elettrica.....	p. 59
4.2	Morsettiere link.....	p. 59
4.3	Circolatori.....	p. 59
4.4	Schemi elettrici unità.....	p. 62
5	Regolazione portata gas	p. 69
5.1	Unità ON/OFF.....	p. 69
5.2	Unità a condensazione.....	p. 71
6	Cambio gas	p. 73
6.1	Unità ON/OFF.....	p. 73
6.2	Unità a condensazione.....	p. 73
6.3	AY00-120.....	p. 74
7	Manutenzione	p. 76
7.1	Avvertenze.....	p. 76
7.2	Manutenzione preventiva.....	p. 76
7.3	Manutenzione ordinaria programmata.....	p. 76
7.4	Analisi di combustione.....	p. 76
7.5	Linee guida indicative per manutenzione sistema di combustione.....	p. 77
8	Schede diagnostica e risoluzione problemi	p. 78
8.1	Pompa olio monocilindrica.....	p. 78
8.2	Pompa olio bicilindrica.....	p. 79
8.3	Innesco pompa bicilindrica.....	p. 79
8.4	Sostituzione cinghia pompa olio.....	p. 80
8.5	Trafilamento valvole circuito ermetico.....	p. 80
8.6	Sicurezze acqua.....	p. 81
8.7	Scarico condensa.....	p. 82
8.8	Sbrinamento evaporatore.....	p. 83
8.9	Sfiato aria.....	p. 84
9	Codici operativi	p. 87
9.1	Schede elettroniche.....	p. 87
9.2	DDC.....	p. 92
9.3	CCI.....	p. 94
9.4	RB100/RB200.....	p. 94
10	Appendici	p. 96
10.1	Principali versioni FW.....	p. 96
10.2	Tabelle corrispondenza temperatura/resistenza	p. 97
10.3	Ricambi.....	p. 98

I INTRODUZIONE

I.1 DESTINATARI

Questo Manuale di installazione, uso e manutenzione è rivolto a

personale qualificato e ai Centri di Assistenza Tecnici (CAT) autorizzati Robur.

II SIMBOLI E DEFINIZIONI

II.1 LEGENDA SIMBOLI



PERICOLO



AVVERTIMENTO



NOTA



PROCEDURA



RIFERIMENTO (ad altro documento)

II.2 TERMINI E DEFINIZIONI

Apparecchio / Unità GAHP / Unità GA termini usati per designare la pompa di calore ad assorbimento alimentata a gas GAHP (Gas Absorption Heat Pump) o il refrigeratore ad assorbimento alimentato a gas GA (Gas Absorption).

BMS (Building Management System) qualsiasi controllore supervisore non Robur.

CAT Centro Assistenza Tecnica autorizzato Robur.

Circolatore comune circolatore al servizio di un gruppo di generatori.

Circolatore indipendente circolatore al servizio di un unico generatore.

Circuito primario sezione dell'impianto di climatizzazione a partire dai generatori fino al separatore idraulico o allo scambiatore di calore (se presenti).

Circuito secondario sezione dell'impianto di climatizzazione a valle del separatore idraulico o dello scambiatore di calore (se presenti).

Configurazione idraulica parallelo configurazione in cui l'ingresso acqua verso ogni generatore è in comune.

Configurazione idraulica serie configurazione in cui tutta o parte della portata d'acqua in ingresso ad un generatore proviene da un altro generatore.

Consenso esterno dispositivo di controllo generico (es. termostato, orologio o qualsiasi altro sistema) dotato di un contatto pulito NA e utilizzato come comando per l'avvio/arresto dell'unità GAHP/GA.

Controllo CCI (Comfort Controller Interface) dispositivo opzionale di regolazione Robur che permette di gestire fino a tre unità GAHP modulanti omogenee tra loro (GAHP A, GAHP GS/WS) per solo riscaldamento.

Controllo CCP (Comfort Control Panel) sistema di regolazione Robur che permette di gestire in modalità modulazione fino a 3 unità GAHP omogenee tra loro (GAHP A, GAHP GS/WS) e tutti i componenti di impianto (sonde, valvole deviatrici/miscelatrici, circolatori), inclusa un'eventuale caldaia di integrazione.

Controllo DDC (Direct Digital Controller) dispositivo opzionale di regolazione Robur che permette di gestire uno o più apparecchi Robur (pompe di calore GAHP, refrigeratori GA ACF e caldaie

AY00-120) in modalità ON/OFF.

Dispositivi RB100/RB200 (Robur Box) dispositivi opzionali di interfaccia complementari al DDC, utilizzabili per ampliarne le funzioni (richieste di servizio riscaldamento/raffrescamento/produzione ACS, e controllo di componenti impianto quali generatori di terze parti, valvole deviatrici, circolatori, sonde).

Generatore di Terze Parti caldaia o refrigeratore non Robur, che non può essere gestito direttamente dal Pannello DDC e che quindi necessita di un dispositivo di interfaccia aggiuntivo (RB200).

Generatore Robur pompa di calore, caldaia o refrigeratore Robur, che può essere gestito direttamente dal Pannello DDC.

Generatore termico apparecchiatura (es. caldaia, pompa di calore, ecc...) per la produzione di calore per riscaldamento e ACS.

Gruppo base insieme dei generatori dell'impianto base.

Gruppo separabile/separato insieme dei generatori dell'impianto ACS separabile/separato.

GUE (Gas Utilization Efficiency) indice di efficienza delle pompe di calore a gas, pari al rapporto tra l'energia termica prodotta e l'energia del combustibile utilizzato (riferito al PCI, potere calorifico inferiore).

Impianto 2 tubi impianto sul cui circuito primario e/o secondario è presente una sola coppia di tubi (mandata/ritorno), quindi non in grado di fornire servizi acqua calda e acqua fredda contemporanei.

Impianto 4 tubi impianto dotato su entrambi i circuiti primario e secondario di due coppie di tubi, pertanto in grado di fornire due distinti servizi in modo contemporaneo.

Impianto ACS separabile parte di circuito primario che tramite valvole deviatrici può assumere due stati:

- idraulicamente connessa all'impianto base (stato "incluso"); nello stato incluso questa parte di impianto integra il servizio riscaldamento;
- sezionata dall'impianto base (stato "separato"); nello stato separato questa parte di impianto è dedicata alla produzione di ACS indipendentemente dal servizio fornito dall'impianto base.

Impianto ACS separato parte di circuito primario per la esclusiva produzione di ACS, idraulicamente sezionato in permanenza dall'impianto base.

Impianto ACS Impianto destinato alla produzione di sola acqua calda sanitaria.

Impianto base parte di circuito primario su cui sono idraulicamente connessi dei generatori in permanenza.

Impianto caldo impianto destinato alla produzione di acqua calda per riscaldamento e/o acqua calda sanitaria.

Impianto freddo impianto destinato alla produzione di acqua fredda per condizionamento.

Integrazione controllo coordinato di diversi tipi di generatori con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza complessiva dell'impianto.

Integrazione in potenza modalità di integrazione in cui tutti i generatori producono potenza alla stessa temperatura.

Integrazione in temperatura modalità di integrazione in cui diversi tipi di generatori possono produrre potenza a temperature diverse.

Modalità di funzionamento "integrazione e sostituzione progressiva" modalità di funzionamento possibile per una configurazione idraulica serie in cui la richiesta di temperatura di mandata non è compatibile in alcune condizioni operative con le temperature di funzionamento di alcuni generatori (in particolare le GAHP).

Modalità di funzionamento "integrazione e sostituzione" modalità di funzionamento in cui la richiesta di temperatura in alcune condizioni operative può non essere compatibile con le temperature di funzionamento di alcuni generatori (in particolare delle GAHP).

Modalità di funzionamento "integrazione" modalità di funzionamento in cui la richiesta di temperatura in tutte le condizioni operative è compatibile con le temperature di funzionamento di tutti i generatori.

Modulo caldo per un generatore Robur, è l'unità logica del controllo che sovrintende alla gestione delle funzioni di produzione di acqua calda.

Modulo freddo per un generatore Robur, è l'unità logica del controllo che sovrintende alla gestione delle funzioni di produzione di acqua fredda.

Prima Accensione operazione di messa in servizio dell'apparecchio che può essere eseguita solo ed esclusivamente da un CAT.

Richiesta servizio è il segnale che attiva un determinato servizio. Si noti che alcune richieste di servizio possono essere passate al sistema di controllo Robur in diverse modalità (direttamente al DDC o attraverso RB100/RB200).

Schede S61/Mod10/W10/AY10 schede elettroniche a bordo dell'unità GA/GAHP, per il controllo di tutte le funzioni e per permettere l'interfacciamento con altri dispositivi e con l'utente.

Servizio per i sistemi di controllo Robur, è il termine utilizzato per individuare una specifica funzionalità delle risorse gestite dai controllori (servizio riscaldamento, servizio ACS, servizio condizionamento, servizio valvola, servizio circolatore, servizio sonde...).

Sistema ibrido sistema composto da pompe di calore Robur e caldaie (Robur o di terze parti).

Sistema misto sistema composto da unità Robur e unità di terze parti.

III AVVERTENZE

III.1 AVVERTENZE GENERALI E DI SICUREZZA



Utilizzo improprio

L'apparecchio deve essere destinato solo allo scopo per il quale è concepito. Ogni altro uso è da considerarsi pericoloso. Un utilizzo scorretto può pregiudicare il funzionamento, la durata e la sicurezza dell'apparecchio. Attenersi alle istruzioni del costruttore.



Situazioni pericolose

- Non avviare l'apparecchio in condizioni di pericolo, quali: odore di gas, problemi all'impianto idraulico/elettrico/gas, parti dell'apparecchio immerse in acqua o danneggiate, malfunzionamento, disattivazione o esclusione di dispositivi di controllo e sicurezza.
- In caso di pericolo, chiedere l'intervento di personale qualificato.
- In caso di pericolo, togliere l'alimentazione elettrica e gas solo se possibile agire in assoluta sicurezza.
- Non lasciare l'utilizzo dell'apparecchio ai bambini o a persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o psichiche, o con mancanza di conoscenza ed esperienza.



Tenuta dei componenti gas

- Prima di effettuare qualunque operazione sui componenti conduttori di gas, chiudere il rubinetto gas.
- Al termine di eventuali interventi, eseguire la prova di tenuta secondo le norme vigenti.



Odore di gas

Se si avverte odore di gas:

- Non azionare dispositivi elettrici vicino all'apparecchio (es. telefoni, multimetri o altre apparecchiature che possano provocare scintille).
- Interrompere l'adduzione gas chiudendo il rubinetto.
- Interrompere l'alimentazione elettrica mediante il sezionatore esterno nel quadro elettrico di alimentazione.
- Chiedere l'intervento di personale qualificato da un telefono lontano dall'apparecchio.



Intossicazione e avvelenamento

- Accertarsi che i condotti fumi siano a tenuta e conformi alle norme vigenti.
- Al termine di eventuali interventi, verificare la tenuta dei componenti.



Parti in movimento

- All'interno dell'apparecchio sono presenti parti in movimento.
- Non rimuovere le protezioni durante il funzionamento, e comunque prima di aver interrotto l'alimentazione elettrica.



Pericolo ustioni

- All'interno dell'apparecchio sono presenti parti molto calde.
- Non aprire l'apparecchio e non toccare i componenti interni prima che l'apparecchio si sia raffreddato.
- Non toccare lo scarico fumi prima che si sia raffreddato.



Recipienti in pressione

- L'apparecchio ha un circuito ermetico classificato come recipiente in pressione la cui tenuta è testata dal costruttore.
- Non effettuare alcun intervento sul circuito ermetico o sulle valvole dell'apparecchio.



Soluzione acqua-ammoniaca

- L'unità utilizza il ciclo ad assorbimento acqua-ammoniaca. La soluzione acqua-ammoniaca è contenuta nel circuito ermetico. La soluzione è dannosa per la salute se ingerita, inalata o portata a contatto con la pelle.
- In caso di perdita di refrigerante mantenersi a distanza e interrompere l'alimentazione elettrica e gas (solo se è possibile agire senza pericolo).
- Chiedere l'intervento del CAT.



Pericolo di folgorazione

- Disinserire l'alimentazione elettrica prima di ogni lavoro/intervento sui componenti dell'apparecchio.
- Per i collegamenti elettrici utilizzare esclusivamente componenti a norma e secondo le specifiche fornite dal costruttore.
- Assicurarsi che l'apparecchio non possa essere riattivato inavvertitamente.

**Messa a terra**

La sicurezza elettrica dipende da un efficace impianto di messa a terra, correttamente collegato all'apparecchio ed eseguito secondo le norme vigenti.

**Distanza da materiali esplosivi o infiammabili**

- Non depositare materiali infiammabili (carta, diluenti, vernici, ecc.) nei pressi dell'apparecchio.

**Calcare e corrosione**

Secondo le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua di impianto, calcare o corrosione possono danneggiare l'apparecchio.

- Controllare la tenuta dell'impianto.
- Evitare rabbocchi frequenti.

**Concentrazione cloruri**

La concentrazione di cloruri o cloro libero nell'acqua di impianto non deve superare i valori in Tabella 3.4 p. 56.

**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.

**Condense acide fumi**

- Evacuare le condense acide dei fumi di combustione rispettando le norme vigenti sugli scarichi.

**Spegnimento dell'apparecchio**

Interrompere l'alimentazione elettrica durante il funzionamento dell'apparecchio può causare danni permanenti ai componenti interni.

- Salvo il caso di pericolo, non interrompere l'alimentazione elettrica per spegnere l'apparecchio, ma agire sempre ed esclusivamente tramite il dispositivo di controllo predisposto (DDC, CCP/CCI, o consenso esterno).

**In caso di guasto**

Le operazioni sui componenti interni e le riparazioni possono essere eseguite esclusivamente da un CAT, utilizzando solo ricambi originali.

- In caso di guasto dell'apparecchio e/o rottura di parti di esso, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o ripristino e contattare immediatamente il CAT.

**Manutenzione ordinaria**

Una corretta manutenzione assicura l'efficienza e il buon funzionamento dell'apparecchio nel tempo.

- La manutenzione deve essere eseguita secondo le istruzioni del costruttore e in conformità alle norme vigenti.
- La manutenzione e riparazione dell'apparecchio possono essere affidate solo a ditte che abbiano i requisiti di legge per operare sugli impianti a gas.
- Stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata autorizzata per la manutenzione ordinaria e per interventi in caso di necessità.
- Utilizzare solo ricambi originali.

**Dismissione e smaltimento**

In caso di dismissione dell'apparecchio, per il suo smaltimento contattare il costruttore.

III.2 CONFORMITÀ**Direttive e norme EU**

Le pompe di calore e i refrigeratori ad assorbimento sono certificati in conformità alla norma EN 12309 e rispondono ai requisiti essenziali delle seguenti Direttive:

- ▶ 2009/142/CE "Direttiva apparecchi a gas" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2014/30/CE "Direttiva Compatibilità elettromagnetica" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2014/35/CE "Direttiva Bassa Tensione" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2006/42/CE "Direttiva macchine" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2014/68/UE "Direttiva attrezzature a pressione" e successive modifiche e integrazioni.

Inoltre rispondono ai requisiti delle norme seguenti:

- ▶ UNI EN 677 Requisiti specifici per caldaie a condensazione con portata termica nominale non maggiore di 70 kW.
- ▶ UNI EN 378 Impianti di refrigerazione e pompe di calore.

Altre disposizioni e norme applicabili

La progettazione, l'installazione, la conduzione e la manutenzione degli impianti devono essere eseguite in ottemperanza alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione, e in conformità alle istruzioni del costruttore. In particolare dovranno essere rispettate le norme in materia di:

- ▶ Impianti e apparecchiature a gas.
- ▶ Impianti e apparecchiature elettrici.
- ▶ Impianti di riscaldamento e climatizzazione, e pompe di calore.
- ▶ Salvaguardia ambiente e scarico prodotti combustione.
- ▶ Sicurezza e prevenzione incendi.
- ▶ Ogni altra legge, norma e regolamento applicabili.

III.3 ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ E GARANZIA

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra-contrattuale del costruttore per eventuali danni causati da errori di installazione e/o da un uso improprio e/o da inosservanza di normative e dalle indicazioni/istruzioni del costruttore.



In particolare, la garanzia sull'apparecchio può essere invalidata dalle seguenti condizioni:

- Errata installazione.
- Uso improprio.
- Mancato rispetto delle indicazioni di installazione, uso e manutenzione del costruttore.
- Alterazione o modifica del prodotto o di una sua qualunque parte.
- Condizioni operative estreme o comunque al di fuori dai campi operativi previsti dal costruttore.
- Danni causati da agenti esterni quali sali, cloro, zolfo o altre sostanze chimiche contenute nell'acqua dell'impianto o presenti nell'aria del sito di installazione.
- Azioni anomale trasmesse al prodotto dall'impianto o

dall'installazione (sforzi meccanici, pressioni, vibrazioni, dilatazioni termiche, sovratensioni elettriche ...).

- Danni accidentali o per forza maggiore.

III.4 MODELLI PRONTOCLIMA

I codici/descrizioni relativi alle unità GA ACF valgono anche per le unità Prontoclima/C.

I codici/descrizioni relativi alle unità AYF/2 valgono anche per le unità Prontoclima/CR.

1 ELETTRONICA

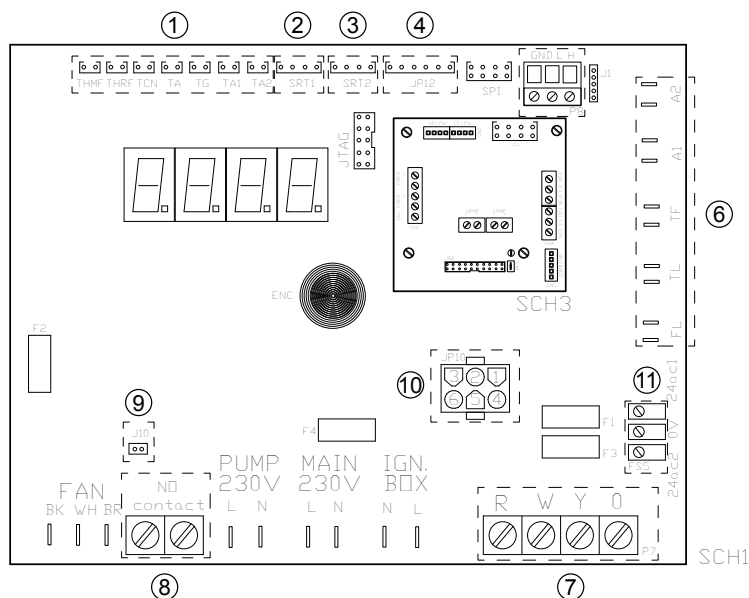
1.1 SCHEDE ELETTRONICHE

La Tabella 1.1 p. 8 riporta le schede elettroniche impiegate nelle varie unità.

Tabella 1.1 Schede elettroniche

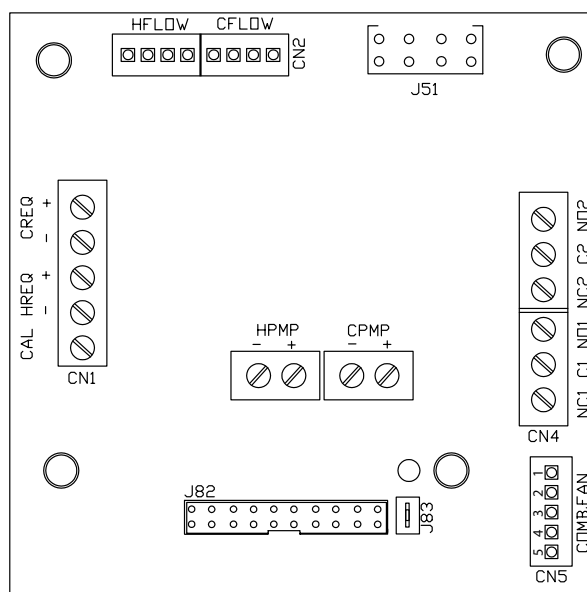
Unità	Scheda elettronica	Schede ausiliarie
Condensazione	GAHP A HT/LT	Mod10
	GAHP GS/WS HT/LT	W10
	AY00-120	S70
	GA ACF	S60/61
	GAHP-AR	S60/61
	GAHP-W	-
	GAHP-A	AR11
	AYF/2	W10
	AYF/4	S70
	AY00-119 stand alone	S70

Figura 1.1 Scheda elettronica S61



- 1 Ingressi sonde
- 2 SRT1 Ingresso sensore rotazione pompa oleodinamica
- 3 SRT2 Ingresso flussimetro acqua calda
- 4 JP12 Ingresso sonda fumi o sonda alette generatore
- 5 Connettore CAN BUS
- 6 Sicurezze
 - GAHP-AR: A1 MF / A2 MC
 - GAHP GS/WS: A1 Ingresso flussostato acqua calda
- 7 Consensi di funzionamento
 - R uscita 24 V
- 8 N.O. CONTACT Contatto pompa normalmente aperto
- 9 J10 Jumper N.O. contact
- 10 JP10 Connettore centralina fiamma 6 poli (uscite: 1 fase / 4 neutro; ingressi: 2 fase; uscite: 5 neutro / 6 fase; ingresso: 3 neutro)
- 11 FS5 (24V AC) Alimentazione scheda 24-0-24 Vac (ac1 = 70 VA, ac2 = 30 VA)

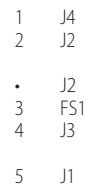
Figura 1.2 Scheda Mod10



- HFLOW Controllo flussimetro Grundfos (obsoleto)
- CFLOW Controllo sensore acqua di condensazione
- J51 Connettore S61
- HPMP Uscita controllo pompa acqua calda impianto primario (0-10 V)
- CPMP
 - GAHP A Uscita controllo ventilatore a basso consumo (0-10 V)
 - GAHP GS/WS Uscita controllo pompa acqua fredda impianto primario (0-10 V) con funzionamento ON/OFF
- NC1-C1 Segnalazione stato di warning/errore bloccante
- CN5 Controllo soffiatore
- 1 alimentazione elettrica 24 V DC
- 2 ritorno segnale
- 3 non utilizzato
- 4 segnale pilota PWM
- 5 terra
- J82 Connettore scheda ausiliaria W10
- J83 Connessione schermatura cavo W10
- CN1 Ingressi 0-10 V (non usati)

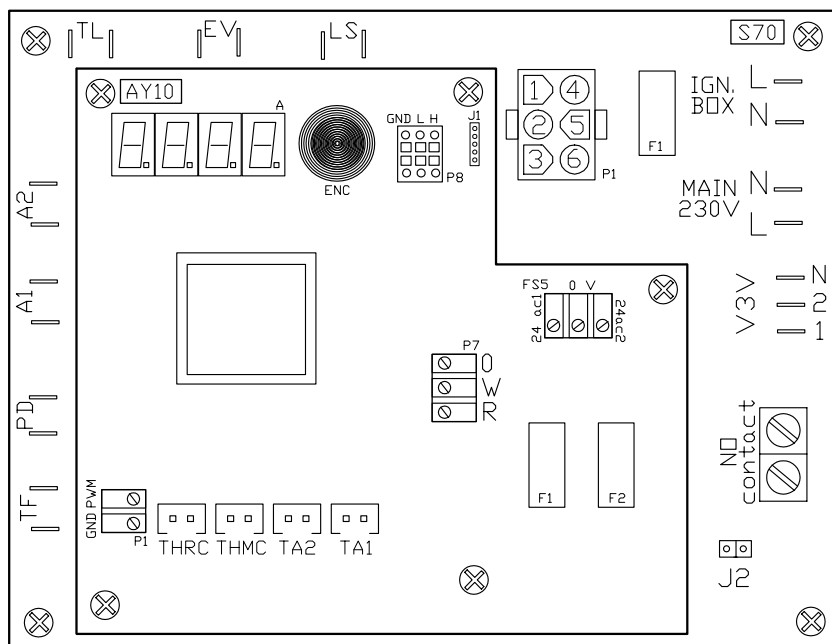


- GAHP A**



- Alimentazione scheda 24 V AC
Contatto priorità (1 = CALDO, C =
COMUNE, 2 = FREDDO)
P93 = 1 segnale E generico (C-2)
N.O. contact valvola defrosting
Alimentazione motore valvola rever-
sibile (max 32 V DC)
Jumper N.O. contact

Figura 1.5 Scheda elettronica AY10+S70 su unità AY00-120

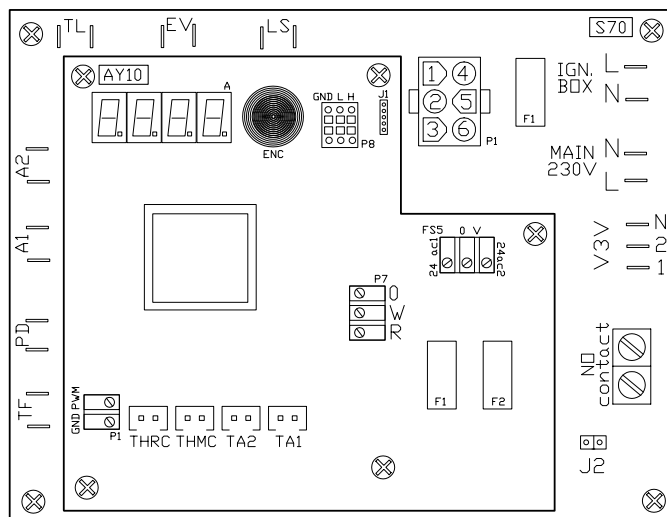
**Scheda S70**

TL	connettore termostato limite
EV	connettore elettrovalvola gas
LS	connettore lampada segnalazione valvola gas ON
P1	Connettore centralina fiamma 6 poli
TF	connettore termostato fumi
PD	connettore pressostato differenziale acqua di impianto
A1	connettore segnale 24 V DC (morsetto in alto) e ritorno segnale PWM (morsetto in basso)
A2	connettore pressostato con funzione anti welding (circuiti interni della macchina)
J2	jumper circolatore acqua di impianto
N.O. CONTACT	Morsetti controllo circolatore acqua di impianto (max 700 W)
V3V (1-2-N)	morsetti collegamento circolatore macchina (1 = fase, N = neutro)
MAIN	230V (L, N) Alimentazione scheda 230 Vac
IGN.BOX	(L, N) Alimentazione centralina fiamma 230 Vac

Scheda AY10

FS5	(24V AC) Alimentazione scheda 24-0-24 Vac (ac1 = 70 VA, ac2 = 30 VA)
P1	connettore per pilotaggio soffiatore
THRC	connettore sonda temperatura ritorno acqua calda
THMC	connettore sonda temperatura mandata acqua calda
TA2	THPC: connettore sonda temperatura mandata acqua calda (circuiti interni)
TA1	TA: connettore sonda temperatura aria ambiente
P7	(R, W, 0) Ingresso consensi (R = comune, W = caldo, 0 = non usato)
J2	Jumper (deve essere aperto)

Figura 1.6 Scheda elettronica AY10+S70 su unità AY00-119 stand alone

**Scheda S70**

TL	connettore termostato limite	PD	connettore pressostato differenziale acqua di impianto	IGN.BOX	(L, N) Alimentazione centralina fiamma 230 Vac
EV	connettore elettrovalvola gas	J2	jumper circolatore acqua di impianto	A1, A2	Ingressi ausiliari
LS	connettore lampada segnalazione valvola gas ON	N.O. CONTACT	Morsetti controllo circolatore acqua di impianto (max 700 W)	Solo per unità AYF/2: V3V (1-2-N) morsetti collegamento valvola deviatrice a tre vie (1 = freddo, N = neutro, 2 = caldo)	
P1	Connettore centralina fiamma 6 poli	MAIN	230V (L, N) Alimentazione scheda 230 Vac		
TF	connettore termostato fumi				

Scheda AY10

FS5	(24V AC) Alimentazione scheda 24-0-24 Vac (ac1 = 70 VA, ac2 = 30 VA)	THMC	calda connettore sonda temperatura mandata acqua calda	P7	(R, W, 0) Ingresso consensi (R = comune, W = caldo, 0 = non usato)
THRC	connettore sonda temperatura ritorno acqua				

**Posizione jumper con circolatori elettronici**

In presenza di circolatori elettronici (Yonos e Stratos Para)

gestiti via NO Contact dalle schede S61, W10 e S70, i relativi jumper di circolatore (J10 per S61, J1 per W10 e J2 per S70) devono essere in posizione aperta.

Tabella 1.2 Fusibili schede elettroniche

Fusibili 5x20 tempo ritardato Bussmann		
Scheda	Posizione	Sigla fusibile
S61	F1	S506 - 2 A
	F3	S506 - 10 A
	F2	S506 - 10 A
	F4	S506 - 3,15 A
S70	F1	S506 - 3,15 A
AR10	F1	S506 - 2 A
AY10	F1	S506 - 2 A
	F2	S506 - 2 A

1.1.1 Descrizione menu delle schede S60/S61 e AY10

I parametri e le impostazioni sono raggruppati in menu delle schede elettroniche:

Tabella 1.3 Elenco menu schede S60/61 e AY10

Menu	Descrizione
0	Visualizzazione dati (temperature, tensione, velocità pompa)
1	Visualizzazione di tutti i parametri
2	Azioni manuali
3	Impostazioni utente (termostatazione, setpoint, differenziale acqua)
4	Impostazioni installatore
5	Impostazioni CAT: parametri di scheda
6	Impostazioni CAT: scheda elettronica (tipo macchina)
7	Visualizzazione ingressi digitali
8	Non utilizzato
9	Attivazione ciclo innesco pompa olio bicilindrica



"Mod0" indica che il parametro è relativo al modulo **condizionamento**.

"Mod1" indica che il parametro è relativo al modulo **riscaldamento**.

1.1.2 Menu 0 - Visualizzazione dati



Nelle Tabelle 1.4 p. 11 e 1.5 p. 11 sono riportati i parametri relativi al menu 0 delle schede S60/61 e AY10.

1.1.2.1 Mod0 - Condizionamento

Tabella 1.4 Menu 0 - Visualizzazione dati

Parametro	Descrizione	Unità di misura
0.0	Temperatura mandata	°C
0.1	Temperatura ritorno	°C
0.2	Temperatura ambiente esterno	°C
0.3	Temperatura generatore	°C
0.4	Temperatura condensatore	°C
0.5	Temperatura AUX 1	°C
0.6	Temperatura AUX 2	°C
0.7	Tensione alimentazione scheda	V
0.8	Velocità pompa oleodinamica	RPM
0.9	Tensione ventilatore	V/10
0.13	Velocità soffiatore	RPM
0.14	Portata acqua	l/h
0.15	Tensione circolatore	V
0.16	Tensione ingresso analogico	V
0.18	Temperatura miscela aria/gas	°C
0.19	Temperatura fumi	°C
0.20	Tensione sensore condensa	mV

Parametro	Descrizione	Unità di misura
0.21	Temperatura alette generatore	°C

1.1.2.2 Mod1 - Riscaldamento

Tabella 1.5 Menu 0 - Visualizzazione dati

Parametro	Descrizione	Unità di misura
0.40	Temperatura mandata	°C
0.41	Temperatura ritorno	°C
0.42	Temperatura ambiente esterno	°C
0.43	Temperatura generatore	°C
0.44	Temperatura condensatore	°C
0.45	Temperatura AUX 1	°C
0.46	Temperatura AUX 2	°C
0.47	Tensione alimentazione scheda	V
0.48	Velocità pompa oleodinamica	RPM
0.49	Tensione ventilatore	V/10
0.51	Temperatura evaporatore	°C
0.52	Temperatura mandata primario AY00-120	°C
0.53	Velocità soffiatore	RPM
0.54	Portata acqua	l/h
0.55	Tensione circolatore	V
0.56	Tensione ingresso analogico	V
0.58	Temperatura miscela aria/gas	°C
0.59	Temperatura fumi	°C
0.60	Tensione sensore condensa	mV
0.61	Temperatura alette generatore	°C
0.68	Temperatura mandata modulo freddo GAHP GS/WS - unità solo caldo 2 tubi	°C
0.69	Temperatura ritorno modulo freddo GAHP GS/WS - unità solo caldo 2 tubi	°C
0.70	G.U.E. efficienza di utilizzo del gas	%

1.1.3 Menu 1 - Visualizzazione parametri



In questo menu è possibile visualizzare tutti i parametri.

La lettera tra parentesi indica la possibilità di programmazione da parte di:

- U: utente (menu 3)
- I: installatore (menu 4)
- A: centro di assistenza tecnica autorizzato (menu 5 e 6)
- N: non modificabile

Tabella 1.6 Menu 1 - Visualizzazione parametri

Parametro	Accesso	Descrizione	Valori
1.2	N	Versione firmware (major)	
1.3	N	Versione firmware (minor)	
1.6	N	Versione firmware (interna)	
1.10	A	Tipo macchina	0. GA ACF 1. AY00-119 2. AYF/2 3. AYF/4 4. GAHP-W 5. Prontoclima/C 6. Prontoclima/CR 7. GAHP A non modulante 8. GAHP-AR 9. ACF 60-00 HR 10. GAHP GS/WS 11. GAHP-AR modulante 12. GAHP A 13. - 14. - 15. GAHP GS/WS solo caldo 2 tubi
1.20	A	Tipo modulo condizionamento (major)	
1.21	A	Tipo modulo condizionamento (minor)	
1.22	A	Matricola modulo condizionamento	
1.30	A	Tipo modulo riscaldamento (major)	
1.31	A	Tipo modulo riscaldamento (minor)	
1.32	A	Matricola modulo riscaldamento	
1.40	I, A	ID CAN scheda	da 0 a 478
1.41	A	Frequenza di rete alimentazione scheda	0. 50 Hz 1. 60 Hz
1.42	I, A	Priorità consensi	0. priorità freddo (R-Y) 1. priorità caldo (R-W) 2. nessuna
1.43	A	Forzatura valvola di inversione	0. forzatura freddo 1. forzatura caldo 2. nessuna
1.44	I, A	Unità di misura temperatura	0. °C 1. °F
1.45	I, A	Tipo gas AY00-120	0. G20, G25, G25.1, G27, G2.350, G31 1. G30, GPL
1.46	A	Tempo di inattività per attivazione automatica ciclo innesco pompa	Da 0 a 99 giorni 0. funzione disabilitata Non utilizzato su AY00-120 Disabilitare con pompa monocilindrica

1.1.3.1 Mod0 - Condizionamento

Tabella 1.7 Menu 1 - Visualizzazione parametri

Parametro	Accesso	Descrizione	Valori
1.60	I, A	ID impianto condizionamento	da 0 a 15
1.61 (1)	A	Minima temperatura ambiente esterno	da -40 °C a 0 °C
1.62 (1)	A	Massima temperatura ambiente esterno	da 20 °C a 60 °C
1.64	A	Livello errore centralina fiamma	0. basso (USA) 1. alto (CE)
1.65	A	Presenza sonde ausiliarie	0. presenti 1. assenti
1.66	A	Temperatura massima rettificatore	da 90 °C a 215 °C
1.67	A	Setpoint minimo temperatura mandata acqua in servizio condizionamento	da -11 °C a +10 °C
1.68	A	Setpoint minimo temperatura ritorno acqua in servizio condizionamento	da -11 °C a +10 °C
1.69 (1)	A	Temperatura acqua per termostatazione antigelo condizionamento	da -35 °C a +3 °C
1.70	A	Durata post circolazione condizionamento	da 430 a 600 secondi
1.72	A	TCN - TA max	da 15 °C a 18 °C
1.73	A	Controllo temperatura acqua in mandata in servizio condizionamento	0. ritorno 1. mandata
1.74 (1)	A	Abilitazione sensore di rotazione della pompa oleodinamica	0. non attivo 1. attivo
1.75	U, I, A	Setpoint fisso temperatura acqua in servizio condizionamento	valore minimo secondo parametri 67, 68, 73 valore massimo 25 °C
1.76	U, I, A	Differenziale regolazione ON/OFF in servizio condizionamento	da 1 °C a 8 °C
1.77	I, A	Funzione antigelo condizionamento attiva	0. non attiva 1. attiva

Parametro	Accesso	Descrizione	Valori
1.80	I, A	Modulazione del circolatore in servizio condizionamento attiva	0. non attiva 1. attiva
1.81	I, A	Tensione di pilotaggio OFF del circolatore condizionamento	da 0 V a 10 V
1.82	I, A	Tensione di pilotaggio ON del circolatore in servizio condizionamento	da 0 V a 10 V
1.83	I, A	Setpoint deltaT acqua in servizio condizionamento	da +1 K a +20 K
1.84 (1) (4)	A	Differenziale massima temperatura fumi	da 0 °C a 215 °C
1.85 (1) (2) (4)	A	Massima temperatura fumi	da 90 °C a 215 °C
1.86	I, A	Presenza glicole nel circuito acqua condizionamento	0. assente 1. presente
1.87	A	Modello flussimetro	0. Grundfos 1. Huba
1.91	I, A	Temperatura acqua per attivazione funzione antigelo condizionamento	da 4 °C a 15 °C
1.92 (1) (3) (4)	A	Massima temperatura alette generatore	da 0 °C a 215 °C
1.93	A	Utilizzo relè K6	0. segnalazione lato attivo 1. segnalazione W/E generico
1.94	I, A	Durata attivazione periodica del circolatore per funzione antigelo condizionamento	da 1 a 10 minuti
1.95	I, A	Portata minima circolatore condizionamento	da 800 a 3600 l/h

- 1 Parametri presenti ma non visibili e non modificabili su alcune versioni.
 2 Aggiungere 100 °C per ottenere la massima temperatura fumi effettiva.
 3 Aggiungere 250 °C per ottenere la massima temperatura alette generatore effettiva.
 4 Parametri utilizzati su macchine con la sonda T fumi o sonda alette generatore.

1.1.3.2 Mod1 - Riscaldamento

Tabella 1.8 Menu 1 - Visualizzazione parametri

Parametro	Accesso	Descrizione	Valori
1.150	I, A	ID impianto riscaldamento	da 0 a 15
1.151 (1)	A	Minima temperatura ambiente esterno	da -40 °C a 0 °C
1.152 (1)	A	Massima temperatura ambiente esterno	da 20 °C a 60 °C
1.154	A	Livello errore centralina fiamma	0. basso (USA) 1. alto (CE)
1.155	A	Presenza sonde ausiliarie	0. presenti 1. assenti
1.156	A	Setpoint massimo temperatura mandata acqua in servizio riscaldamento	da 50 °C a 65 °C da 50 °C a 85 °C (AY00-120)
1.157	A	Setpoint massimo temperatura ritorno acqua in servizio riscaldamento	da 30 °C a 56 °C da 30 °C a 85 °C (AY00-120)
1.158	A	Temperatura massima mandata acqua riscaldamento	da 55 °C a 85 °C da 80 °C a 90 °C (AY00-120)
1.159	A	Durata post circolazione riscaldamento	da 430 a 600 secondi
1.160	U, I, A	Controllo temperatura acqua in mandata in servizio riscaldamento	0. ritorno 1. mandata
1.161	U, I, A	Setpoint fisso temperatura acqua in servizio riscaldamento	valore massimo secondo parametri 156, 157 e 160 valore minimo 10 °C valore minimo 30 °C (AY00-120)
1.162	U, I, A	Differenziale regolazione ON/OFF in servizio riscaldamento	da 1 °C a 20 °C
1.163	I, A	Funzione antigelo riscaldamento attiva	0. non attiva 1. attiva
1.164 (1)	A	Temperatura minima ritorno acqua riscaldamento	da -20 °C a 20 °C
1.165	A	Temperatura massima ritorno acqua riscaldamento	da 45 °C a 80 °C
1.166 (1)	A	Massimo differenziale temperatura mandata/ritorno acqua riscaldamento	da 8 °C a 30 °C
1.167	A	Tempo di defrosting (fase 1)	da 3 a 16 minuti
1.168	A	Tempo di defrosting (fase 2)	da 3 a 10 minuti
1.170	A	Temperatura massima rettificatore	da 90 °C a 215 °C
1.171 (1)	A	Abilitazione sensore di rotazione della pompa oleodinamica	0. non attivo 1. attivo
1.172	I, A	Appartenenza al gruppo separabile	0. gruppo base 1. gruppo separabile
1.173	A	Temperatura massima evaporatore per fine defrosting	da 0 °C a 30 °C
1.174 (2)	I, A	Modulazione del circolatore in servizio riscaldamento attiva	0. non attiva 1. attiva
1.175	I, A	Tensione di pilotaggio OFF del circolatore riscaldamento	da 0 V a 10 V
1.176	I, A	Tensione di pilotaggio ON del circolatore in servizio riscaldamento	da 0 V a 10 V
1.177	I, A	Tensione di pilotaggio ON del circolatore in servizio ACS	da 0 V a 10 V
1.178	I, A	Setpoint deltaT acqua in servizio riscaldamento	da +1 K a +20 K
1.179	A	Durata post circolazione circuito interno AY00-120	da 120 a 600 secondi
1.180	I, A	Input termico massimo AY00-120	da 8 kW a 35 kW
1.181	I, A	Abilitazione modulazione di potenza in servizio riscaldamento	0. non attiva 1. attiva

Parametro	Accesso	Descrizione	Valori
1.182 (2)	I, A	Presenza glicole nel circuito acqua riscaldamento	0. assente 1. presente
1.183 (2)	I, A	Modulazione del circolatore in servizio ACS attiva	0. non attiva 1. attiva
1.184	I, A	Setpoint deltaT acqua in servizio ACS	da +1 K a +20 K
1.185 (1)	A	Differenziale massima temperatura fumi	da 0 °C a 215 °C
1.186 (1) (3)	A	Massima temperatura fumi	da 90 °C a 215 °C
1.187 (2)	A	Modello flussimetro	0. Grundfos 1. Huba
1.188 (1)	A	Velocità preventilazione soffiatore	da 20 a 800 RPM
1.189 (1)	A	Minima velocità soffiatore	da 20 a 800 RPM
1.190 (1)	A	Massima velocità soffiatore	da 20 a 800 RPM
1.191	I, A	Temperatura acqua per attivazione funzione antigelo riscaldamento	da 4 °C a 15 °C
1.192 (1)	A	Temperatura di termostatazione limite mandata acqua riscaldamento	da 50 °C a 85 °C
1.193 (1)	A	Temperatura di termostatazione limite ritorno acqua riscaldamento	da 30 °C a 85 °C
1.194	A	Presenza kit bassa temperatura	0. assente 1. presente
1.195 (1) (4)	A	Massima temperatura alette generatore	da 0 °C a 215 °C
1.196 (1)	A	Tensione massima ventilatore	da 4 V a 9,9 V
1.197	I, A	Durata attivazione periodica del circolatore per funzione antigelo riscaldamento	da 1 a 10 minuti
1.198 (5)	I, A	Riduzione rumore ventilatore	0. non attiva 1. attiva
1.199	A	Uso limite nominale massima temperatura ambiente esterno	0. usa valore parametro 152 1. usa limite nominale (40 °C)
1.200	I, A	Portata minima circolatore riscaldamento	da 800 a 3600 l/h
1.202 (1) (6)	A	Tensione minima pilotaggio ventilatore	da 4,0 a 10,0 V
1.203 (5)	I, A	Prevalenza ventilatore	0. standard 1. massima
1.204	A	Input termico massimo per stima indice di prestazione	da 10 kW a 40 kW
1.217 (7)	A	DeltaT anticipo depotenziamento al 75%	da 0 °C a 26 °C

- 1 Parametri presenti ma non visibili e non modificabili su alcune versioni.
 2 Parametri utilizzati su macchine con flussimetro.
 3 Aggiungere 100 °C per ottenere la massima temperatura fumi effettiva.
 4 Aggiungere 250 °C per ottenere la massima temperatura alette generatore effettiva.
 5 Parametro utilizzato sulle macchine con ventilatore brushless.
 6 Se P202 > P196 il valore di tensione del ventilatore verrà forzato al valore di P196.
 7 Valido solo per unità HT.

1.1.4 Menu 2 - Azioni manuali

e al CAT.



L'accesso al menu 2 è consentito all'utente, all'installatore

Tabella 1.9 Menu 2 - Azioni manuali

Parametro	Modulo	Descrizione
2.0	Mod0	Reset centralina fiamma
2.1	Mod0	Reset errori di scheda
2.2	Mod0	Defrosting manuale
2.3	Mod0	Forzatura alla potenza minima assoluta (rientro automatico dopo 30 minuti)
2.4	Mod0	Forzatura alla potenza massima (rientro automatico dopo 30 minuti)
2.5	Mod0	Stop forzatura della potenza
2.20	Mod1	Reset centralina fiamma
2.21	Mod1	Reset errori di scheda
2.22	Mod1	Defrosting manuale
2.23	Mod1	Forzatura alla potenza minima assoluta (rientro automatico dopo 30 minuti)
2.24	Mod1	Forzatura alla potenza massima (rientro automatico dopo 30 minuti)
2.25	Mod1	Stop forzatura della potenza
2.27	Mod1	Forzatura ventilatore spento (rientro automatico dopo 15 minuti)
2.28	Mod1	Stop forzatura ventilatore spento
2.29	Mod0 e Mod1	Forzatura apertura valvola di defrosting (rientro automatico dopo 5 minuti)
2.30	Mod0 e Mod1	Stop forzatura valvola di defrosting

1.1.5 Menu 3 - Impostazioni utente



I parametri del menu 3 sono attivi SOLO se le unità NON sono collegate alla CCI/DDC o in mancanza di comunicazione tra

la scheda di macchina e il controllore. Con GAHP singole a condensazione e modulanti, impostare solo il setpoint evitando valori prossimi ai limiti di funzionamento dell'unità.

Tabella 1.10 Menu 3 - Impostazioni utente

Parametro	Modulo	Descrizione	Valori
3.73	Mod0	Controllo temperatura acqua in mandata in servizio condizionamento	0. ritorno 1. mandata
3.75	Mod0	Setpoint fisso temperatura acqua in servizio condizionamento	valore minimo secondo parametri 67, 68, 73 valore massimo 25 °C
3.76	Mod0	Differenziale regolazione ON/OFF in servizio condizionamento	da 1 °C a 8 °C
3.160	Mod1	Controllo temperatura acqua in mandata in servizio riscaldamento	0. ritorno 1. mandata
3.161	Mod1	Setpoint fisso temperatura acqua in servizio riscaldamento	valore massimo secondo parametri 156, 157 e 160 valore minimo 10 °C valore minimo 30 °C (AY00-120)
3.162 (1)	Mod1	Differenziale regolazione ON/OFF in servizio riscaldamento	da 1 °C a 20 °C

1.1.6 Menu 4 - Impostazioni installatore

In questo menu è possibile impostare i parametri di pertinenza dell'installatore (livello accesso I) e i parametri utente (livello accesso U).

Si vedano le Tabelle 1.7 p. 12 (parametri modulo condizionamento), 1.8 p. 13 (parametri modulo riscaldamento) e 1.6 p. 12 (parametri comuni ai moduli), per la descrizione dei parametri.



L'accesso al menu è protetto da password (1111).

1.1.7 Menu 5 - Impostazioni CAT

In questo menu è possibile impostare tutti i parametri (livello accesso U, I, A).

Si vedano le Tabelle 1.7 p. 12 (parametri modulo condizionamento), 1.8 p. 13 (parametri modulo riscaldamento) e 1.6 p. 12 (parametri comuni ai moduli), per la descrizione dei parametri.



L'accesso al menu è protetto da password (2222).

1.1.8 Menu 6 - Impostazioni di tipo macchina (CAT)

In questo menu è possibile impostare i parametri relativi alla selezione del tipo macchina (livello accesso A).



Il menu 6 deve essere utilizzato solo in caso di:

- Sostituzione della scheda elettronica S60/S61 o AY10 (si veda Paragrafo 1.1.11 p. 15).
- Aggiornamento del FW della schede elettroniche S60/S61; AY10 o RB100/RB200 (si veda Paragrafo 1.1.11 p. 15).
- Sostituzione tipo di ventilatore e/o da flussostato a flussimetro o viceversa.
- In tutti i casi in cui deve essere reimpostato il tipo macchina.



L'accesso al menu è protetto da password (2222).

1.1.9 Menu 7 - Visualizzazione ingressi digitali

Nel menu 7 è possibile visualizzare lo stato degli ingressi digitali.

1.1.10 Menu 9 - Azioni manuali

Menu disponibile da FW 3.030, protetto da password 2222.

Tabella 1.11 Menu 9 - Azioni manuali

Parametro	Modulo	Descrizione
9.0	Mod0	Avvio ciclo innesco pompa bicilindrica
9.1	Mod0	Stop ciclo innesco pompa bicilindrica
9.20	Mod1	Avvio ciclo innesco pompa bicilindrica
9.21	Mod1	Stop ciclo innesco pompa bicilindrica



Il ciclo di innesco della pompa bicilindrica si attiva solo se la pompa è spenta ed una volta attivo impedisce all'unità di accendersi.

1.1.11 Inizializzazione di una nuova scheda



Prima di rimuovere o aggiornare una scheda se possibile dal menu 1 annotare i valori nei parametri indicati di seguito in quanto dovranno essere reimpostati nella nuova scheda:

- **CON DDC/CCI** Mod0/Mod1: 40, 60, 150.
 - **CON DDC/CCI** Mod0: 40, 60, 66, 75, 76, 77, 93, 94.
 - **CON DDC/CCI** Mod1: 40, 150, 160, 162, 170, 172, 181, 182, 191, 194, 197, 199.
 - **CON DDC/CCI** in presenza di unità modulanti Mod1: 174, 175, 176, 177, 178, 184, 187, 198, 199, 200, 203, 204, 217.
 - **SENZA DDC/CCI** questi ulteriori parametri: 73, 75, 76, 160, 161, 162.
 - Su tutte le unità verificare parametro 56.
- I parametri **6.10**, **6.20** e **6.21**, **6.30** e **6.31** si rilevano dall'etichetta posta all'interno del quadro elettrico. Se le etichette dovessero essere illeggibili o mancanti **leggere i parametri dal menu 1 e annotarli**. I parametri 22 e 32 si rilevano invece dalla targa dati.



Si consiglia di verificare sempre tutti i parametri dal menu 1, in caso di upgrade i valori riportati sulla targa dati potrebbero risultare diversi da quelli di scheda.



La procedura di programmazione della nuova scheda deve **obbligatoriamente essere eseguita in modo sequenziale** come di seguito precisato:

1. Impostazione dei parametri del **menu 6** (6.10, 6.20, 6.21, 6.22, 6.30, 6.31, 6.32).
2. Impostazione dei parametri del **menu 4** (4.40, 4.60, 4.150).
3. Impostazione di altri parametri solo se la scheda presenta una configurazione particolare.
4. Alimentare elettricamente l'unità, sul display compaiano i valori di TH2O; qualora vi siano segnalazioni di (W/Ex80; x81; x82; x85) ripetere la procedura dal punto 1.
5. Dopo aver ultimato con successo la procedura di inizializzazione della scheda, se necessario impostare tutti gli altri parametri rilevati dal menu 1, utilizzando il menu 4 o 5.
6. Impostazione dei parametri del menu 3, se necessario.

Tabella 1.12 Procedura impostazione Parametri dal menu 6 e menu 4

PARAMETRI MENU 6		
P	DESCRIZIONE PARAMETRO	IMPOSTAZIONI
6.10	TIPO MACCHINA: un livello	da impostare su tutte le unità
6.20	MAJOR (Mod0): due livelli a000; b000	Mod0 modulo freddo
6.21	MINOR (Mod0): un livello	
6.22	MATRICOLA (Mod0): tre livelli a000; b000; c000	Mod1 modulo caldo
6.30	MAJOR (Mod1): due livelli a000; b000	
6.31	MINOR (Mod1): un livello	
6.32	MATRICOLA (Mod1): tre livelli a000; b000; c000	

PARAMETRI MENU 4		
P	DESCRIZIONE PARAMETRO	IMPOSTAZIONI
4.40	CODICE SCHEDA: identifica in modo univoco ogni unità connessa in una rete CAN; valore diverso su ogni macchina, indipendentemente dalla sua composizione in moduli e dagli impianti sui quali opera.	Codice numerico Range: 0 ÷ 478.
4.60	CODICE IMPIANTO – Mod0: identifica in modo univoco l'impianto sul quale opera il modulo freddo della macchina.	Codice numerico Range: 0 ÷ 15.
4.150	CODICE IMPIANTO – Mod1: identifica in modo univoco l'impianto sul quale opera il modulo caldo della macchina.	Codice numerico Range: 0 ÷ 15.

1.2 PANNELLO DIGITALE DI CONTROLLO (DDC)

Il DDC gestisce qualsiasi tipo di unità Robur ad esso collegata via CAN BUS; in presenza di più unità gestisce la cascata delle varie unità in modalità ON/OFF, con priorità in riscaldamento alle GAHP, in condizionamento alle ACF 60-00 HR o GAHP GS/WS.

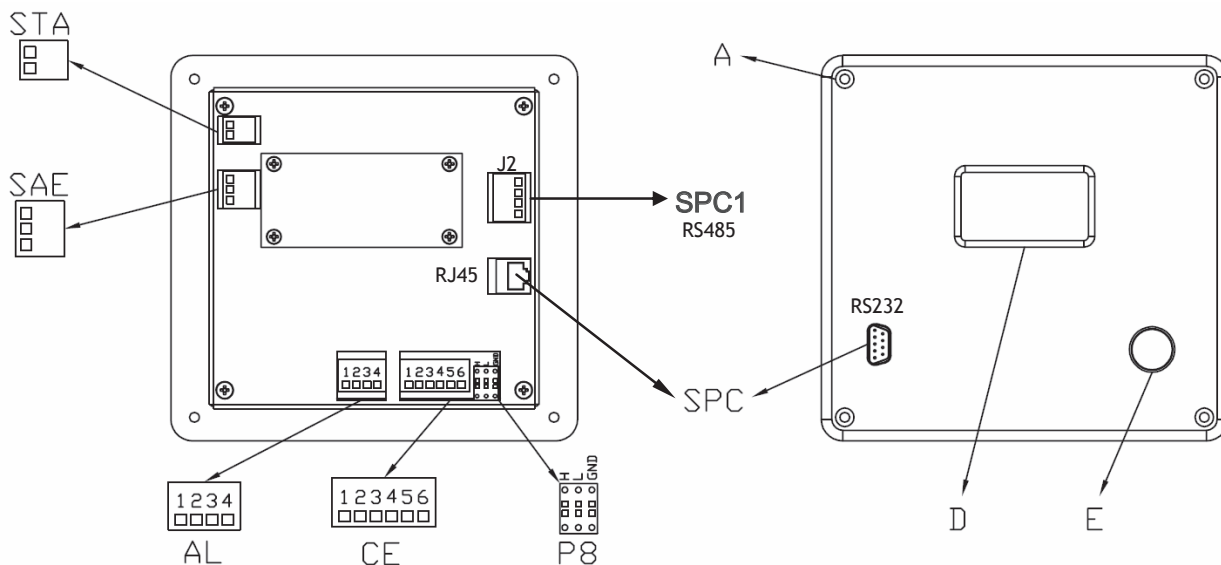
1.2.1 Storico versioni

Vedere Tabella 10.3 p. 96.

1.2.2 Connessioni

Il Pannello DDC mette a disposizione i morsetti di connessione indicati in Figura 1.7 p. 17.

Figura 1.7 Dettaglio connettori DDC



A destra la vista frontale, a sinistra la vista posteriore del Pannello DDC

STA = Sonda temperatura esterna NTC 10k - connettore 2 poli

SAE = Uscita per sistemi di allarme esterni - connettore 3 poli, tensione max 24V

- 1 = COM
- 2 = NO
- 3 = NC

AL = Alimentazione elettrica 24Vac - connettore 4 poli

- 1 = 24Vac
- 2 = 0Vac
- 3 = terra

CE = Consensi esterni - connettore 6 poli

- 1 = R (output 24Vac)
- 2 = W (consenso riscaldamento)
- 3 = Y (consenso condizionamento)
- 4 = 0 (0Vac)

- 5 = NA (non connesso)

- 6 = R (output 24Vac)

P8 = Connettore rete CAN-BUS (arancione)

SPC = Porta seriale RS232

- RJ45 (connessione modbus / sistema supervisione / monitoraggio)

- DB9 (connessione modbus / sistema supervisione / monitoraggio)

SPC1 = Porta J2 (protocollo modbus RS485):

- 1 = A (TXD/RXD +)
- 2 = B (TXD/RXD -)
- 3 = Comune (massa & GND)
- 4 = Schermatura cavo (massa & GND)

A = Fori di fissaggio DDC

E = Encoder

D = Display

1.2.3 Collegamenti CAN BUS

Schede e DDC comunicano tra loro attraverso una **rete CAN** (rete di comunicazione dati), caratterizzata da una serie di nodi, collegati tra loro da un cavo CAN BUS.

Una rete CAN, al massimo supporta 3 DDC (3 Master o 1 Master e 2 Slave), e ad ogni DDC possono essere collegati 16 moduli caldo + 16 moduli freddo, oppure 16 moduli caldo/freddo.

Ogni DDC presenta un ID (default **ID=960**) e supporta solo **un impianto** 2 tubi o 4 tubi, quindi le unità collegate dovranno presentare

ID impostati come segue:

► Parametri scheda 60=0 e 150=0 per impianto 2 tubi.

► Parametri scheda 60=0 e 150=1 per impianto 4 tubi.

I controlli DDC o CCP/CCI sono collegati all'apparecchio mediante il cavo di segnale CAN-BUS, schermato, conforme alla Tabella 1.13 p. 17 (tipi e massime distanze ammessi).

Per lunghezze ≤ 200 m e max 4 nodi (es. 1 DDC + 3 GAHP oppure 1 DDC + 1 RB100/200 + 2 GAHP), si può utilizzare anche un semplice cavo schermato 3x0,75 mm².

Tabella 1.13 Tipi di cavi CAN-BUS

NOME CAVO	SEGNALI / COLORE			LUNGH. MAX	Nota
Robur					
ROBUR NETBUS	H= NERO	L= BIANCO	GND= MARRONE	450 m	Codice d'ordine OCVO008
Honeywell SDS 1620					
BELDEN 3086A	H= NERO	L= BIANCO	GND= MARRONE	450 m	In tutti i casi il quarto conduttore non deve essere utilizzato
TURCK tipo 530					
DeviceNet Mid Cable					
TURCK tipo 5711	H= BLU	L= BIANCO	GND= NERO	450 m	
Honeywell SDS 2022					
TURCK tipo 531	H= NERO	L= BIANCO	GND= MARRONE	200 m	

1.2.4 Alimentazione elettrica

Il Pannello DDC deve essere alimentato con un trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz di potenza non inferiore a 20 VA (non fornito); in particolare tale trasformatore deve rispondere alla

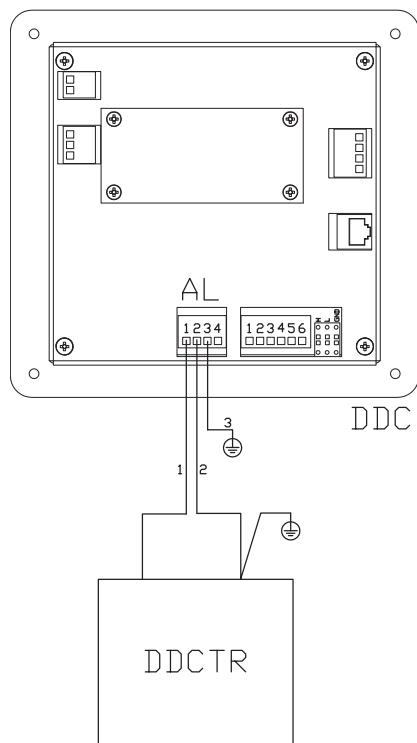
Norma EN 61558-2-6.

Utilizzare un cavo elettrico di connessione 3 x 0,75 mm² ed effettuare sui morsetti del connettore a 4 poli posto in basso a sinistra (lato posteriore) del DDC i collegamenti rispettando la polarità indicata

in Figura 1.8 p. 18.

La lunghezza massima specificata per questo cavo è 1 m.

Figura 1.8 Alimentazione DDC



AL = Alimentazione elettrica 24 Vac - connettore 4 poli

- 1 = 24 Vac
- 2 = 0 Vac
- 3 = terra

DDCTR = Trasformatore di sicurezza (240/24 Vac - 50/60 Hz - min 20 VA)

1.2.5 Porte seriali



Le porte seriali RS232 e RJ45 sono cablate in parallelo, non è possibile l'utilizzo contemporaneo (connettere solo una delle due porte per volta).

- Per la connessione alla porta RJ45 impiegare un cavo secondo specifiche Robur.
- Per l'utilizzo del protocollo ModBus su porta seriale RS232 o RS485, fare riferimento alla documentazione **"T10 DDC ModBus interface"** (contattare Robur per l'invio della documentazione).
- Per la connessione alla porta seriale RS232 impiegare un cavo seriale null modem.

1.2.6 Consensi esterni

È possibile gestire l'accensione/spengimento degli apparecchi gestiti dal Pannello DDC tramite un consenso generale esterno. Per utilizzare questa funzionalità è necessario configurare opportunamente il Pannello DDC e predisporre i collegamenti elettrici come dettagliati nelle Figure seguenti.

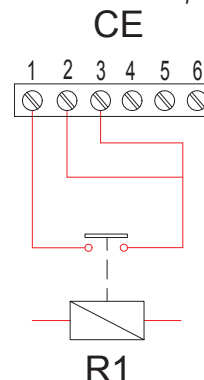
La differenza tra le due tipologie di consenso che possono essere configurate sul Pannello DDC è la seguente:

- RWYa oltre a richiedere l'accensione del servizio effettua l'inversione impianto caldo/freddo o della priorità.
- RWYm richiede solo l'accensione del o dei servizi.

La Figura 1.9 p. 18 presenta il caso del collegamento di un consenso esterno per un impianto due tubi (caldo/freddo alternativi). La modalità di funzionamento da configurare sul Pannello DDC è RWYm (Figura 1.10 p. 18).

In questo caso l'inversione impianto caldo/freddo o della priorità è da effettuarsi direttamente sul Pannello DDC dal menu controllo impianto (Figura 1.50 p. 23).

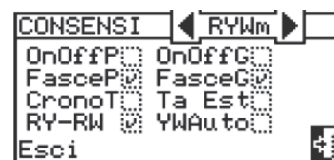
Figura 1.9 Singolo consenso esterno DDC impianto 2 tubi



Dettagli connettore CE (vedere Figura 1.7 p. 17)

R1 relè per consenso esterno attivazione impianto (non fornito)

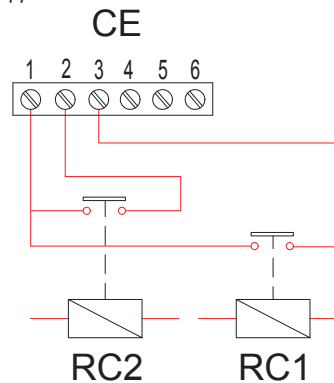
Figura 1.10 Configurazione consensi RWYm



La Figura 1.11 p. 18 presenta il caso del collegamento di due consensi esterni per un impianto quattro tubi (caldo/freddo).

La modalità di funzionamento da configurare sul Pannello DDC è RWYm (Figura 1.10 p. 18).

Figura 1.11 Doppio consenso esterno DDC



Dettagli connettore CE (vedere Figura 1.7 p. 17)

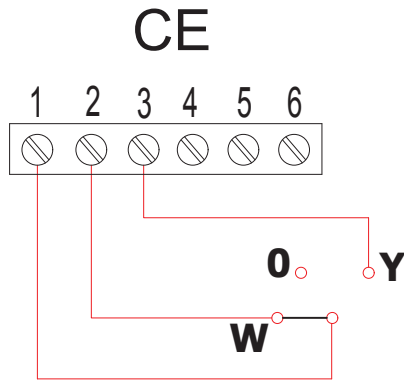
RC1 relè per consenso esterno attivazione impianto freddo (non fornito)

RC2 relè per consenso esterno attivazione impianto caldo (non fornito)

La Figura 1.12 p. 19 presenta il caso del collegamento di un selettore esterno a tre posizioni per un impianto due tubi (caldo/freddo alternativi).

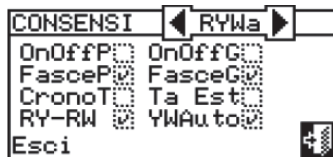
La modalità di funzionamento da configurare sul Pannello DDC è RWYa (Figura 1.13 p. 19).

In questo caso la chiusura del contatto attiva la relativa richiesta servizio e anche (se necessario) l'inversione impianto caldo/freddo o della priorità.

Figura 1.12 Selettore consenso esterno DDC 2 tubi

Dettagli connettore CE (vedere Figura 1.7 p. 17)
 Selettore esterno modalità funzionamento (non fornito)

- Posizione W per attivazione caldo
- Posizione Y per attivazione freddo
- Posizione 0 per impianto spento

Figura 1.13 Configurazione consensi RWWa

1.2.7 Configurazione del DDC

Prima di effettuare la configurazione del DDC, se necessario effettuare la configurazione delle schede S60/61; AY10; RB100/RB200 e ID dei DDC, in caso di installazione Multi DDC.

Riportiamo nei paragrafi seguenti le impostazioni base per la configurazione del DDC.

Una volta eseguite queste impostazioni, la configurazione base del DDC è ultimata e l'impianto funziona in modalità manuale.

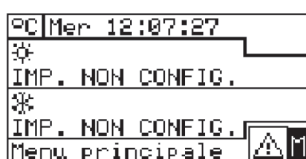
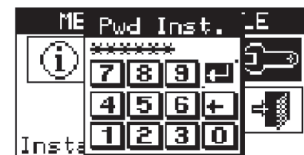
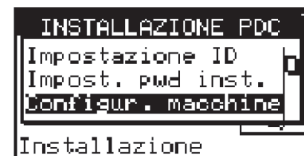
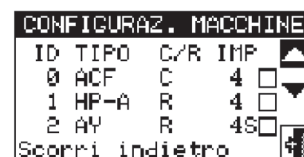
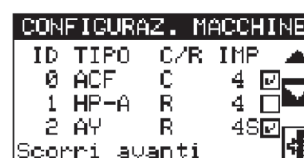
Se necessario procedere nella configurazione delle altre funzioni disponibili:

- Fasce acqua generali
- Configurazione consensi
- Configurazione curva climatica
- Configurazione ACS base e/o separabile
- Configurazione uscita allarmi
- Limitazione potenza massima / soglia temperatura esterna di inibizione caldaie
- Selezione protocollo RS-232 o RS-485
- Configurazione accesso bus

Per ulteriori impostazioni o chiarimenti fare riferimento ai paragrafi dedicati e/o ai manuali forniti a corredo con il DDC.

1.2.7.1 Nuova configurazione macchine

Entrare in: Menu principale - Installazione - Inserimento pw (123456 -).

Figura 1.14 Menu principale**Figura 1.15** Menu principale: installazione**Figura 1.16** Menu Installazione: inserimento password**Figura 1.17** Menu installazione: PDC**Figura 1.18** Menu installazione PDC: configurazione macchine**Figura 1.19** Menu installazione PDC: warning nuova configurazione macchine**Figura 1.20** Menu installazione PDC: elenco macchine**Figura 1.21** Menu installazione PDC: elenco macchine

1.2.7.2 Modo circolatore

Spuntare la voce *comune* oppure la voce *indipendenti*.

Figura 1.22 Menu installazione: impianti



Figura 1.23 Menu installazione impianti: selezione impianto



Figura 1.24 Menu installazione impianti: modo circolatore

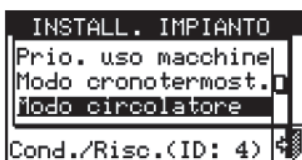
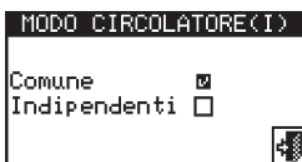


Figura 1.25 Selezione modo circolatore



1.2.7.3 Parametri di regolazione

In ogni categoria di impianto condizionamento/riscaldamento inserire il valore corretto dei parametri degli stadi, aiutandosi con la funzione di configurazione semiautomatica.

Per unità provviste di circolatori indipendenti considerare uno stadio per ogni unità di ogni categoria.

Per unità con circolatore comune inserire un numero di stadi inferiore rispetto al numero complessivo di unità.

Dalla versione FW 4.013 effettuare sempre la configurazione semiautomatica, ed effettuare modifiche solo qualora si renda necessario.

Figura 1.26 Menu Installazione impianti: impianto base

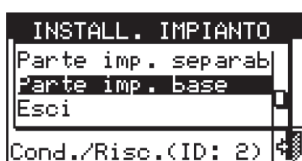


Figura 1.27 Menu Impianto base: potenza nominale impianto

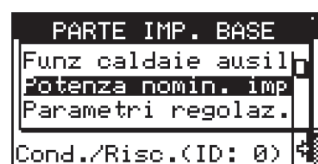


Figura 1.28 Configurazione semiautomatica

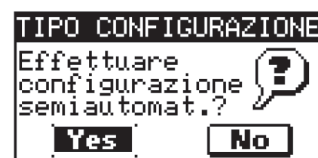


Figura 1.29 Configurazione automatica eseguita

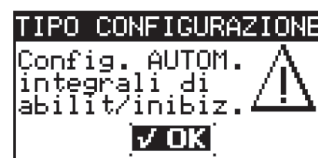


Figura 1.30 Parametri regolazione macchine caldo

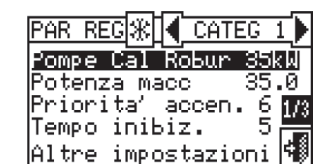


Figura 1.31 Parametri regolazione macchine caldo



Figura 1.32 Parametri regolazione macchine freddo

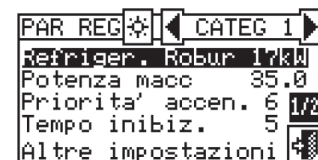


Figura 1.33 Parametri regolazione macchine freddo



1.2.7.4 Setpoint default

Impostare il valore corretto, facendo riferimento alle temperature massime delle unità impiegate e alla logica di regolazione del DDC. Non inserire valori di setpoint superiori alle temperature massime riportate nelle Tabelle seguenti.

Le temperature massime in riscaldamento sono riportate nella

Tabella 1.14 p. 21 seguente.

Solo per le unità modulanti provviste di circolatori indipendenti a loro volta modulanti, dalla versione FW 3.030 tali valori possono essere mantenuti o superati, ma sempre qualora questa situazione non si protragga per un tempo eccessivamente lungo.

Con unità con circolatori non modulanti, inserire in ogni caso setpoint inferiori alle temperature massime.

Tabella 1.14 Limiti temperatura riscaldamento GAHP

			GAHP A	GAHP-AR	GAHP GS/WS	AY00-120
Funzionamento in riscaldamento						
Temperatura mandata acqua riscaldamento	massima per riscaldamento	°C	65	-	65	-
	massima	°C	-	60	-	80
Temperatura ritorno acqua riscaldamento	massima per riscaldamento	°C	55	-	55	-
	massima	°C	-	50	-	70

Le temperature minime in condizionamento sono riportate nella Tabella 1.15 p. 21 seguente.

Tabella 1.15 Limiti temperatura condizionamento GAHP e GA

			GAHP-AR	GA ACF					GAHP GS/WS	
				ACF 60-00 TK Standard	ACF 60-00 HT Standard	ACF 60-00 LB Standard	ACF 60-00	ACF 60-00 HR	GAHP WS	GAHP GS HT
Funzionamento in condizionamento										
Temperatura acqua fredda (mandata)	minima	°C	3	3 (1)	5	-10	3 (1)	-		
Condizioni operative sorgente rinnovabile										
Temperatura acqua mandata sorgente rinnovabile	minima	°C	-	-				3	-5	

(1) Da impostare (su richiesta) alla prima accensione. Temperatura minima impostata di default = 4,5 °C.



Verificare sempre il corretto bilanciamento idraulico tra primario e secondario (se presente) e la corretta gestione del circuito secondario rispetto al sistema di generazione.



Se possibile utilizzare un contatto pulito di arresto dei circuiti secondari (se presenti) per disattivare la richiesta di servizio verso il Pannello DDC, in modo da evitare funzionamenti del sistema di generazione con sistema di distribuzione spento.

Figura 1.34 Menu principale: impostazioni utente



Figura 1.35 Menu impostazioni utente

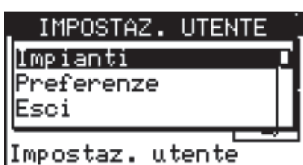


Figura 1.36 Menu installazione impianti: selezione impianto



Figura 1.37 Menu impostazioni impianto

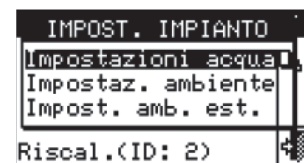


Figura 1.38 Menu impostazioni acqua



Figura 1.39 Menu impostazioni condizionamento/riscaldamento

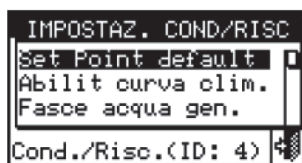


Figura 1.40 Setpoint default



1.2.7.5 Preferenze

Impostare data e ora.

Figura 1.41 Preferenze: data e ora

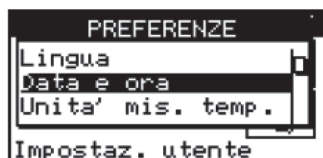


Figura 1.42 Inserimento data

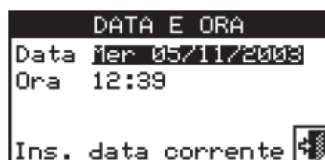


Figura 1.43 Inserimento ora

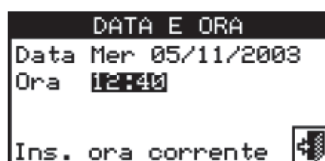
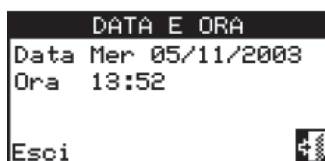


Figura 1.44 Data e ora



1.2.7.6 Schermata principale

La schermata di controllo impianto è diversa secondo la tipologia di impianto:

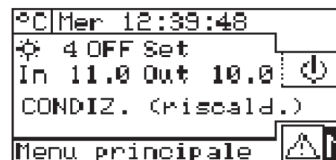
- Impianto caldo/freddo 2 tubi
- Impianto caldo 2 tubi
- Impianto caldo/freddo 4 tubi

► Impianto freddo 2 tubi

Selezionare il simbolo  relativo al servizio da controllare, per accedere al menù controllo impianto.

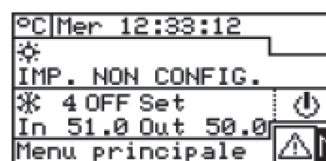
Impianto caldo/freddo 2 tubi

Figura 1.45 Controllo impianto caldo/freddo 2 tubi



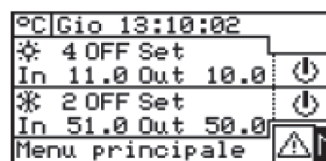
Impianto caldo 2 tubi

Figura 1.46 Controllo impianto caldo 2 tubi



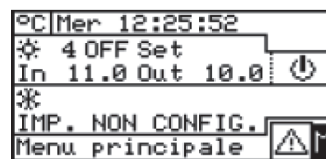
Impianto caldo/freddo 4 tubi

Figura 1.47 Controllo impianto caldo/freddo 4 tubi



Impianto freddo 2 tubi

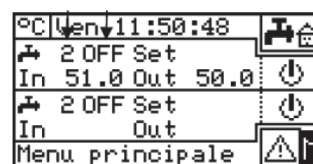
Figura 1.48 Controllo impianto freddo 2 tubi



1.2.7.6.1 Impianto con ACS

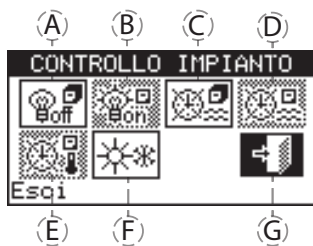
La schermata degli impianti ACS (ACS0 ed eventualmente ACS1) è visibile solo se è configurato il relativo impianto (ACS base e/o ACS separabile), e quindi se sono presenti RB100/RB200 (fare riferimento alle rispettive Sezioni) o una richiesta ACS gestita tramite Modbus.

Figura 1.49 Stato impianti ACS0 e ACS1



Controllo impianto

Figura 1.50 Controllo impianto



- A. Interruttore ON/OFF generale
- B. Interruttore ON/OFF parziale (solo per impianti multi-DDC)
- C. Pulsante abilitazione fasce acqua generali
- D. Pulsante abilitazione fasce acqua parziali (solo per impianti multi-DDC)
- E. Pulsante abilitazione cronotermostato
- F. Pulsante commutazione riscaldamento/condizionamento (solo per impianti caldo/freddo 2 tubi)
- G. Uscita dal menù

1.2.8 Controllo e regolazione (da FW 4.010)

Il Pannello DDC effettua la regolazione della temperatura dell'acqua con l'obiettivo di mantenerla entro una fascia centrata sul setpoint. L'ampiezza di tale fascia è definita da un parametro (*differenziale acqua*) il cui default è di 2 °C (cioè ± 1 K rispetto al valore di setpoint).



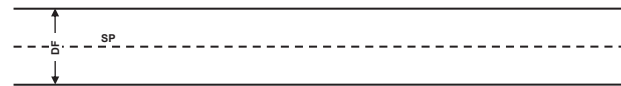
Per le normali applicazioni si consiglia di utilizzare tale valore. Con valori di setpoint non eccessivamente elevati, è possibile e anzi consigliato aumentare il valore del differenziale come segue:

- riscaldamento 4 °C
- condizionamento 3 °C

È in ogni caso necessario valutare con attenzione il valore del differenziale in funzione delle caratteristiche dell'impianto.

Lo scopo del differenziale è definire il massimo scostamento accettabile della temperatura acqua rispetto al setpoint, prima che il sistema di controllo intervenga.

Figura 1.51 Setpoint e differenziale DDC



SP setpoint acqua
DF differenziale acqua

Per effettuare la regolazione, il DDC gestisce l'accensione e lo spegnimento in cascata dei diversi tipi di macchine a disposizione, adeguando la potenza fornita al carico termico o frigorifero dell'impianto.

È possibile scegliere se regolare la temperatura di mandata oppure quella di ritorno.

È possibile impostare fino a quattro fasce orarie giornaliere, eventualmente utilizzando valori differenti per il setpoint.

1.2.8.1 Regolazione della cascata

In base al loro tipo, le unità vengono assegnate a **categorie** aventi proprietà diverse tra loro, in modo da consentire al pannello di controllo di gestire i vari tipi di unità con logica e parametri differenziati. All'interno di una categoria, le unità hanno invece caratteristiche equivalenti.

Tabella 1.16 Categorie unità

Categoria	Condizionamento (Mod0)	Riscaldamento (Mod1)
1	Unità Robur GAHP-AR, GAHP GS/WS, GA ACF	Unità Robur GAHP A, GAHP-AR, GAHP GS/WS
2	-	<i>Riservata per prodotti futuri</i>
3	-	Caldaie Robur AY00-120
4		
5	Chiller di terze parti (da versione FW 4.013)	Caldaie di terze parti (da versione FW 4.013)
6		
7		

Per ogni categoria va impostata la **potenza** della singola unità di terze parti ad essa appartenente.

Ad ogni categoria va associata una **priorità di accensione**, definita dall'utente, che determina la precedenza di utilizzo delle unità appartenenti a tale categoria.

Per ogni categoria va definito il **numero di stadi** utilizzati dal sistema di regolazione, impostabile nel range da 1 a 10.

Per ogni categoria vanno definiti ulteriori quattro parametri, allo scopo di adattare il più possibile la regolazione alle specifiche caratteristiche della categoria:

- **tempo di inibizione**, che consente di attendere il regime di funzionamento stabile di uno stadio prima di consentire il calcolo del difetto di energia (e accendere quindi il successivo);
- **integrale di abilitazione**, che rappresenta il difetto di energia oltre il quale viene sbloccato lo stadio successivo della categoria;
- **integrale di inibizione**, che rappresenta l'eccesso di energia oltre il quale viene spento lo stadio precedente della categoria e quello precedentemente sbloccato viene bloccato;
- **tempo minimo di accensione**, che consente di evitare che uno stadio venga mantenuto acceso per un tempo troppo breve.

In linea generale è opportuno impostare per ogni categoria il

massimo numero di stadi, compatibilmente con il numero di macchine di quella categoria.



In presenza di macchine con circolatore comune è normalmente necessario impostare un numero minore di stadi, per compensare le alterazioni di temperatura dovute alle miscelazioni.



Si consiglia ove possibile di utilizzare sempre la funzione *curva climatica*.

Per l'impostazione degli integrali di abilitazione e inibizione, considerare che:

- Dalla versione FW 4.010 alla 4.012, vanno impostati i valori degli integrali come indicato in Tabella 1.17 p. 23.
- Dalla versione FW 4.013 il calcolo degli integrali è automatico.

Tabella 1.17 Valori integrali per numero di stadi

Numero totale stadi	Integrale di abilitazione	Integrale di inibizione
1	60	80

Numero totale stadi	Integrale di abilitazione	Integrale di inibizione
2	30	40
3	20	26
4	15	20
5	12	16
6	10	13
7	9	11
8	8	10
9	7	9
10	6	8
11	5	7
12	5	7
13	5	7

Numero totale stadi	Integrale di abilitazione	Integrale di inibizione
14	4	5
15	4	5
16	4	5
17	3	4
18	3	4
19	3	4
20	3	4

I valori degli integrali di ogni categoria corrispondono alla somma degli stadi di tutte le categorie.

Di seguito vengono presentati i valori di default, rispettivamente in condizionamento (Tabella 1.18 p. 24) e in riscaldamento (Tabella 1.19 p. 24) per i parametri delle categorie.

Tabella 1.18 Valori default categorie condizionamento

Parametro	Valori		Valori consigliati
	Categoria 1	Categoria 4-7	
Potenza macchina	17 kW	potenza della specifica unità [kW]	Categoria 1: non modificabile Categoria 4-7: modificabile
Priorità di accensione	6	3	Modificabile da 6 a 0
Tempo di inibizione	7 minuti	7 minuti	Categoria 1: usare i valori default Categoria 4-7: usare valore adeguato al tipo di unità
Tempo minimo di accensione	10 minuti	10 minuti	Categoria 1: usare i valori default Categoria 4-7: usare valore adeguato al tipo di unità
Numero di stadi	10	10	Usare il valore massimo consentito dal numero di macchine presenti
Integrale di abilitazione	6 °C * minuti	6 °C * minuti	Versioni FW 4.010-4.011-4.012: fare riferimento alla Tabella 1.17 p. 23. Dalla versione FW 4.013: utilizzare la configurazione semi automatica, che effettua il calcolo automatico dei valori di ogni categoria.
Integrale di inibizione	8 °C * minuti	8 °C * minuti	

Tabella 1.19 Valori default categorie riscaldamento

Parametro	Valori			Valori consigliati
	Categoria 1	Categoria 3	Categoria 4-7	
Potenza macchina	35 kW	35 kW	potenza della specifica unità [kW]	Categoria 1-3: non modificabile Categoria 4-7: modificabile
Priorità di accensione	6	4	3	Categoria 1: non modificabile Categoria 3-7: modificabile da 4 a 0
Tempo di inibizione	5 minuti	2 minuti	2 minuti	Categoria 1-3: usare i valori default Categoria 4-7: usare valore adeguato al tipo di unità
Tempo minimo di accensione	7 minuti	3 minuti	3 minuti	Categoria 1-3: usare i valori default Categoria 4-7: usare valore adeguato al tipo di unità
Numero di stadi	10	10	10	Usare il valore massimo consentito dal numero di macchine presenti
Integrale di abilitazione	6 °C * minuti	6 °C * minuti	6 °C * minuti	Versioni FW 4.010-4.011-4.012: fare riferimento alla Tabella 1.17 p. 23. Dalla versione FW 4.013: utilizzare la configurazione semi automatica, che effettua il calcolo automatico dei valori di ogni categoria.
Integrale di inibizione	8 °C * minuti	8 °C * minuti	8 °C * minuti	

Impianti con circolatore comune

Questi impianti, soprattutto in condizioni di basso carico termico e setpoint prossimi ai limiti operativi delle macchine, possono presentare problemi di termostatazione limite. Per evitare o limitare questo inconveniente è bene attivare la funzione *curva climatica* e/o fare riferimento alla Tabella 1.20 p. 24 e Tabella 1.21 p. 24. Inoltre se possibile, ottimizzare il bilanciamento idraulico dei circuiti.

Impianti con circolatore comune in condizionamento

Tabella 1.20 Minimo setpoint in condizionamento con circolatore comune

Numero stadi	Limite minimo setpoint [°C]
1	6,5
2	8,5
3	9,3
4	9,8
5	10,0

Impianti con circolatore comune in riscaldamento

Tabella 1.21 Massimo setpoint in riscaldamento con circolatore comune

Numero stadi	Limite massimo setpoint [°C]		
	65	60	55
1	64,0	59,0	54,0
2	59,5	54,5	49,5
3	57,8	52,8	47,8
4	57,0	52,0	47,0
5	56,5	51,5	46,5
6	56,1	51,1	46,1
7	55,9	50,9	45,9
8	55,7	50,7	45,7
9	55,6	50,6	45,6
10	55,5	50,5	45,5

Linee guida per ottimizzazione impianto

Un impianto ben regolato a regime con carico costante presenta un solo stadio intermittente.

- **Con più stadi intermittenti in condizioni di regime:** aumentare i valori degli integrali di inibizione e abilitazione.
- **Eccessiva lentezza in risposta a variazioni di carico o di**

setpoint:

- ridurre i valori degli integrali di inibizione e abilitazione;
- ridurre il numero di stadi, solo dopo aver agito con l'opzione precedente.

► Se si osservano intermittenze troppo frequenti di un solo stadio:

- massimizzare il numero di stadi;
- aumentare leggermente il differenziale (default = 2 °C).

► **Se la temperatura acqua sale troppo oltre il setpoint:** ridurre l'integrale di inibizione.

- **Se la temperatura acqua scende troppo sotto il setpoint:** ridurre l'integrale di abilitazione.

► **Evitare valori di setpoint vicini ai limiti operativi** delle unità, attivare la funzione *curva climatica*.

► Con **circolatore comune**, ridurre il numero di stadi e attivare la funzione *curva climatica*.

1.2.9 Curva climatica (da FW 4.007)

Modifica la temperatura di setpoint in funzione della temperatura esterna basandosi su una curva che deve essere selezionata in base alla tipologia d'impianto e dei terminali utilizzati.

Indicativamente per il servizio riscaldamento un impianto utilizzerà:

- Radiatori: valori alti (ad esempio 1,26)
- Fan coil: valori medi (ad esempio 1,06)
- Pannelli radianti: valori bassi (ad esempio 0,76)



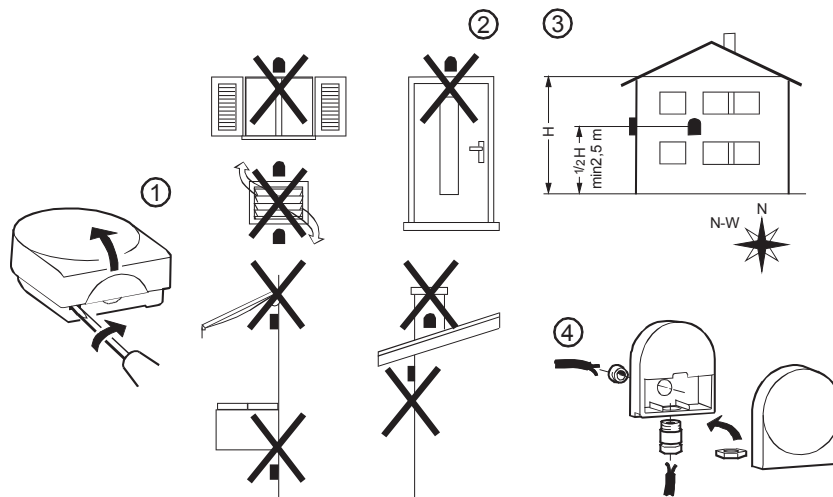
Se la regolazione avviene sul circuito primario (come avviene usualmente salvo utilizzo di RB200) e l'impianto è provvisto anche di circuito secondario, è opportuno valutare un incremento della pendenza della curva climatica in modo da compensare le eventuali perdite di temperatura tra circuito primario e circuito secondario. È opportuno in ogni caso bilanciare al meglio possibile i due circuiti, in modo da ridurre al minimo le perdite di temperatura.



Per il funzionamento in curva climatica è indispensabile collegare al Pannello DDC (morsetti STA, Figura 1.7 p. 17) una sonda climatica NTC 10 k Ω (disponibile come optional OSND007).

1.2.9.1 Posizionamento sonda climatica

Figura 1.52 Descrizione modalità di installazione della sonda esterna QAC34



1.2.9.2 Configurazione curva climatica sul DDC

Entrare in: *Menu principale*  → *Installazione*  → *Inserimento pw*
(123456 →).

Figura 1.53 Menu principale: installazione



Figura 1.54 Menu installazione: impianti

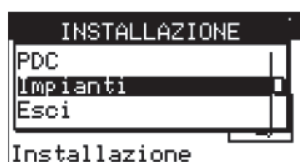


Figura 1.55 Menu installazione impianti: selezione impianto



Figura 1.56 Menu Installazione impianti: impianto base



Figura 1.57 Menu impianto base - configurazione servizi condizionamento/riscaldamento



Figura 1.58 Menu configurazione servizi condizionamento/riscaldamento - configurazione consensi

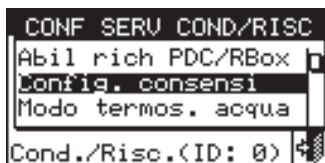
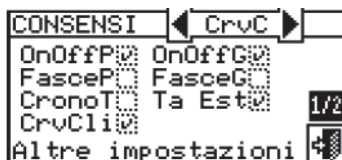


Figura 1.59 Configurazione consensi CrvC



 La funzione *curva climatica* attiva automaticamente la funzione *cronotermostato*.

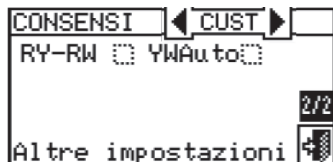
Consenso custom

Da utilizzare qualora si dovessero utilizzare più funzioni contemporaneamente, in quanto è l'unico consenso programmabile.

Figura 1.60 Configurazione consensi Custom

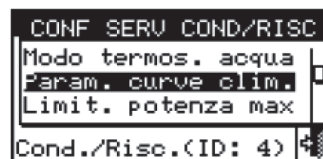


Figura 1.61 Configurazione consensi Custom



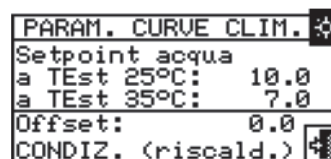
Parametri curve climatiche

Figura 1.62 Menu configurazione servizi condizionamento/riscaldamento - parametri curve climatiche



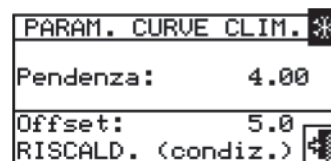
► Funzionamento in riscaldamento (vedere anche Paragrafo 1.2.9.3 p. 28)

Figura 1.63 Parametri curva climatica condizionamento



► Funzionamento in condizionamento (vedere anche Paragrafo 1.2.9.4 p. 28)

Figura 1.64 Parametri curva climatica riscaldamento



Setpoint acqua massimo e minimo

È opportuno limitare l'escursione effettiva ammessa della temperatura acqua rispetto a quella corrispondente alla curva.

Figura 1.65 Menu configurazione servizi condizionamento/riscaldamento - Setpoint acqua max

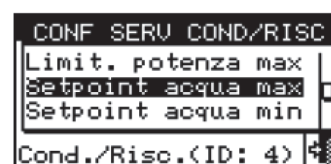


Figura 1.66 Setpoint acqua max

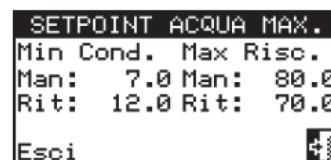
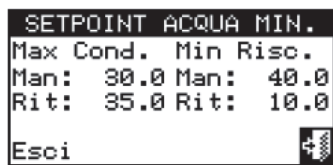


Figura 1.67 Setpoint acqua min

**Costante di tempo edificio e reset filtro temperatura esterna**

Costante di tempo edificio: è utilizzata come parametro di un filtro per smorzare le variazioni della temperatura esterna ai fini del calcolo della temperatura acqua tramite curva climatica.

Nella maggioranza dei casi è opportuno utilizzare il valore di default. Se viene impostato il valore 0, il filtro è disabilitato.

Reset filtro temperatura esterna: consente di reinizializzare il filtro della temperatura esterna.



Eseguire **sempre** questa operazione in fase di attivazione della funzione *curva climatica*.

Abilitazione curva climatica

Figura 1.68 Menu principale: impostazioni utente



Figura 1.69 Menu impostazioni utente

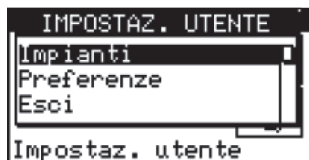


Figura 1.70 Menu installazione impianti: selezione impianto



Figura 1.71 Menu impostazioni impianto

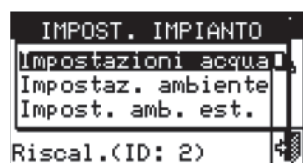


Figura 1.72 Menu impostazioni acqua - condizionamento/riscaldamento

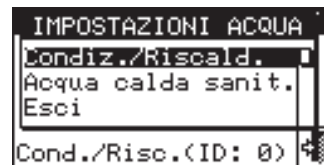


Figura 1.73 Menu impostazioni condizionamento/riscaldamento - abilitazione curva climatica

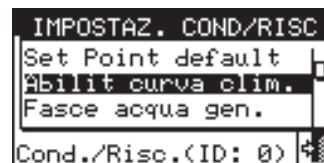
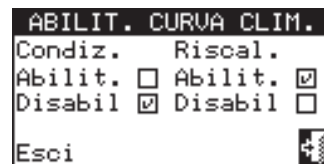


Figura 1.74 Abilitazione curva climatica

**Altre impostazioni****Impostazioni ambiente**

Sempre all'interno del Menu principale (Figura 1.14 p. 19) → Impostazioni utente (Figura 1.68 p. 27) → Impianti (Figura 1.69 p. 27).

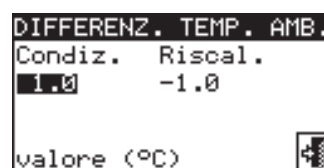
Figura 1.75 Menu impostazioni impianto - impostazioni ambiente

**Differenziale**

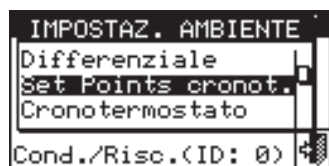
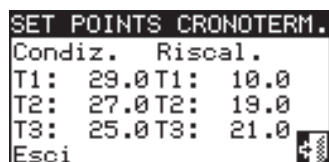
Figura 1.76 Menu impostazioni ambiente - differenziale



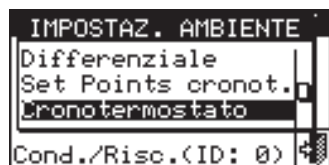
Figura 1.77 Differenziale temperatura ambiente



Setpoint

Figura 1.78 Menu impostazioni ambiente - setpoint cronotermostato**Figura 1.79** Setpoint cronotermostato

Cronotermostato

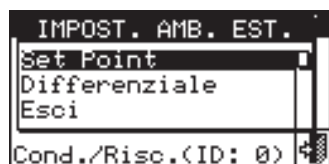
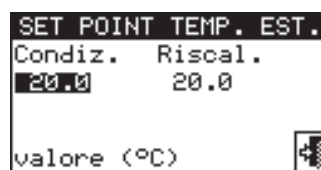
Figura 1.80 Menu impostazioni ambiente - cronotermostato**Figura 1.81** Cronotermostato

Impostazioni ambiente esterno

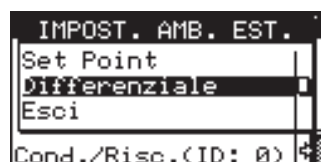
Sempre all'interno del Menu principale (Figura 1.14 p. 19) → Impostazioni utente (Figura 1.68 p. 27) → Impianti (Figura 1.69 p. 27).

Figura 1.82 Menu impostazioni impianto - impostazioni ambiente esterno

Setpoint

Figura 1.83 Menu impostazioni ambiente esterno - setpoint**Figura 1.84** Setpoint temperatura esterna

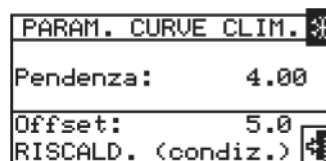
Differenziale

Figura 1.85 Menu Impostazioni ambiente esterno - differenziale**Figura 1.86** Differenziale temperatura esterna

1.2.9.3 Curva climatica in riscaldamento

La curva definita è riferita a una temperatura dell'ambiente riscaldato di 20 °C.

Lasciare il parametro Offset al valore 0 (default).

Figura 1.87 Parametri curva climatica riscaldamento

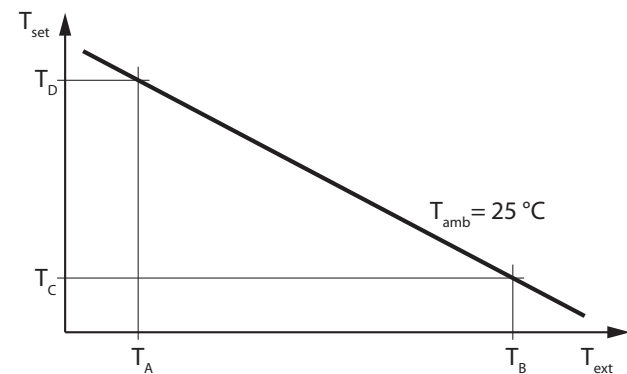
1.2.9.4 Curva climatica in condizionamento

La scelta della curva si effettua specificando i due punti per i quali essa deve passare.

La curva definita è riferita a una temperatura dell'ambiente raffreddato di 25 °C.

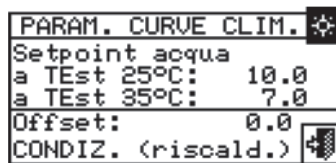
Lasciare il parametro Offset al valore 0 (default).

Figura 1.88 Curva climatica condizionamento per temperatura ambiente interno = 25 °C



T_{amb}	Temperatura ambiente raffrescato
T_{ext}	Temperatura esterna
T_{set}	Temperatura setpoint acqua
T_A	Temperatura esterna 25 °C
T_B	Temperatura esterna 35 °C
T_C	Temperatura setpoint acqua con temperatura esterna 35 °C (default 7 °C)
T_D	Temperatura setpoint acqua con temperatura esterna 25 °C (default 10 °C)

Figura 1.89 Parametri curva climatica condizionamento



1.2.10 Configurazione multi-DDC

La procedura per configurare un sistema Multi DDC deve obbligatoriamente essere eseguita in modo sequenziale, su tutti i DDC, come di seguito precisato:

- **Impostazione ID:** a ciascun DDC assegnare il proprio ID (960; 961...).
- **Configurazione Macchine:** ad ogni DDC assegnare le unità che deve gestire.
- **Check configurazione macchine (opzionale):** si controlla la configurazione eseguita.
- **Configurazione DDC Master:** definizione di ogni DDC (Master o Slave).
- **Configurazione Multi DDC:** operazione da eseguire contemporaneamente su tutti i DDC.



Solo un DDC può essere definito come Master e massimo due DDC Slave.

DDC Slave: non è possibile configurare unità di gruppi diversi (base e separabile).

Inoltre non è possibile configurare oggetti gestiti da **RB100** (organi impianto) o **RB200** (unità di terze parti ed organi di impianto).

DDC Master: può gestire unità appartenenti ad entrambi i gruppi, unità di terze parti ed organi di impianto.

Per unità GAHP GS/WS configurate 4 tubi, il DDC master dei due impianti **deve** essere lo stesso.

1.2.10.1 Funzionamento parziale

Funzionamento Parziale (solo DDC Master) con uno o più DDC Slave spenti:

- Disabilita il funzionamento di tutto l'impianto.
- Consente il funzionamento di impianto controllabile (opzione abilitata).

Se il DDC Master è spento tutto l'impianto è disattivato.

1.2.10.2 Modo cronotermostato



Il modo cronotermostato è disponibile solo per il DDC Master.

Cronotermostato Generale (Master e Slave): l'impianto viene controllato solo dal cronotermostato del DDC Master. Disabilitare il cronotermostato sui DDC Slave.

Cronotermostato Parziale (Solo Master): controlla la temperatura di 3 diversi ambienti, abilitare i consensi cronotermostato su tutti i DDC Slave e collegare le sonde ambiente.

Figura 1.90 Menu impianto base - configurazione servizi condizionamento/riscaldamento



Figura 1.91 Menu configurazione servizi condizionamento/riscaldamento - modo cronotermostato

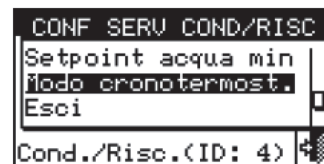
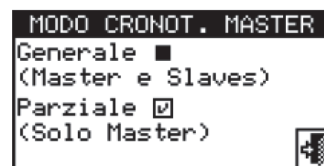


Figura 1.92 Modo cronotermostato master



1.2.11 Modalità silenziosa

All'interno del Menu principale (Figura 1.14 p. 19) → Installazione (Figura 1.53 p. 25) → Impianti (Figura 1.54 p. 25) → Parte impianto base (Figura 1.56 p. 25).

Figura 1.93 DDC Menu modalità silenziosa - opzioni

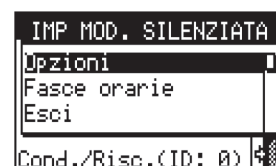


Figura 1.94 Opzioni modalità silenziosa

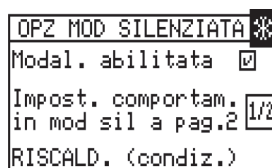


Figura 1.95 Opzioni modalità silenziosa

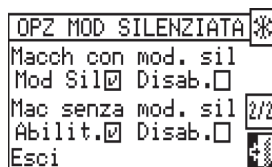


Figura 1.96 Fasce orarie modalità silenziosa



1.2.12 Modalità funzionamento caldaie parte impianto base

Sono disponibili tre diverse modalità per il servizio riscaldamento (integrazione tra pompe di calore e caldaie):

- Modalità integrazione (sia configurazione idraulica parallelo che serie);
- Modalità integrazione e sostituzione (sia configurazione idraulica parallelo che serie);
- Modalità integrazione e sostituzione progressiva (solo configurazione idraulica serie).

Per il servizio condizionamento è disponibile la sola modalità di integrazione (sia configurazione idraulica parallelo che serie), ed è possibile impostare la priorità tra sistemi Robur e refrigeratori di terze parti.

1.2.12.1 Riscaldamento: integrazione

Questa modalità di funzionamento permette di gestire quegli impianti caldo composti sia da GAHP sia da caldaie in cui in tutte le condizioni operative il setpoint richiesto (fisso o variabile) è compatibile con il range di funzionamento di tutti i generatori.

Non si prevedono quindi per questa modalità condizioni operative in cui sia necessario un setpoint tanto elevato da dover escludere le GAHP.

Il contributo di potenza di ciascun generatore sarà quindi gestito dal Pannello DDC semplicemente in funzione dell'efficienza di ciascuna tipologia di generatore a fronte del carico di impianto.

La modalità integrazione è possibile sia per configurazioni idrauliche parallelo che serie, anche con temperature operative diverse per tipologia di generatore, purché si rimanga sempre nel campo di funzionamento consentito dei singoli generatori.

In questa modalità di funzionamento si assume quindi che la potenza totale installata (GAHP + caldaie) sia pari al carico termico massimo dell'edificio.

All'interno del Menu principale (Figura 1.14 p. 19) → Installazione (Figura 1.53 p. 25) → Impianti (Figura 1.54 p. 25) → Parte impianto base (Figura 1.56 p. 25).

Figura 1.97 Menu Parte impianto base - funzione caldaie ausiliarie

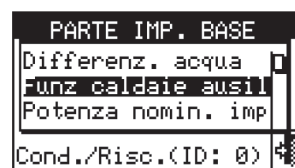
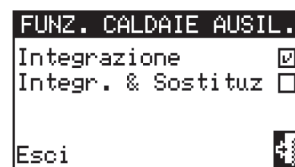


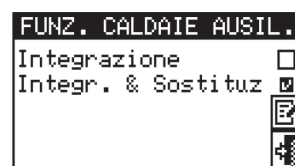
Figura 1.98 Funzione caldaie ausiliarie - integrazione



1.2.12.2 Riscaldamento: integrazione e sostituzione

All'interno del Menu principale (Figura 1.14 p. 19) → Installazione (Figura 1.53 p. 25) → Impianti (Figura 1.54 p. 25) → Parte impianto base (Figura 1.56 p. 25) → Funzione caldaie ausiliarie (Figura 1.97 p. 30).

Figura 1.99 Funzione caldaie ausiliarie - integrazione e sostituzione



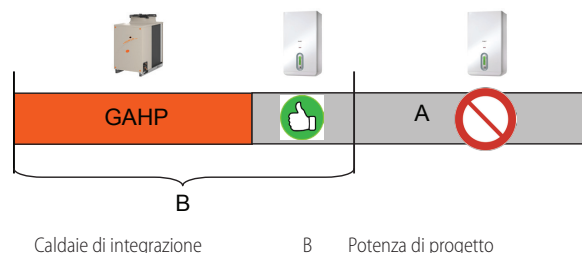
Questa modalità di funzionamento permette di gestire quegli impianti caldo composti sia da GAHP sia da caldaie in cui esistono condizioni operative per le quali il setpoint richiesto dalla curva climatica può superare le massime temperature raggiungibili dalle GAHP (vedere Tabella 1.14 p. 27).

Il Pannello DDC quindi gestirà situazioni in cui l'intero carico termico dell'edificio (carico di picco) è coperto dalle sole caldaie, mentre le GAHP contribuiscono alla copertura del carico di base solo finché le temperature richieste lo consentono.

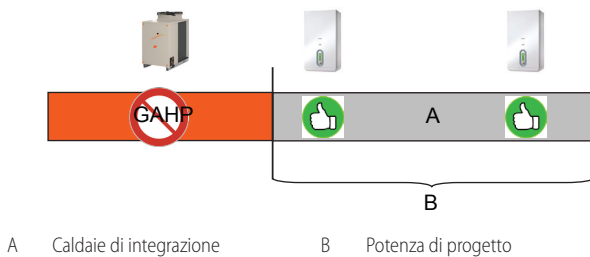
Chiaramente in questi impianti la potenza totale installata (GAHP + caldaie) è superiore alla massima potenza richiesta dall'edificio (carico di picco).

Finché la temperatura richiesta rimane entro il campo di funzionamento delle GAHP, il Pannello DDC rende disponibile all'attivazione solo una parte delle caldaie, tale per cui la potenza totale (GAHP + caldaie attive) non ecceda la potenza di progetto; le caldaie rimanenti restano inibite (Figura 1.100 p. 30).

Figura 1.100 Funzionamento bassa temperatura (integrazione)



Al crescere della temperatura sopra i limiti ammissibili per le GAHP, il loro funzionamento sarà inibito e le caldaie provvederanno da sole a soddisfare l'intero fabbisogno termico (Figura 1.101 p. 31).

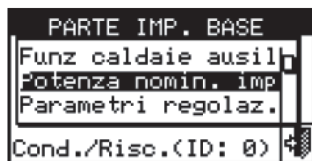
Figura 1.101 Funzionamento alta temperatura (sostituzione)

Il passaggio dalla modalità di funzionamento a bassa temperatura (parte "integrazione") a quella ad alta temperatura (parte "sostituzione") avverrà non appena l'effettiva temperatura di mandata o di ritorno di una delle GAHP raggiunga il suo limite operativo (si veda Tabella 1.14 p. 27). Il ripristino delle GAHP avverrà in automatico non appena le condizioni lo consentano.

Potenza nominale impianto

Nella modalità integrazione e sostituzione va impostata la *Potenza nominale dell'impianto*.

All'interno del Menu principale (Figura 1.14 p. 19) → Installazione (Figura 1.53 p. 25) → Impianti (Figura 1.54 p. 25) → Parte impianto base (Figura 1.56 p. 25).

Figura 1.102 Menu Parte impianto base - potenza nominale impianto

Default = somma della potenza termica delle unità configurate.

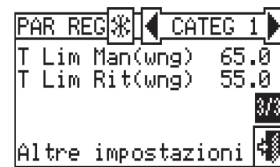
Figura 1.103 Potenza nominale impianto - default

Custom = possibile set della potenza reale del carico termico.

Figura 1.104 Potenza nominale impianto - custom

Prematura sostituzione delle GAHP

Nella modalità integrazione e sostituzione è anche possibile impostare un parametro di soglia per l'attivazione prematura (nel senso che anticipa la condizione di limite operativo delle GAHP definita appunto da questo parametro) dell'esclusione delle pompe di calore (che porta all'attivazione del warning W 1027).

Figura 1.105 Parametri warning per sostituzione anticipata GAHP

Vengono riattivate le GAHP al posto della caldaie se:

► $(T_{Out\ DDC} \leq T_{Out\ limite\ (registrata)} - 10\ ^\circ C)$

oppure se:

► $(T_{Out\ DDC} \leq T_{Out\ limite} - 2\ ^\circ C) + (T_{Setpoint} \leq T_{out\ limite} + 2\ ^\circ C\ max.)$

1.2.12.3 Riscaldamento: integrazione e sostituzione progressiva

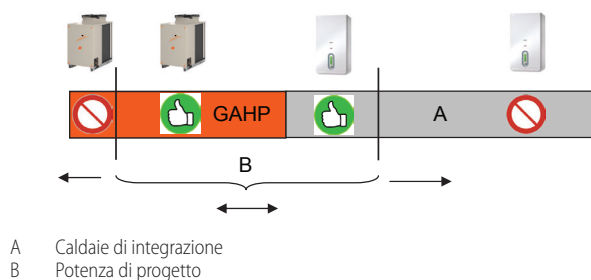
Questa modalità di funzionamento richiede una configurazione idraulica in serie tra GAHP e caldaie, conforme alle indicazioni riportate sul manuale di progettazione.

Questa modalità di funzionamento permette di realizzare uno "staging" di temperatura, ovvero di ottenere temperature di mandata complessive superiori ai limiti operativi delle GAHP pur senza inibirle (finché possibile), integrando in temperatura con le caldaie.

A differenza della modalità "integrazione e sostituzione", questa modalità cerca di favorire il più possibile l'utilizzo delle GAHP prima del passaggio definitivo alle sole caldaie, che avverrà quando sarà la temperatura di ritorno restituita dall'impianto (e non la mandata richiesta) a diventare incompatibile ai limiti operativi delle GAHP.

Nella modalità "integrazione e sostituzione" infatti, non appena una delle GAHP raggiunge la condizione di limite operativo, tutte le GAHP vengono inibite fino a quando le temperature non rientrano nei limiti operativi.

Perché la regolazione sia efficace è quindi necessario che l'edificio sviluppi un salto termico elevato (almeno superiore a $10\ ^\circ C$) quando la temperatura di mandata richiesta superi i limiti operativi delle GAHP.

Figura 1.106 Funzionamento sostituzione progressiva

Il Pannello DDC individuerà il numero massimo di GAHP attivabili in funzione delle condizioni operative.

Per far questo, sono necessarie le sonde di temperatura dei collettori di mandata e ritorno e la sonda di temperatura dedicata al ritorno alle sole GAHP.

Vanno inoltre impostati nel Pannello DDC alcuni parametri aggiuntivi specifici per questa modalità di funzionamento; in particolare, va definito il carico termico di progetto dell'edificio (che è correlato alla "fascia" mobile B di Figura 1.106 p. 37).

1.2.12.4 Condizionamento: integrazione

Questa modalità di funzionamento permette di gestire impianti di condizionamento in cui siano presenti sia pompe di calore GAHP che refrigeratori GA ACF, sia refrigeratori di terze parti.

Il setpoint richiesto (fisso o variabile) dovrà essere compatibile con i

limiti di temperatura di tutti i generatori presenti nell'impianto. Per questa modalità di funzionamento è disponibile sul DDC un parametro che permette di definire la priorità tra unità Robur e refrigeratori di terze parti, in modo da consentire la massima flessibilità nella scelta dei generatori a cui affidare il carico di base, in funzione delle specifiche caratteristiche dell'impianto. Si veda quanto riportato nel Paragrafo 1.2.8.1 p. 23.

1.3 CCI (COMFORT CONTROLLER INTERFACE)

Il Pannello CCI può gestire gli apparecchi, da una singola unità a un massimo di tre unità omogenee GAHP A o GAHP GS/WS, in modalità modulante (per riscaldamento e produzione ACS) ed eventuale free cooling (solo unità GAHP GS/WS).

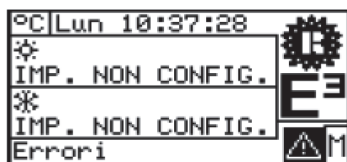


Il Pannello CCI necessita di ricevere gli opportuni segnali di richiesta da un sistema esterno in quanto è progettato per il funzionamento in abbinamento a un controllore di impianto (BMS).

La connessione con il Pannello CCI avverrà sempre tramite protocollo Modbus, mentre eventuali segnali di tipo analogico/digitale dal sistema BMS (utili solo qualora il sistema BMS non comunichi via Modbus con il Pannello CCI) saranno collegati direttamente alla CCI. Non è prevista, con il Pannello CCI, la possibilità di utilizzare il Pannello DDC o i dispositivi RB100/RB200. Con unità GAHP GS/WS, supporta la funzione di raffreddamento passivo (free cooling).

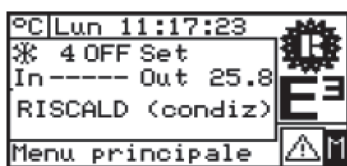
Schermata principale prima della configurazione macchine:

Figura 1.107 Unità non configurate



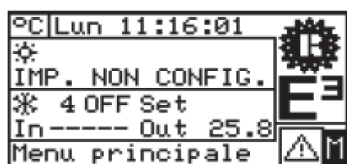
Schermata principale con unità GAHP GS/WS configurate:

Figura 1.108 Unità GAHP GS/WS



Schermata principale con unità GAHP A configurate:

Figura 1.109 Unità GAHP A



In funzionamento la schermata principale presenta:

- **Riscaldamento:** ID impianto / ON / valore di setpoint / Out = valore della sonda J4

- **Servizio ACS:** ID impianto / ON / valore di setpoint / In e Out = valore sonde unità (valore medio in caso di due o tre unità)

1.3.1 Storico versioni

Vedere Tabella 10.4 p. 97.

1.3.2 Ingresso setpoint acqua

Figura 1.110 Menu Installazione - impianti

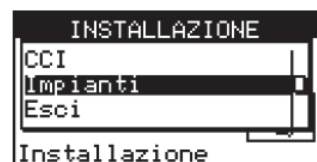


Figura 1.111 Menu Installazione impianto - ingresso setpoint acqua

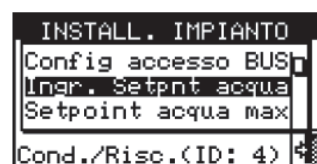
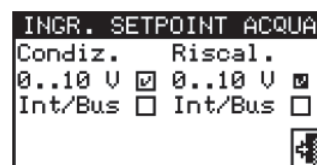


Figura 1.112 Ingresso setpoint acqua



I valori dell'ingresso setpoint acqua possono essere:

- **0..10 V:** il setpoint acqua viene acquisito dall'ingresso analogico.
- **Interno/Bus:** il valore di setpoint è quello impostato nel menu setpoint acqua (valore fisso) oppure impostato via Modbus da un controllore (valore variabile).

1.3.3 Controllore ON/OFF

Per il servizio riscaldamento il pannello CCI è in grado di modulare la potenza come segue:

- fino al 50% per una singola GAHP;
 - fino al 30% della potenza complessiva con due o tre GAHP.
- Sotto la minima soglia di modulazione il pannello CCI gestisce le unità in ON/OFF, o direttamente o tramite il regolatore esterno.

Il valore del parametro *Controllore ON/OFF* permette di impostare se, al disotto della minima soglia di modulazione, il pannello CCI gestisce le unità direttamente o tramite un regolatore esterno, come segue:

- **Controllore esterno:** regolazione gestita dal controllore esterno (IN1).
- **Controllore interno (CCI):** regolazione gestita dalla CCI.

Figura 1.113 Menu Installazione - impianti



Figura 1.114 Menu Installazione impianto - controllore ON/OFF

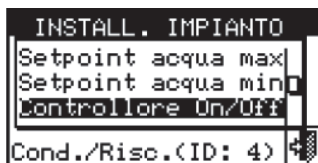


Figura 1.115 Controllore ON/OFF



1.3.4 Numero macchine servizio ACS

In presenza di richiesta ACS, il setpoint ACS potrà anche in questo caso essere fisso o variabile.

Qualora il setpoint sia fisso, esso sarà lo stesso sia per il servizio riscaldamento che per il servizio ACS.

Qualora il setpoint debba essere variabile, per la trasmissione dello stesso alla CCI si applicano le stesse regole previste per il setpoint riscaldamento.

Per il servizio ACS non è prevista la regolazione in modulazione, ma esclusivamente ON/OFF, potendo specificare il numero di unità GAHP utilizzabili per il servizio ACS, che saranno attivate alla massima potenza.

1.3.5 Connessioni

Figura 1.116 Connessioni pannello CCI

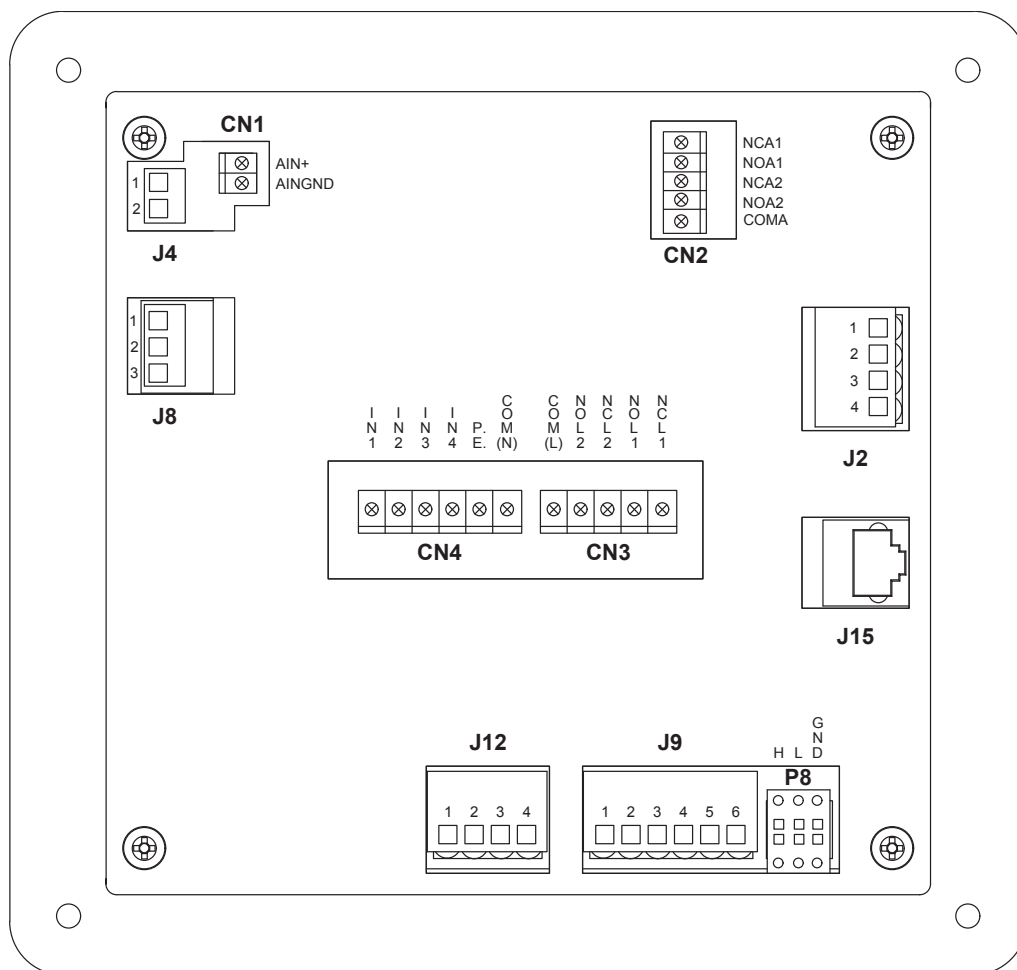


Tabella 1.22 Connessioni pannello CCI

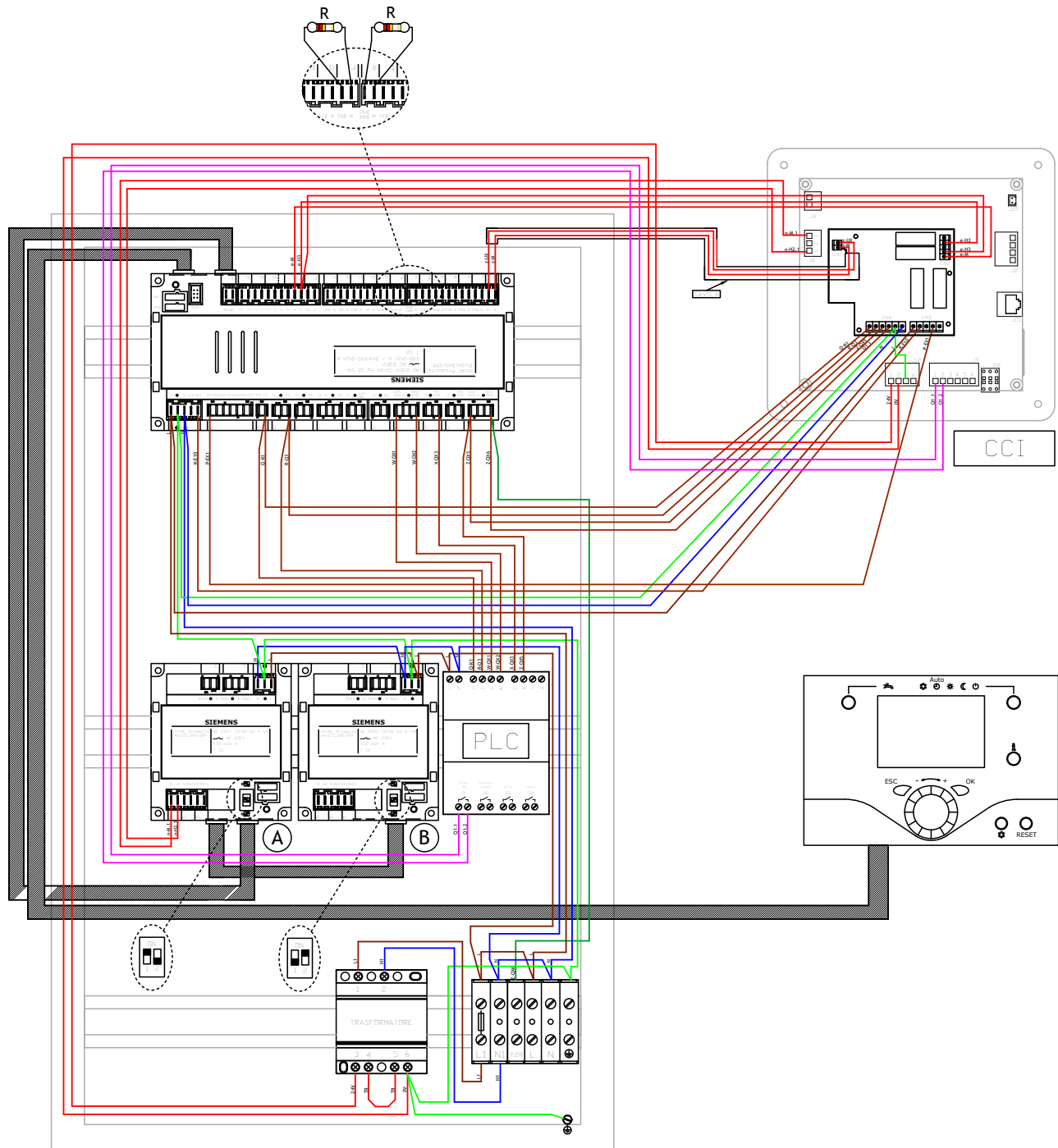
Connettore	Lunghezza max cavo [m]	Morsetto	Descrizione	Note
J4	100	1	Ingresso sonda temperatura NTC 10 kΩ collettore mandata o ritorno	Ingressi non polarizzati
		2		

Connettore	Lunghezza max cavo [m]	Morsetto	Descrizione	Note
CN1	10	AIN+	Ingresso 0-10 V per richiesta setpoint	0 V = 0 °C
		AINGND	Riferimento di massa per AIN+	10 V = 70 °C
CN4	10	IN1	Ingresso (fase 230 V) richiesta accensione GAHP	0 V = OFF 230 V = ON
		IN2	Ingresso (fase 230 V) richiesta servizio ACS	Ignorato se IN1 = 0 V 0 V = OFF 230 V = ON
		IN3	Non utilizzato	Non collegare
		IN4	Ingresso (fase 230 V) richiesta free cooling	0 V = OFF 230 V = ON
		P.E.	Messa a terra di sicurezza	-
		COM(N)	Riferimento (neutro 230 V) ingressi IN1-IN4	Collegare al neutro di rete 230 Vac
CN3	10	COM(L)	Contatto comune	Fase o neutro o bassa tensione (non SELV) per uscite a relè L1 e L2
		NOL2	Contatto NO impossibilità prosecuzione servizio ACS con GAHP	Chiuso a segnale attivo
		NCL2	Contatto NC impossibilità prosecuzione servizio ACS con GAHP	Aperto a segnale attivo
		NOL1	Contatto NO allarme generale	Aperto in stato di allarme
CN2	10	NCL1	Contatto NC allarme generale	Chiuso in stato di allarme
		COMA	Contatto comune	Contatto comune per uscite a relè A1 e A2 Bassa tensione di sicurezza (SELV)
		NOA2	Contatto NO allarme terza GAHP	Chiuso in stato di allarme
		NCA2	Contatto NC allarme terza GAHP	Aperto in stato di allarme
		NOA1	Contatto NO allarme seconda GAHP	Chiuso in stato di allarme
J8	10	NCA1	Contatto NC allarme seconda GAHP	Aperto in stato di allarme
		1	Contatto comune	Bassa tensione di sicurezza (SELV)
		2	Contatto NC allarme prima GAHP	Aperto in stato di allarme
J9	10	3	Contatto NO allarme prima GAHP	Chiuso in stato di allarme
		1	Riferimento per contatto 2	Utilizzare contatto pulito: 1-2 aperto: generatore ausiliario OFF 1-2 chiuso: generatore ausiliario ON
J12	1	2	Ingresso segnalazione generatore ausiliario attivo	
		1	Alimentazione 24 Vac, 20 VA SELV	Bassa tensione di sicurezza (SELV)
		2	0 Vac	Connesso internamente a terra
		3	Messa a terra di sicurezza	-
P8	-	-	Non utilizzato	Non collegare
J15	-	-	Connettore rete CAN-BUS (arancione)	-
J2	-	-	Connessione seriale Modbus RS232	-
		1	A (TXD/RXD +)	-
		2	B (TXD/RXD -)	-
		3	Comune (massa & GND)	Connessi alla massa del sistema a terra
		4	Schermatura cavo (massa & GND)	

1.4 CCP (COMFORT CONTROL PANEL) E SOLUZIONI E3

1.4.1 Cablaggi interni CCP

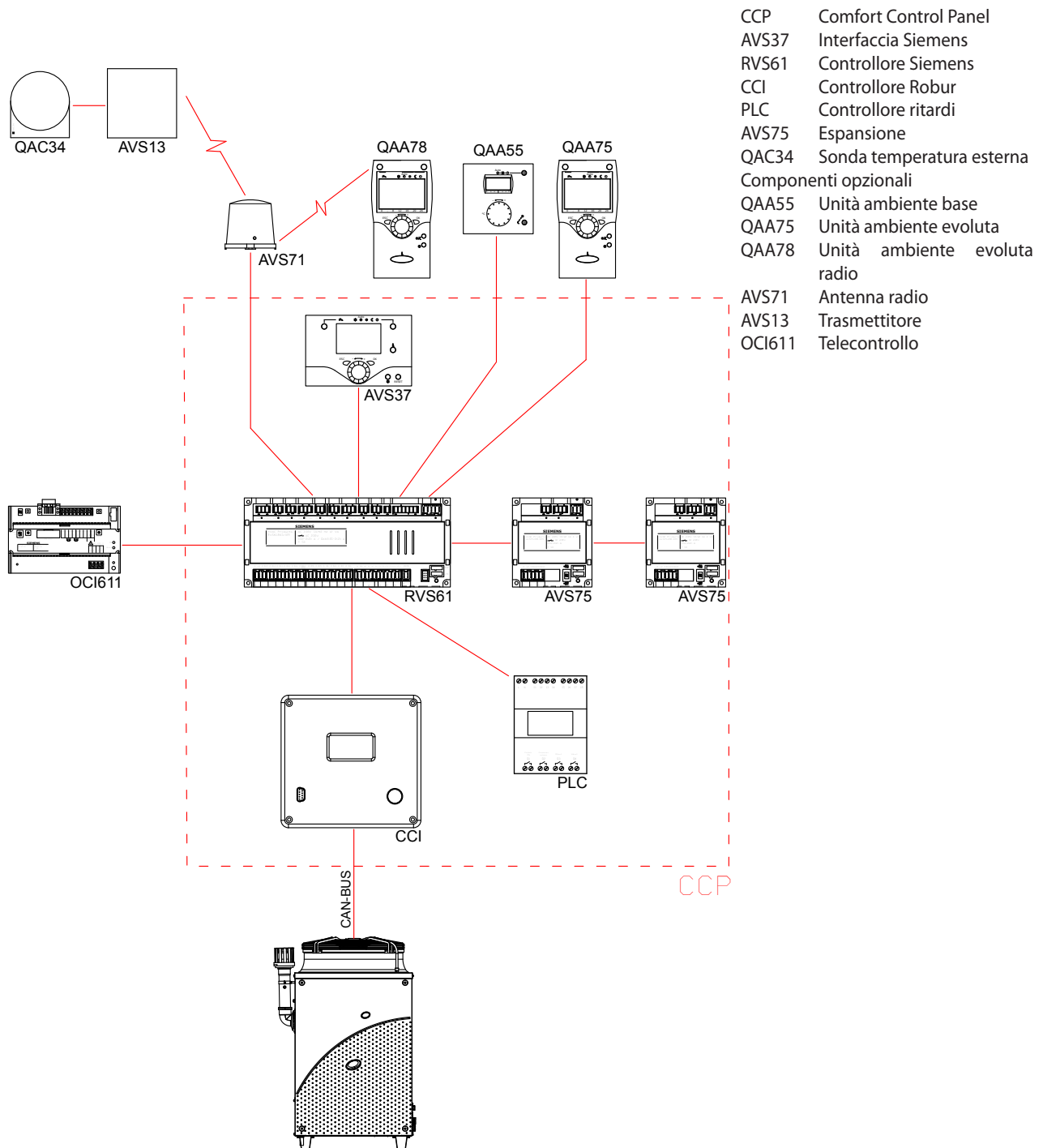
Figura 1.117 Cablaggio interno CCP



- A. AVS75 (1)
- B. AVS75 (2)

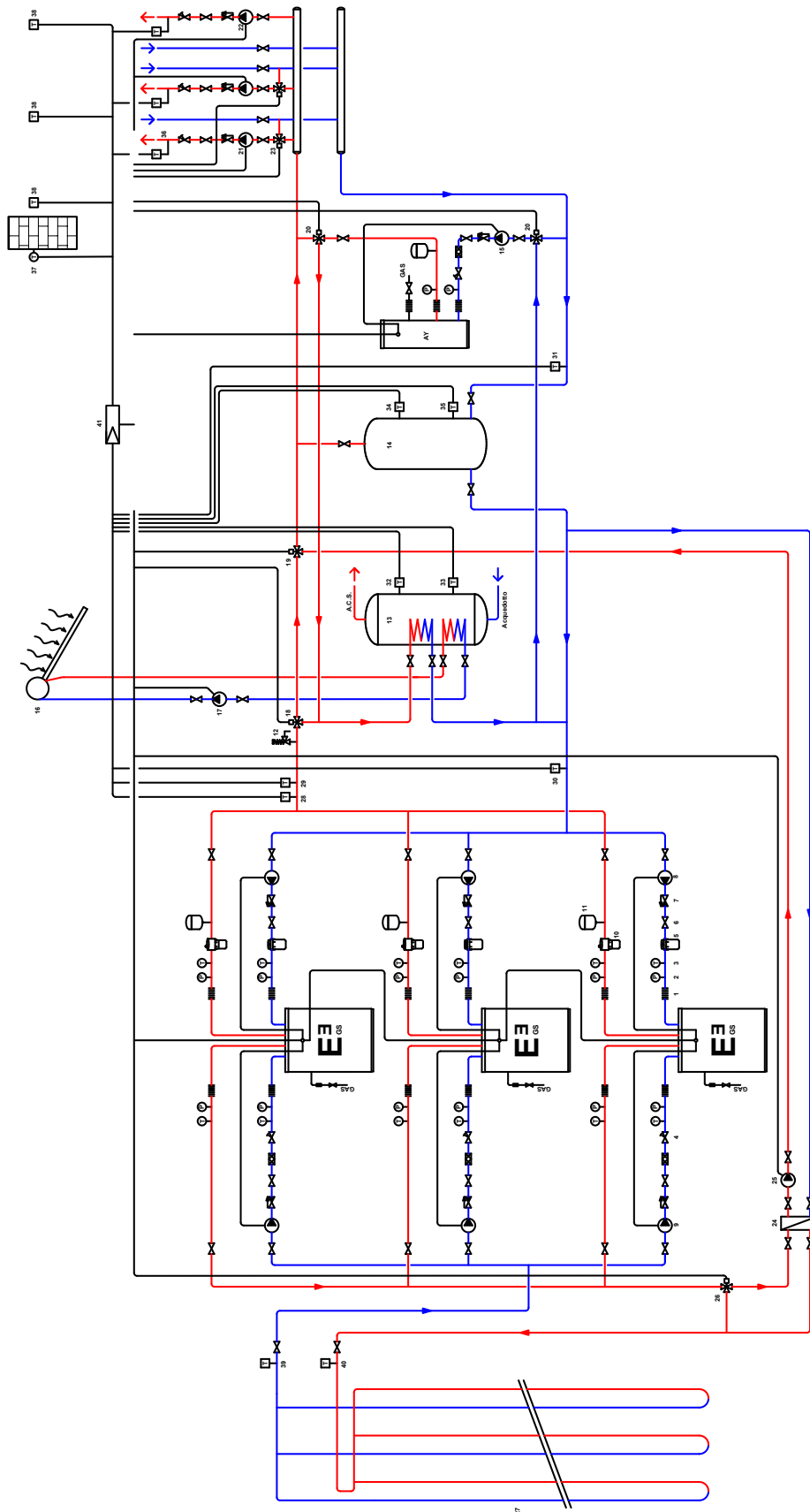
1.4.2 Connessioni

Figura 1.118 Componenti sistema E3



1.4.3 Schema idraulico soluzione 13 E3 GS completa

Figura 1.119 Schema idraulico soluzione 13 E3 GS completa



1.4.4 Verifica e programmazione sistema

1.4.4.1 Test I/O parametro 7700

Tabella 1.23 I/O test parametro 7700

Test	Relè testato	Componente connesso
Compressore K1	Pompa di calore ON	RVS61 morsetto K1
Nessun Test	-	-
Pompa acqua sanitaria Q3	Q3 OUT - V3V "DHW"	PLC input I2 - output Q3
Pompa circuito riscaldamento Q2	Q2 - Pompa "C1"	RVS61 morsetto Q2
V mix. riscaldamento Y1	Y1 Open - valvola MIX "C1"	RVS61 morsetto Y1
V mix. riscaldamento Y2	Y2 Close - valvola MIX "C1"	RVS61 morsetto Y2
Uscita relè QX23 modulo 1	Q35 - Pompa "mix ACS"	AVS75 mod.1
Uscita relè QX21 modulo 1	Q20 - Pompa "CP"	AVS75 mod.1 morsetto QX21
Uscita relè QX22 modulo 1	Q18 - Pompa "Piscina"	AVS75 mod.1 morsetto QX22
Uscita relè QX1	K25 ON/OFF AY120 "B"	PLC input I3 - output Q2
Uscita relè QX2	K26 ON/OFF AY120 "B"	PLC input I4 - output Q2
Uscita relè QX3	K6 OUT - 2 V3V "B"	PLC input I5 - output Q4
Uscita relè QX5	Y22 non attivo "A.C."	RVS61 morsetto QX5
Uscita relè QX6	Y28 - 2 V3V/Pompa "PC"	RVS61 morsetto QX6
Uscita relè QX23 modulo 2	Q6 - Pompa "C2"	AVS75 mod.2 morsetto QX23
Uscita relè QX21 modulo 2	Y5 Open - valvola MIX "C2"	AVS75 mod.2 morsetto QX21
Uscita relè QX22 modulo 2	Y6 Close - valvola MIX "C2"	AVS75 mod.2 morsetto QX22

1.4.4.2 Verifica sistema

Tabella 1.24 Verifica sistema

Componente	Contatti	Parametri
Blocco unità Robur		
B91 Resistenza 22 KΩ	morsetto B91 RVS61	7775 (7,8°C)
Blocco base		
B9 Sonda esterna	morsetto B9 RVS61	7730
B10 Sonda THM impianto	morsetto BX3 RVS61	7822
B71 Sonda THR impianto	morsetto B71 RVS61	7771
B4 Sonda superiore buffer	morsetto BX1 RVS61	7820
B41 Sonda inferiore buffer	morsetto BX2 RVS61	7821
J4 Sonda THM CCI	morsetto J4 CCI	Leggere il valore OUT sulla CCI
Blocco ACS		
Q3 OUT: V3V Deviatrice	uscita Q3 PLC	Pompa ACS Q3
B3: sonda superiore ACS	morsetto B3 RVS61	7750
B31: sonda inferiore ACS	morsetto BX4 RVS61	7823
Blocco caldaia		
K6 OUT: V3V Deviatrice	Uscita QX3 RVS61 - PLC IN I5 OUT Q4	Uscita relè QX3
Q2 contatto ON/OFF AY	Contatto IN I3, I4 uscita Q2 PLC	Uscita relè QX1/QX2
Circuito C1 (solo pompa o miscelato)		
Y1/Y2: Valvola Mix.	morsetto Y1/Y2 RVS61	Mix CR Y1 ON /Y2 OFF
Q2: contatto pompa	morsetto Q2 RVS61	pompa CR Q2
B1: sonda THM	morsetto B1 RVS61	7732
Circuito C2 (solo pompa o miscelato)		
Y5/Y6: V3V M	morsetto QX21/22 AVS75 mod.2	u. relè QX21 Y5 - QX22 Y6
Q6 contatto pompa	morsetto QX23 AVS75 mod.2	uscita relè QX23
B12: sonda THM	morsetto BX21 AVS75 mod.2	7832
Circuito CP o C3 (solo pompa)		
Q20 contatto pompa	morsetto QX21 AVS75 mod.1	uscita relè QX21 mod.1
Blocco condizionamento passivo		
Y28: V3V Deviatrice	morsetto QX6 RVS61	uscita relè QX6
Y28 contatto pompa	morsetto QX6 RVS61	uscita relè QX6
Igrostat	morsetto H1 RVS61	7840 segnale tensione
Blocco unità ambiente "RU1 - RU2 - RU3"		
QAA75/QAA78/QAA55	morsetto G+ CL+ CL- RVS61	

1.4.4.3 Programmazione sistema

Tabella 1.25 Programmazione sistema

Menu	Parametro	Valore
Blocco unità Robur		
Configurazione	5800	"Aria" se GAHP A
		"Acqua" se GAHP WS
		"Acqua glicolata" se GAHP GS HT
	5807	"Spento" senza Passive Cooling
		"Sistema 4-tubi" se GAHP GS/WS con Passive Cooling
	5895	"Nessuno" se GAHP GS/WS
		"Y22" se GAHP A
	5960	"Segnale di allarme" se GAHP A o GAHP GS/WS senza Passive Cooling (scollegare cavo da H2 e collegarlo in H1)
"Umidità relativa 10V" GAHP A o GAHP GS/WS		
Blocco passive cooling		
Configurazione	5896	"Nessuno" se GAHP GS/WS senza Passive Cooling
		"Y28" se GAHP GS/WS con Passive Cooling
Blocco ACS		
Accumulatore DHW	5022	"con B3/B31" se utilizzate sonde B3 e B31 per ricarica ACS con GAHP
		"con B3" se utilizzata solo la sonda B3 per ricarica ACS con GAHP
Configurazione	5933	"B31" se presente la sonda B31
		"nessuna" se la sonda B31 non è presente
Blocco caldaia		
Accumulatore DHW	5060	"Sostituzione" se GAHP A o GAHP GS/WS
Configurazione	5890	"K25"
	5891	"K26"
	5892	"K6" se è presente il blocco ACS
		"nessuno" se non è presente il blocco ACS
Circuito C1 (solo pompa o miscelato)		
Configurazione	5710	"On" per attivare il riscaldamento in C1.
		"Off" per disattivare il riscaldamento in C1.
	5711	"Spento" se GAHP A o GAHP GS/WS senza Passive Cooling
		"Sistema 2-tubi" se GAHP GS/WS
Circuito C2 (solo pompa o miscelato)		
Configurazione	6021	Circuito riscaldamento 2
	5715	ON (Circuito riscaldamento 2)
Circuito CP o C3 (solo pompa)		
Configurazione	6030	Q20
Programmazione ACS		
ACS	1610	Setpoint nominale (°C)
	1612	Setpoint ridotto (°C)
	1620	24h al giorno - Programma orario di circuito - Programma Orario 4
	1630	Priorità di carico: Assoluta - slittante - Nessuna - Circ. mix slittante - Circ. diretto assoluta
	Da 1640	Funzione anti-legionella
	a 1646	
Accumulatore DHW	5020	Differenziale tra THM e setpoint sanitario (°C). Boost
	5024	Differenziale H ₂ O (°C)
Programmazione circuito C1		
Circuito riscaldamento 1	710	Setpoint ambiente comfort / 712 Setpoint ridotto / 714 Setpoint antigelo
	720	Pendenza curva riscaldamento
	740	Setpoint di mandata minimo / 741 Setpoint di mandata massimo
Programma orario circuito riscaldamento 1	Da 500	Fasce orarie
Programmazione circuito C2		
Circuito riscaldamento 2	1010	Setpoint ambiente comfort / 1012 Setpoint ridotto / 1014 Setpoint antigelo
	1020	Pendenza curva riscaldamento
	1040	Setpoint di mandata minimo / 1041 Setpoint di mandata massimo
Programma orario circuito riscaldamento 2	Da 520	Fasce orarie
Programmazione circuito CP (C3)		
Circuito riscaldamento P	1310	Setpoint ambiente comfort / 1312 Setpoint ridotto / 1314 Setpoint antigelo
	1320	Pendenza curva riscaldamento
	1340	Setpoint di mandata minimo / 1341 Setpoint di mandata massimo
Programma orario 3/HPC	Da 540	Fasce orarie

Tabella 1.26 Configurazioni particolari

Parametro	Menu	Valore	Note
5060	Accumulo ACS	ACS solo con caldaia "SEMPRE"	ACS solo con caldaia
5061		24h/g	
6032	Configurazione	"Pompa ricircolo Q4" pompa ricircolo ACS	Uscita relè QX23 AVS75 mod.1
1660	ACS	"Consenso ACS" pompa sempre ON	
1661	ACS	"ON" cicli 10" ON - 20" OFF / "OFF" pompa sempre ON	

1.4.5 Collegamento idraulico valvole deviatrici

Indicazioni di collegamento idraulico per valvole deviatrici Q3 Out, K6 Out, Y28.

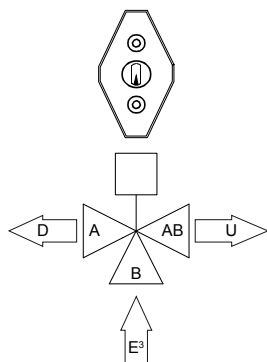
Codici OVLV002 (Ø 1" ¼) e OVLV003 (Ø 1" ½).



La nomenclatura riportata nelle figure fa riferimento alla stampigliatura originale presente sul corpo valvola, dove B è la via comune, e non all'adesivo di errata correge fornito a corredo delle valvole.

La Figura 1.120 p. 40 mostra i collegamenti della valvola e la posizione dell'indicatore qualora la valvola sia osservata con la stampigliatura A-B-AB sul fronte del corpo valvola, verso l'osservatore.

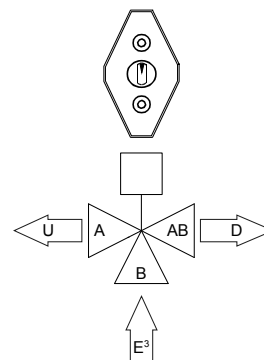
Figura 1.120 Valvola deviatrice - vista stampigliatura A-B-AB di fronte all'osservatore



U Utenza
D ACS

La Figura 1.121 p. 40 mostra i collegamenti della valvola e la posizione dell'indicatore qualora la valvola sia osservata dal verso opposto rispetto a quello stampigliato (stampigliatura A-B-AB sul retro del corpo valvola rispetto all'osservatore).

Figura 1.121 Valvola deviatrice - vista con stampigliatura A-B-AB sul lato opposto rispetto all'osservatore



U Utenza
D ACS

1.5 RB100

Il dispositivo RB100 ha la funzione di:

- interfacciare le richieste provenienti da sistemi di controllo esterni (servizio caldo, freddo, ACS0 e ACS1);
- provvedere all'attuazione di valvole di commutazione (per ACS o inversione caldo/freddo).

Le richieste provenienti da sistemi di controllo esterni possono essere:

- segnali di ingresso analogici 0-10 V;
- segnali digitali (contatti puliti).



Le richieste provenienti da sistemi di controllo esterni saranno efficaci solo se il relativo servizio sul DDC è attivo.

Le uscite per il pilotaggio valvole sono segnali digitali (contatti puliti) con queste caratteristiche:

- tensione massima 250 Vac;
- corrente massima per carichi resistivi 4 A;
- corrente massima per carichi induttivi 3 A.

Il dispositivo RB100 è utilizzabile esclusivamente abbinato al Pannello DDC.

1.5.1 Principali operazioni/verifiche da effettuare

- Visione tipologia impianto idraulico, tipo di richieste, logica del sistema e temperatura acqua di progetto.
- Corretta alimentazione elettrica (trasformatore 230/24 Vac polarizzato minimo 10 VA).
- Cablaggio seriale e relativi jumpers (3 fili chiusi / 6 fili aperti).
- Tipologia (digitali o analogici) e cablaggio degli ingressi per le richieste di servizi (posizione dei jumpers).
- Corretta posizione e installazione dei termostati (pozzetti con pasta termica).
- Impostare valore di setpoint e differenziale dei termostati utilizzati (segnale digitale). Utilizzare termostati con regolazione setpoint e differenziale acqua (minimo $\Delta T = 3^\circ C$).
- Tipologia e corretta installazione delle valvole deviatrici a tre vie (normalmente aperte verso il servizio riscaldamento).
- Collegamento corretto dell'attuatore valvola al relè 4.
- Configurazione schede unità.
- Configurazione RB100.
- Configurazione DDC.
- Verifica che il funzionamento delle valvole sia coerente con quanto atteso e configurato.

1.5.2 Configurazione schede unità

- ▶ P40 = ID unità
- ▶ P60 = ID impianto freddo
- ▶ P150 = ID impianto caldo
- ▶ P172 = 0 Parte impianto base
- ▶ P172 = 1 Parte impianto separabile



Solo le unità AY e GAHP A possono appartenere all'impianto separabile. Dal FW 3.026 della scheda S61 e dal FW 4.015 del Pannello DDC anche le unità GAHP GS/WS configurate come unità solo caldo 2 tubi possono appartenere all'impianto separabile.

1.5.3 Configurazione RB100

Figura 1.122 Parametri programmazione RB100

Cliente:		Tecnico:		DATA:	
SETUP PARAMETRI S61 - AY10					
UNITÀ	40 CODICE SCHEDA (COMUNICAZIONE CON DDC)	60 ID IMPIANTO FREDDO	150 ID IMPIANTO CALDO	172 GRUPPO DI APPARTENENZA (0:BASE / 1:SEPARABILE)	
A					
B					
C					
D					
E					
F					
G					
H					
PARAMETRI COMUNI A TUTTI I SERVIZI					
PARAMETRO	DESCRIZIONE PARAMETRO		VALORE DA INSERIRE		
40	CODICE SCHEDA (COMUNICAZIONE CON DDC)		471	472	Altri.....
PARAMETRI RELATIVI AL SERVIZIO VALVOLA					
PARAMETRO	DESCRIZIONE PARAMETRO		VALORE DA INSERIRE		
150	CODICE IMPIANTO		0	1	2
151	TIPO DI UTILIZZO DELLA VALVOLA		0	1	2
tipo V3V: 0 senza V3V - 1 V3V ACS senza fine corsa - 2 V3V ACS con fine corsa - 3 V3V C/R senza fine corsa - 4 V3V C/R con fine corsa					
PARAMETRI PER SINGOLO SERVIZIO					
PAR.	DESCRIZIONE PARAMETRO		VALORE DA INSERIRE		
60	SERVIZIO FREDDO (ingresso XI1)		0: servizio non attivo 1: servizio attivo		
61	ID DEL DDC AL QUALE VIENE FATTA LA RICHIESTA		960	961	962
63	TIPO DI INGRESSO DI SETPOINT		0 analogico	1 digitale setp. DDC	2 digitale setp. RB100
64	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MAX		SET °C		
65	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MIN		SET °C		
66	TEMP. MINIMA CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF		SET °C		
67	RISOLUZIONE DEL SETPOINT		SET °C		
68	SETPOINT LOCALE PER INGRESSO DIGITALE		*** SET °C		
PAR.	DESCRIZIONE PARAMETRO		VALORE DA INSERIRE		
80	SERVIZIO CALDO (ingresso XI2)		0: servizio non attivo 1: servizio attivo		
81	ID DEL DDC AL QUALE VIENE FATTA LA RICHIESTA		960	961	962
83	TIPO DI INGRESSO DI SETPOINT		0 analogico	1 digitale setp. DDC	2 digitale setp. RB100
84	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MIN.		SET °C		
85	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MAX		SET °C		
86	TEMP. MINIMA CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF		SET °C		
87	RISOLUZIONE DEL SETPOINT		SET °C		
88	SETPOINT LOCALE PER INGRESSO DIGITALE		*** SET °C		
PAR.	DESCRIZIONE PARAMETRO		VALORE DA INSERIRE		
100	SERVIZIO ACS 0 (ingresso XI3)		0: servizio non attivo 1: servizio attivo		
101	ID DEL DDC AL QUALE VIENE FATTA LA RICHIESTA		960	961	962
102	TIPO DI GRUPPO AL QUALE ARIVA LA RICHIESTA		0: gruppo base 1: Gruppo separabile		
103	TIPO DI INGRESSO DI SETPOINT		0 analogico	1 digitale setp. DDC	2 digitale setp. RB100
104	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MIN.		SET °C		
105	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MAX		SET °C		
106	TEMP. MINIMA CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF		SET °C		
107	RISOLUZIONE DEL SETPOINT		SET °C		
108	SETPOINT LOCALE PER INGRESSO DIGITALE		*** SET °C		
PAR.	DESCRIZIONE PARAMETRO		VALORE DA INSERIRE		
120	SERVIZIO ACS 1 (ingresso XI4)		0: servizio non attivo 1: servizio attivo		
121	ID DEL DDC AL QUALE VIENE FATTA LA RICHIESTA		960	961	962
122	TIPO DI GRUPPO AL QUALE ARIVA LA RICHIESTA		0: gruppo base 1: Gruppo separabile		
123	TIPO DI INGRESSO DI SETPOINT		0 analogico	1 digitale setp. DDC	2 digitale setp. RB100
124	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MIN.		SET °C		
125	TEMP. CORRISPONDENTE AL SETPOINT MAX		SET °C		
126	TEMP. MINIMA CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF		SET °C		
127	RISOLUZIONE DEL SETPOINT		SET °C		
128	SETPOINT LOCALE PER INGRESSO DIGITALE		*** SET °C		
NOTE:					

Le valvole deviatrici devono essere tali da garantire ai generatori Robur in tutte le condizioni di esercizio (inclusa la fase di commutazione) le portate indicate nella Tabella 1.27 p. 43.

Allo scopo è necessario conoscere il tempo di rotazione e la minima portata d'acqua delle valvole utilizzate.

Tabella 1.27 Portate acqua valvole deviatrici

			GAHP GS/WS		GAHP A	AY00-120	GA ACF		GAHP-AR
			GAHP WS	GAHP GS HT			ACF 60-00 LB		
Funzionamento in riscaldamento									
Portata acqua riscaldamento	minima	l/h	1400		1400	1500		2500	
	massima	l/h	4000		4000	3200		3500	
Funzionamento in condizionamento									
Portata acqua fredda	minima	l/h					2500	2300	2500
	massima	l/h					3500	2900	3500
Condizioni operative sorgente rinnovabile									
Portata acqua sorgente rinnovabile	minima	l/h	2300						
	massima	l/h	4700						
Portata acqua sorgente rinnovabile (con glicole al 25%)	minima	l/h		2000					
	massima	l/h		4000					

1.5.3.1 Ingressi analogici richieste servizi

Per gli ingressi analogici di richiesta servizio la tensione in ingresso deve essere compresa tra 0 e 10 Vdc.

È necessario rispettare la polarità.

Con tensione in ingresso < di -0,3 V o > di 10,3 V RB100 presenta errore di fuori scala (W4).

Il cavo deve essere schermato e con lo schermo connesso a terra ad un'estremità.

Inserire nei parametri dedicati i valori corrispondenti alla logica del segnale esterno (0-10 V).

In caso di utilizzo di un controllore esterno, è necessario conoscere la logica dello stesso e/o programmarlo correttamente.

1.5.3.2 Ingressi digitali richieste servizi

Per gli ingressi digitali di richiesta servizio il contatto esterno deve essere un contatto pulito, possibilmente con connettori dorati.

Il cavo deve essere schermato e con lo schermo connesso a terra ad un'estremità.

1.5.3.3 Uscita valvole deviatrici

L'uscita digitale per il comando delle valvole deviatrici è un contatto pulito deviatore NO/NC:

- ▶ NO è chiuso quando le valvole sono verso il circuito riscaldamento (per valvole deviatrici caldo/freddo) o verso il gruppo separabile (per valvole deviatrici per ACS).
- ▶ NC è chiuso quando le valvole sono verso il circuito condizionamento (per valvole deviatrici caldo/freddo) o verso il gruppo base (per valvole deviatrici per ACS).

Il relè conserva la posizione anche in caso di interruzione dell'alimentazione.

Nel caso di impianti caldo/freddo 2 tubi, con servizio di condizionamento attivo, le valvole deviatrici per ACS dopo la prima richiesta rimangono commutate verso il servizio ACS (in quanto finché l'impianto è in servizio condizionamento non possono comunque erogare riscaldamento sul circuito base).

Massima tensione applicabile 250 Vac.

Massima corrente applicabile:

- ▶ Carichi resistivi 4 A;
- ▶ Carichi induttivi 3 A.

1.5.4 Configurazione DDC (da versione FW 4.000)

- ▶ **Configurazione unità:** con servizio valvola RB100 configurato (P150 = 1 su RB100), in "Configurazione Macchine" appare il servizio valvola e deve essere abilitato.
- ▶ **Modo circolatore:** circolatore comune o indipendente.

Parte impianto separabile

- ▶ Selezione riscaldamento/ACS
- ▶ Differenziale acqua

- ▶ Parametri di regolazione
- ▶ Temporizzazione fase commutazione:
 - Tempo OFF macchina
 - Ritardo aggiuntivo inserimento in media impianto separabile (fase inclusione)
- ▶ Parametri valvole separazione: solo valvole dotate di contatti ausiliari di finecorsa

Configurazione parte impianto base

- ▶ Differenziale acqua
- ▶ Parametri di regolazione
- ▶ Parametri valvola inversione C/R: solo valvole dotate di contatti ausiliari di finecorsa
- ▶ Selezione Riscaldamento/ACS
- ▶ Configurazione servizio ACS base:
 - Limite setpoint
 - Priorità setpoint caldo
 - Uso ACS in condizionamento

Configurazione servizi Condizionamento/Riscaldamento

- ▶ Abilitazione richieste DDC /ROBUR Box
- ▶ Configurazione consensi: se necessaria

Impostazione Setpoint

- ▶ Impostare valore di setpoint parte impianto Base C/R.
- ▶ Con P103 e/o P123 = 1 su RB100, impostare sul DDC il valore di setpoint ACS0 e/o ACS1 nelle fasce acqua dedicate:

Figura 1.123 Menu principale: impostazioni utente



Figura 1.124 Menu impostazioni utente



Figura 1.125 Menu impostazioni impianto

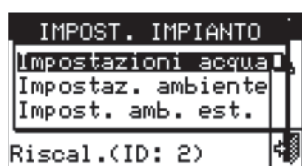
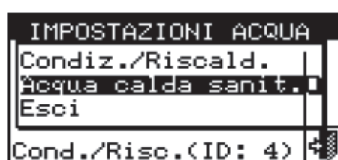


Figura 1.126 Menu impostazioni acqua - ACS



Impianto ACS base

Figura 1.127 Menu impostazioni ACS - fasce acqua impianto base

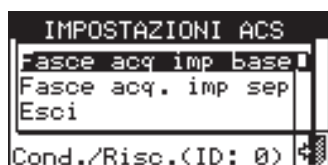
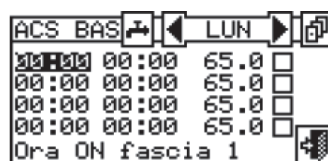


Figura 1.128 Fasce acqua impianto base



Impianto ACS separabile

Figura 1.129 Menu impostazioni ACS - fasce acqua impianto separabile

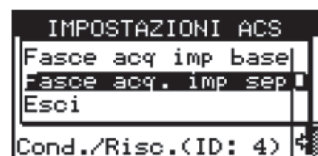
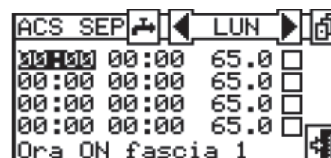


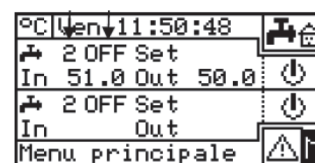
Figura 1.130 Fasce acqua impianto separabile



1.5.4.1 Controllo impianto ACS

Controllo impianto: ACS0 e ACS1 mettere in ON.

Figura 1.131 Stato impianti ACS0 e ACS1



1.6 RB200

Il dispositivo RB200 ha la funzione di:

- ▶ interfacciare le richieste provenienti da sistemi di controllo esterni (servizio caldo, freddo, ACS0 e ACS1);
- ▶ provvedere all'attuazione di valvole di commutazione (per ACS e/o inversione caldo/freddo);
- ▶ interfacciare generatori di terze parti;
- ▶ interfacciare sonde di temperatura impianto;
- ▶ interfacciare circolatori acqua comuni.

Le richieste provenienti da sistemi di controllo esterni possono essere:

- ▶ segnali di ingresso analogici 0-10 V;
- ▶ segnali digitali (contatti puliti).



Le richieste provenienti da sistemi di controllo esterni saranno efficaci solo se il relativo servizio sul DDC è attivo.

Gli ingressi\uscite per il controllo di generatori di terze parti possono essere:

- ▶ un'uscita digitale (contatto pulito) per accensione generatore;
- ▶ un'uscita digitale (contatto pulito) per il controllo del circolatore del generatore;
- ▶ un'uscita analogica 0-10 V per il setpoint temperatura acqua del generatore;
- ▶ un ingresso digitale (contatto pulito) per il segnale di allarme

del generatore.

Le sonde di temperatura impianto devono essere di tipo resistivo NTC 10 kΩ, e possono essere relative a quattro tipi di servizio:

- ▶ sonde mandata e ritorno collettori solo condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi;
- ▶ sonde mandata e ritorno collettori solo riscaldamento;
- ▶ sonde mandata e ritorno collettori ACS separabile;
- ▶ sonda collettore ritorno GAHP.

I circolatori acqua comuni vengono gestiti attraverso uscite digitali (contatti puliti) e possono essere di 5 tipologie:

- ▶ circolatore primario solo condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi;
- ▶ circolatore primario solo riscaldamento;
- ▶ circolatore primario separabile;
- ▶ circolatore secondario solo condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi;
- ▶ circolatore secondario solo riscaldamento.

Il dispositivo RB200 è utilizzabile esclusivamente abbinato al Pannello DDC.



Per poter essere interfacciato correttamente con RB200, il DDC deve avere versione FW 4.013 o superiore.



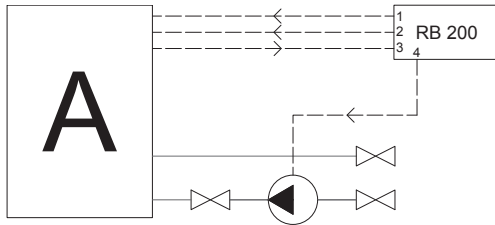
La versione corrente del FW RB200 è 1.003.

1.6.1 Controllo generatori di terze parti

Per ogni RB200 è possibile configurare fino a due generatori di terze parti, e per ogni impianto si può prevedere un massimo di otto dispositivi RB200.

I segnali che RB200 può scambiare con ciascun generatore di terze parti sono indicate in Figura 1.132 p. 45.

Figura 1.132 Controllo generatori terze parti



- A generatore di terze parti
- 1 output digitale ON/OFF generatore
- 2 output analogico 0-10 V per setpoint temperatura (ove il generatore sia predisposto a riceverlo)
- 3 input digitale per errore/indisponibilità generatore (ove il generatore lo renda disponibile)
- 4 output digitale per il controllo del circolatore indipendente del generatore (se presente e se non pilotato dal generatore stesso)

1.6.2 Principali operazioni/verifiche da effettuare

- Visione tipologia impianto idraulico, tipo di richieste, logica del sistema e temperatura acqua di progetto.
- Caratteristiche Generatori di terze parti:
 - Tipo unità
 - Potenza termica/frigorifera
 - Modulante o ON/OFF
 - Efficienza
 - Gestione del circolatore, modulante o ON/OFF e tempo di post circolazione
 - Pilotaggio tramite segnali digitali e/o analogici
 - Disponibilità uscita di allarme generico
- Corretta alimentazione elettrica (trasformatore 230/24 Vac polarizzato minimo 15 VA).
- Cablaggio seriale e relativi jumpers (3 fili chiusi / 6 fili aperti).
- Cablaggio dei servizi gestiti da RB200 e logica di gestione, Tabella 1.28 p. 47.
- Tipologia (digitali o analogici) e cablaggio degli ingressi per le richieste di servizi (posizione dei jumpers), Tabella 1.29 p. 48.
- Corretta posizione e installazione dei termostati e delle sonde di temperatura (pozzetti con pasta termica).
- Impostare valore di setpoint e differenziale dei termostati e/o controllori utilizzati.
- Tipologia e corretta installazione delle valvole deviatrici a tre vie (normalmente aperte verso il servizio riscaldamento).
- Collegamento corretto dell'attuatore valvola al relè 4 (ed eventualmente 12, qualora siano utilizzati entrambi).
- Configurazione schede unità.
- Configurazione RB200.
- Configurazione DDC.
- Verifica che il funzionamento delle valvole sia coerente con quanto atteso e configurato.

1.6.3 Configurazione schede unità

Si veda Paragrafo 1.5.2 p. 41.



Solo le unità AY e GAHP A possono appartenere all'impianto separabile. Dal FW 3.026 della scheda S61 e dal FW 4.015 del Pannello DDC anche le unità GAHP GS/WS configurate come unità solo caldo 2 tubi possono appartenere all'impianto separabile.

Sono possibili tutte le combinazioni dei segnali descritti per il controllo del generatore, in funzione delle caratteristiche del generatore stesso.

Inserire nei parametri 132, 133, 134 (per il generatore 1) e 142, 143, 144 (per il generatore 2, se presente) i pertinenti valori corrispondenti alla logica di gestione del generatore di terze parti (reperibili generalmente sulla documentazione del generatore stesso).

1.6.4 Configurazione RB200

Figura 1.133 Parametri programmazione RB200

Parametri programmazione unità:			
P40=ID scheda - P60=ID impianto freddo - P150=ID impianto caldo - P172= 0 gruppo base - 1 gruppo separabile			
PARAMETRI DI PROGRAMMAZIONE RB200 menu 4 password 1-1-1-1			
PARAMETRI COMUNI A TUTTI I SERVIZI			
P	DESCRIZIONE PARAMETRO	DESCRIZIONE VALORE	VALORE
40	ID CAN BASE (COMUNICAZIONE CON DDC)	Valori possibili: 336, 352, 368, 384, 400, 416, 432, 448	
42	UNITA' DI MISURA DELLE TEMPERATURE	0. °Celsius 1. °Fahrenheit	
50	ID IMPIANTO FREDDO	Da 0 a 15	
51	ID IMPIANTO CALDO	Da 0 a 15	
PARAMETRI RICHIESTA DI SERVIZIO CONDIZIONAMENTO Contatto RB200 XI1			
60	RICHIESTA DI SERVIZIO FREDDO	0. Non attiva 1. Attiva	
61	ID DDC RICHIESTA SERVIZIO	Da 960 a 1023	
63	TIPO INGRESSO SET-POINT	0. Analogico 1. Digitale con set-point da DDC 2. Digitale con set-point da RB200	
64	TH2O CORRISPONDENTE A 0V	Set ingresso analogico: Da -25°C a +20°C	
65	TH2O CORRISPONDENTE A 10V	Se ingresso analogico: Da -25°C a +20°C	
66	TH2O CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF	Set ingresso analogico: Da -25°C a +20°C	
67	RISOLUZIONE DEL SET-POINT	Set ingresso analogico: Da 0°C a +2°C	
68	SET-POINT LOCALE INGRESSO DIGITALE	Set point digitale : Da -25°C a +20°C	
PARAMETRI RICHIESTA DI SERVIZIO RISCALDAMENTO Contatto RB200 XI2			
80	RICHIESTA DI SERVIZIO CALDO	0. Non attiva 1. Attiva	
81	ID DDC RICHIESTA SERVIZIO	Da 960 a 1023	
83	TIPO INGRESSO SET-POINT	0. Analogico 1. Digitale con set-point da DDC 2. Digitale con set-point da RB200	
84	TH2O CORRISPONDENTE A 0V	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
85	TH2O CORRISPONDENTE A 10V	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
86	TH2O CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
87	RISOLUZIONE DEL SET-POINT	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +2°C	
88	SET-POINT LOCALE INGRESSO DIGITALE	Set point ingresso digitale: Da 0°C a +90°C	
PARAMETRI RICHIESTA DI SERVIZIO ACS Contatto RB200 XI3			
100	RICHIESTA DI ACS	0. Non attiva 1. Attiva	
101	ID DDC RICHIESTA SERVIZIO	Da 960 a 1023	
102	TIPO DI GRUPPO CON RICHIESTA ATTIVA	0. Gruppo BASE 1. Gruppo SEPARABILE	
103	TIPO INGRESSO SET-POINT	0. Analogico 1. Digitale con set-point da DDC 2. Digitale con set-point da RB200	
104	TH2O CORRISPONDENTE A 0V	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
105	TH2O CORRISPONDENTE A 10V	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
106	TH2O CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
107	RISOLUZIONE DEL SET-POINT	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +2°C	
108	SET-POINT LOCALE INGRESSO DIGITALE	Set point ingresso digitale: Da 0°C a +90°C	
PARAMETRI RICHIESTA DI SERVIZIO ACS Contatto RB200 XI4			
120	RICHIESTA DI ACS	0. Non attiva 1. Attiva	
121	ID DDC RICHIESTA SERVIZIO	Da 960 a 1023	
122	TIPO DI GRUPPO CON RICHIESTA ATTIVA	0. Gruppo BASE 1. Gruppo SEPARABILE	
123	TIPO INGRESSO SET-POINT	0. Analogico 1. Digitale con set-point da DDC 2. Digitale con set-point da RB200	
124	TH2O CORRISPONDENTE A 0V	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
125	TH2O CORRISPONDENTE A 10V	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
126	TH2O CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +90°C	
127	RISOLUZIONE DEL SET-POINT	Set point ingresso analogico: Da 0°C a +2°C	
128	SET-POINT LOCALE INGRESSO DIGITALE	Set point ingresso digitale: Da 0°C a +90°C	

Figura 1.134 Parametri programmazione RB200

PARAMETRI SERVIZIO GENERATORE 1		
130	TIPO DI UTILIZZO DEL GENERATORE 1 digitale: relè 5 - analogico: AO1	0. Nessuno 1. Semplice 2. Con segnale di errore 3. Con circolatore 4. Con segnale di errore e circolatore
131	TIPO IMPIANTO DEL GENERATORE 1	0. Freddo 1. Caldo Gruppo base 2. Caldo gruppo separabile
132	TH2O CORRISPONDENTE A 0V	Set ingresso analogico: Da -25°C a +90°C
133	TH2O CORRISPONDENTE A 10V	Set ingresso analogico: Da -25°C a +90°C
134	TH2O CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF	Set ingresso analogico: Da -25°C a +90°C
PARAMETRI SERVIZIO GENERATORE 2		
140	TIPO DI UTILIZZO DEL GENERATORE 2 digitale: relè 6 - analogico: AO2	0. Nessuno 1. Semplice 2. Con segnale di errore 3. Con circolatore 4. Con segnale di errore e circolatore
141	TIPO IMPIANTO DEL GENERATORE 1	0. Freddo 1. Caldo Gruppo base 2. Caldo gruppo separabile
142	TH2O CORRISPONDENTE A 0V	Set ingresso analogico: Da -25°C a +90°C
143	TH2O CORRISPONDENTE A 10V	Set ingresso analogico: Da -25°C a +90°C
144	TH2O CORRISPONDENTE A RICHIESTA OFF	Set ingresso analogico: Da -25°C a +90°C
PARAMETRI SERVIZI VALVOLA 1 e 2		
160	TIPO UTILIZZO VALVOLA 1 relè 4	0. Nessuno 1. Valvola ACS senza fine corsa 2. Valvola C/R 2 tubi senza fine corsa 3. Valvola ACS con finecorsa 4. Valvola C/R 2 tuni senza fine corsa
162	TIPO UTILIZZO VALVOLA 2 relè 12	0. Nessuno 1. Valvola ACS senza fine corsa 2. Valvola C/R senza fine corsa
PARAMETRI SERVIZI CIRCOLATORE		
170	TIPO UTILIZZO CIRCOLATORE 1 - relè 1	0. Nessuno
171	TIPO UTILIZZO CIRCOLATORE 2 - relè 2	1. Circolatore primario impianto freddo o C/R 2 tubi
172	TIPO UTILIZZO CIRCOLATORE 3 - relè 3	2. Circolatore primario impianto caldo Base
173	TIPO UTILIZZO CIRCOLATORE 4 - relè 4	3. Circolatore primario impianto caldo Separabile
174	TIPO UTILIZZO CIRCOLATORE 5 - relè 12	4. Circolatore secondario impianto freddo o C/R 2 tubi 5. Circolatore secondario impianto caldo Base
PARAMETRI SERVIZI SONDE		
180	SONDE FREDDO O C/R 2 TUBI - TP1/TP2	0. Sonde assenti 1. Sonde presenti
182	SONDE CALDO BASE - Inlet TP3 / Outlet TP4	0. Sonde assenti 1. Sonde presenti
184	SONDE CALDO SEPARABILE - Inlet TP5 / Outlet TP6	0. Sonde assenti 1. Sonde presenti
186	SONDA RITORNO SU UNITA' GAHP	0. Sonde assenti 1. Sonde presenti
Menu Installazione / DDC: "Categ prod terze p" Categoria prodotti di terze parti. Generatori di pari potenza verranno assegnati alla stessa categoria. Categorie disponibili da 4 a 7 Cond./Risc. - Configurazione macchine.		
Menu Installazione / Impianti: Modo Circolatore comune ☐ Circolatore indipendenti ☐		
Menu Installazione / Impianti / Parte impianto Separabile:		
Selezione riscaldamento/ACS: Riscaldamento ☐ - Riscaldamento / ACS ☐		
Differenziale H2O:		
Parametri di regolazione: Potenza kW; numero stadi; integrali:		
Ritardo circolatori impianto ACS1 Rbbox:		
Temporizzazione fase commutazione: Tempo OFF macch. / Ritard. aggiunt. inser. in media		
Parametri valvole (solo se con fine corsa):		
Menu Installazione / Impianti / Parte impianto base:		
Funzionamento caldaie ausiliarie: Integrazione ☐ - integrazione & sostituzione ☐		
Potenza nominale impianto (Integraz. & sostituz.): Default ☐ Custom ☐		
Differenziale H2O:		
Parametri di regolazione: Potenza kW; numero stadi; integrali:		
Ritardo circolatore RoburBox: Time		
Selezione riscaldamento/ACS: Riscaldamento ☐ - Riscaldamento / ACS ☐		
Uso ACS in Condizionamento:		
Configurazione servizi Condizionamento/Riscaldamento		
Abilitazione richieste DDC/Robur Box: DDC ☐ - Robur Box ☐		
Configurazione Consensi:		

1.6.4.1 Corrispondenza contatti/servizi

Tabella 1.28 Corrispondenza contatti-servizi RB200

Contatto	Descrizione servizi	ID (336+ offset)
1	Circolatore Generatore1 oppure Circolatore1	339A (1)
2	Circolatore Generatore2 oppure servizio Circolatore2	339B (2)
3	Servizio Circolatore3	340A
4	Servizio Valvola1 oppure Circolatore4 (relè bi-stabile)	338A / 340B
5	Servizio Generatore1	336

Contatto	Descrizione servizi	ID (336+ offset)
6	Servizio Generatore2	337
12	Servizio Valvola2 oppure Circolatore5 (relè bi-stabile)	338B / 341A
7	Allarme generico	
8	Condizionamento non disponibile	
9	Riscaldamento non disponibile	
10	ACS0 non disponibile	
11	ACS1 non disponibile	
DI5 - DI6	Ausiliario di fine corsa Valvola1	
DI7	Allarme Generatore1	
DI8	Allarme Generatore2	
DI9	Non usato	
TP1	Sonda ritorno Condizionamento o C/R 2 tubi	341B
TP2	Sonda mandata Condizionamento o C/R 2 tubi	
TP3	Sonda ritorno Riscaldamento	342A
TP4	Sonda mandata Riscaldamento	
TP5	Sonda ritorno ACS1	342B
TP6	Sonda mandata ACS1	
TP7	Sonda ritorno GAHP	343A
AO1	0-10V setpoint Generatore1	
AO2	0-10V setpoint Generatore2	
AO3	Non usato	

1 P 170 (disponibile solo se **Generatore1** gestisce il proprio circolatore)

2 P 171 (disponibile solo se **Generatore2** gestisce il proprio circolatore)

1.6.4.2 Ingressi analogici richieste servizi

Per gli ingressi analogici di richiesta servizio la tensione in ingresso deve essere compresa tra 0 e 10 Vdc.

È necessario rispettare la polarità.

Con tensione in ingresso < di -0,3 V o > di 10,3 V RB200 presenta errore di fuori scala (W4).

Il cavo deve essere schermato e con lo schermo connesso a terra ad un'estremità.

Inserire nei parametri dedicati i valori corrispondenti alla logica del segnale esterno (0-10 V).

In caso di utilizzo di un controllore esterno, è necessario conoscere la logica dello stesso e/o programmarlo correttamente.

1.6.4.3 Ingressi digitali richieste servizi

Per gli ingressi digitali di richiesta servizio il contatto esterno deve

essere un contatto pulito, possibilmente con connettori dorati.

Il cavo deve essere schermato e con lo schermo connesso a terra ad un'estremità.

1.6.4.4 Ingressi sonde temperatura

Gli ingressi analogici TP1 - TP7 sono destinati a sonde di temperatura di tipo resistivo NTC 10 kΩ:

- ▶ TP1-TP2: Sonde collettori solo condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi;
- ▶ TP3-TP4: Sonde collettori solo riscaldamento;
- ▶ TP5-TP6: Sonde collettori ACS separabile;
- ▶ TP7: Sonda collettore ritorno GAHP.

La lunghezza massima del cavo di collegamento è 300 m (sezione 1,5 mm²).

1.6.4.5 Ingressi/uscite relè

Tabella 1.29 Dati tecnici ingressi/uscite relè RB200

Uscite digitali	Ingressi digitali	Descrizione	Tensione	Corrente	Lunghezza
Da 1 a 6 e 12		Gestione servizi	250 Vac	4 A Carico resistivo 3 A Carico induttivo	
	Da 7 a 11	Allarme servizi	42 Vdc/ac SELV	0,5 A Carico resistivo 0,3 A Carico induttivo	300 m max.
	Da DI5 a 9	Allarme generatori Fine corsa Valvole	24 Vac	5 mA	300 m max.

1.6.4.6 Uscite analogiche

Tabella 1.30 Uscite analogiche RB200

Uscite analogiche	Descrizione	Tensione	Corrente	Lunghezza
AO1	Setpoint generatori da -25 °C a 120 °C	0-10Vdc	2 mA	300 m max. 1,5 mm²
AO2				

1.6.4.7 Menu

Tabella 1.31 Parametri Menu 0 RB200

Menu 0: Visualizzazione Logica Stati					
60	Valore TH ₂ O. Segnale Analogico 0 OFF - 1 On. Segnale Digitale	61	Valore Tensione in ingresso V.		
80		81			
100		101			
120		121			

Menu 0: Visualizzazione Logica Stati			
130	Valore uscita Setpoint °C. Gen.1	140	Valore uscita Setpoint °C. Gen.2
131	0 Non in errore / 1 Errore	141	0 Non in errore / 1 Errore
132	Gen. 1: 0 OFF / 1 ON	142	Gen. 2: 0 OFF / 1 ON
133	Circolatore 0 OFF / 1 ON	143	Circolatore 0 OFF / 1 ON
160 / 165	valvola ACS 0 Risc. - 1 ACS / valvola C/R 0 Freddo - 1 Caldo / 2 Stato sconosciuto		
170=PompaC(R) - 171=PompaR - 172=PompaSep - 173=PmpC(R)S - 174=PompRSec			0OFF / 1ON
180	Valore sonda Mandata C/R	181	Valore sonda Ritorno C/R
182	Valore sonda Mandata Caldo	183	Valore sonda Ritorno Caldo
184	Valore sonda Mandata Separabile	185	Valore sonda Ritorno Separabile

Figura 1.135 Parametri Menu 2 RB200

Menu 2: Azioni	
0	Ripristino Parametri di default
1	Disattivazione Forzature
18 / 19	Forzatura AO1 / 0-10V
20 / 21	Forzatura AO2 / 0-10V
22 / 23	Forzatura AO3 / 0-10V
25	Forzatura Relé 1
26	Forzatura Relé 2
27	Forzatura Relé 3
28	Forzatura Relé 4
29	Forzatura Relé 5
30	Forzatura Relé 6
36	Forzatura Relé 12
31	Forzatura Relé 7; Allarme generico
32	Forzatura Relé 8; Cond. ND
33	Forzatura Relé 9; Risc. ND
34	Forzatura Relé 10; ACS0 ND
35	Forzatura Relé 11; ACS1 ND

☐ 0 Forzatura OFF
 ☐ 1 Forzatura ON

☐ 0 Forzatura contatto N.O. aperto
☐ 1 Forzatura contatto N.O. chiuso
☐ 2 Forzatura disabilitata

☐ 0 Forzatura contatto N.O. aperto
☐ 1 Forzatura contatto N.O. chiuso
☐ 2 Forzatura disabilitata

1.6.5 Configurazione DDC (da versione FW 4.013)

Di seguito vengono dettagliate le ulteriori impostazioni possibili.

Operare come descritto nel Paragrafo 1.5.4 p. 43.

1.6.5.1 Configurazione macchine

Tabella 1.32 Sigle macchine gestite da RB200 configurabili su DDC

Sigla unità	Descrizione
Pterz	Caldaia o refrigeratore prodotto da terze parti (RB200)
VACS	Valvola ACS parte impianto separabile senza contatti di fine corsa
VACSF	Valvola ACS parte impianto separabile con contatti di fine corsa
VC/R	Valvola commutazione C/R senza fine corsa
VC/RF	Valvola commutazione C/R con fine corsa
SondC(R)	Sonde Mandata e Ritorno impianto Cond. o C/R 2 tubi
SondeR	Sonde Mandata e Ritorno impianto Riscaldamento
SondeSep	Sonde Mandata e Ritorno parte di impianto separabile
SndRitPC	Sonda Ritorno GAHP
PompC(R)	Circolatore primario impianto Condizionamento o C/R 2 tubi
PompaR	Circolatore circuito primario impianto Riscaldamento
PompaSep	Circolatore circuito primario parte impianto separabile ACS1
PmpC(R)S	Circolatore secondario impianto Condizionamento o C/R 2 tubi
PompRSec	Circolatore circuito secondario impianto Riscaldamento

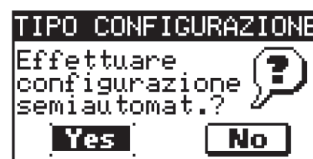
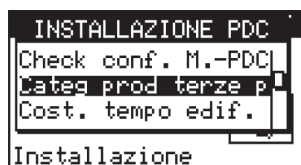
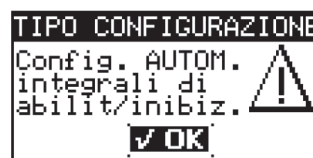
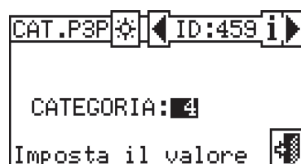
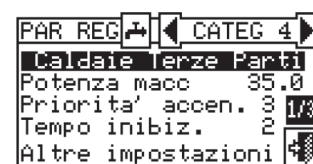
1.6.5.2 Categoria prodotti di terze parti

Va assegnata una categoria per ogni generatore di terze parti configurato sul Pannello DDC.

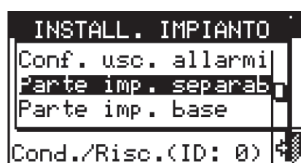
Generatori di pari potenza vanno assegnati alla stessa categoria. Le categorie disponibili per unità di terze parti vanno da 4 a 7.

Figura 1.136 Menu principale: installazione



Figura 1.137 Menu installazione: PDC**Figura 1.143** Configurazione semiautomatica**Figura 1.138** Menu installazione PDC - categoria prodotti terze parti**Figura 1.144** Configurazione automatica eseguita**Figura 1.139** Categoria prodotti terze parti**Figura 1.145** Parametri regolazione caldaie terze parti**Gruppo separato e/o separabile**

Impostazione dei parametri di regolazione del generatore di terze parti gestito da RB200:

Figura 1.140 Menu installazione: impianti**Figura 1.146** Parametri regolazione caldaie terze parti**Figura 1.141** Menu installazione impianto - parte impianto separabile**Figura 1.147** Parametri regolazione caldaie terze parti

Impostazione del ritardo circolatore di impianto gestito da RB200:

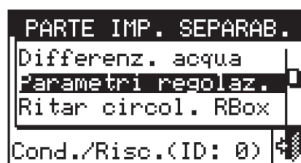
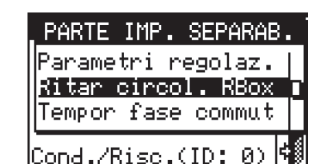
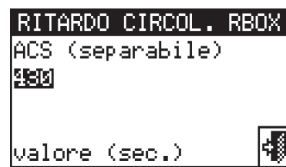
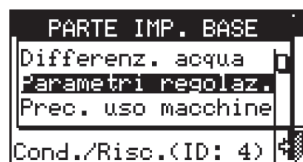
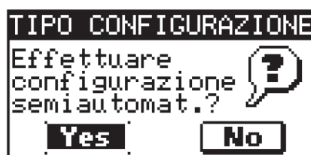
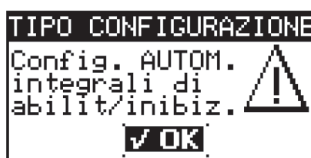
Figura 1.142 Menu Parte impianto separabile - parametri regolazione**Figura 1.148** Menu installazione impianto - parte impianto separabile**Figura 1.149** Menu Parte impianto separabile - ritardo circolatore RBox

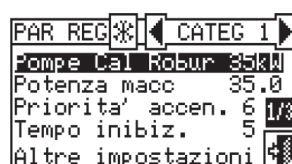
Figura 1.150 Ritardo circolatore RBox ACS separabile**Gruppo base**

Impostazioni funzionamento caldaie ausiliarie e potenza nominale impianto: vedi Paragrafo 1.2.12 p. 30.

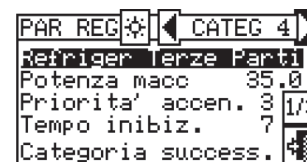
Impostazione dei parametri di regolazione del generatore di terze parti gestito da RB200:

Figura 1.151 Menu Installazione impianti: impianto base**Figura 1.152** Menu Parte impianto base - parametri regolazione**Figura 1.153** Configurazione semiautomatica**Figura 1.154** Configurazione automatica eseguita

► macchine caldo:

Figura 1.155 Parametri regolazione macchine caldo**Figura 1.156** Parametri regolazione macchine caldo**Figura 1.157** Parametri regolazione macchine caldo

► macchine freddo:

Figura 1.158 Parametri regolazione macchine freddo**Figura 1.159** Parametri regolazione macchine freddo**Figura 1.160** Parametri regolazione macchine freddo

Impostazione del ritardo circolatore di impianto gestito da RB200:

Figura 1.161 Menu Installazione impianti: impianto base

Figura 1.162 Menu Parte impianto base - ritardo circolatore RBox

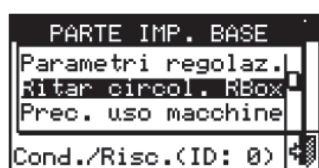
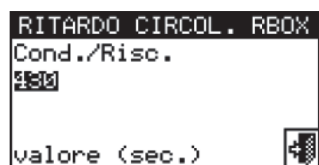


Figura 1.163 Ritardo circolatore RBox condizionamento/riscaldamento



2 PRIMA ACCENSIONE

Specificare sempre nello spazio note se sono visibili difetti o guasti dell'apparecchio causati durante il trasporto o l'installazione, documentando con foto.

Documentare sempre con foto eventuali difetti dell'installazione.

Se possibile recuperare o disegnare uno schema indicativo dell'impianto.

2.1 VERIFICHE PRELIMINARI DI CONFORMITÀ IMPIANTO

1. Impianto realizzato come da progetto e nel rispetto delle normative vigenti.
2. Dichiarazioni di conformità rilasciate dalle imprese installatrici (documento obbligatorio).
3. Collegamenti (idraulici/gas/elettrici) eseguiti correttamente.
4. Materiali, pressioni e portata acqua dei circuiti idraulici.
5. Pressione gas statica/dinamica di rete, come indicate dal costruttore.
6. Alimentazione elettrica 230 Vac $\pm 10\%$ 50 Hz (per unità singole, per link 400 Vac 50 Hz).
7. Condotti aria/fumi realizzati secondo la normativa vigente.
8. Sistema scarico condensa fumi correttamente eseguito.
9. Distanze di sicurezza rispettate e accesso alle unità in sicurezza.
10. Per unità GAHP GS/WS installate all'interno, canalizzazione valvole di sicurezza.

2.2 IN PRESENZA DI EVENTUALI NON CONFORMITÀ D'IMPIANTO RISCONTRATE, SEGNALARE:

1. Ogni anomalia d'installazione e/o situazione ritenuta pericolosa.
2. Ogni eventuale mancanza di documentazione relativa all'impianto.

Indicare eventuali interventi correttivi che l'installatore dovrà eseguire.

A seguito degli interventi correttivi a cura dell'installatore, rivalutare l'impianto.

2.3 SITUAZIONI IMPIANTISTICHE PERICOLOSE

1. Installazione non conforme o non autorizzata da Robur, distanza insufficiente da superfici combustibili o condizioni tali da non consentire l'accesso e le operazioni di manutenzione in sicurezza.
2. GAHP GS/WS installate all'interno prive di canalizzazione valvole di sicurezza.
3. Gestione delle unità non conforme a quanto prescritto dal costruttore.
4. Difetti o guasti delle unità causate da trasporto, installazione, eventi meteorologici, calamità naturali.
5. Fughe gas e/o situazioni ritenute potenzialmente pericolose.

2.4 SITUAZIONI IMPIANTISTICHE ANOMALE

Previo riscontro di una delle seguenti situazioni, il CAT a sua discrezione, potrà eseguire la "Prima Accensione", ma l'unità verrà lasciata spenta fino al ripristino delle condizioni dettate dal costruttore:

1. Installazioni (potenzialmente non pericolose) non eseguite a regola d'arte, non conformi alle norme vigenti e/o non conformi alle istruzioni fornite dal costruttore.
2. Installazioni che possono comportare anomalie di funzionamento dell'apparecchio.
3. Conformità del cavo CAN-BUS e relativi collegamenti elettrici,

posatura con cavi di potenza e sua protezione da agenti esterni.

2.5 IMPOSTAZIONE PARAMETRI UNITÀ

1. Impostazione parametri unità (se necessario):
 - Menu 4:
 - P40 ID scheda
 - P60 ID impianto freddo
 - P150 ID impianto caldo
 - Menu 5:
 - P172=0 gruppo base
 - P172=1 gruppo separabile (RB100/RB200)
2. Pompe di calore con flussimetro Huba, in presenza di glicole:
 - propilenico al 20% o monoetilenico al 30% impostare nel Menu 4 P182 = 1 (acqua glicolata).
3. Pompe di calore modulanti (Menu 4):
 - Parametri di gestione portata acqua e gestione del ventilatore.

2.6 IMPOSTAZIONE PARAMETRI UNITÀ NON GESTITE DA DDC

1. Condizionamento/Riscaldamento vedi Menu 3.
 - Pompe di calore a condensazione e modulanti in modo riscaldamento impostare solo il valore di setpoint (P161) e la temperatura mandata o ritorno (P160). Evitare valori di setpoint troppo elevati (Tabella 1.14 p. 27).

IMPOSTAZIONE PARAMETRI RB100/RB200

RB100 Paragrafo 1.5.3 p. 42.

RB200 Paragrafo 1.6.4 p. 46.

IMPOSTAZIONE DDC

1. DDC Paragrafo 1.2.7 p. 19.
2. DDC + RB100 Paragrafo 1.5.4 p. 43.
3. DDC + RB200 Paragrafo 1.6.5 p. 49.
- Per verifica pressione gas di rete statica/dinamica impostare in Parametri di regolazione numero stadi=1. Dopo la verifica impostare nuovamente il valore corretto.

2.7 IMPOSTAZIONE CCI

1. CCI Paragrafo 1.3 p. 32.
2. CCP vedi documentazione dedicata.
3. CCI + Controllore esterno, vedi documentazione dedicata.

2.8 VERIFICA/REGOLAZIONE PARAMETRI DI COMBUSTIONE

1. Pressione rete gas statica/dinamica.
2. Unità ON/OFF, pressione al bruciatore, Paragrafo 5.1 p. 69.
3. Unità a condensazione, valori % di CO₂, Paragrafo 5.2 p. 71.
4. Fughe gas.

2.9 VERIFICA SICUREZZE, PORTATE E TEMPERATURE LATO ACQUA

1. Flussostato, flussimetro, pressostato differenziale. Apertura e chiusura del contatto.
2. Portata acqua, presenza di aria nell'impianto.
3. Presenza di aria nei circolatori, Paragrafo 8.9 p. 84.
4. Temperature delle sonde unità e del sistema.

2.10 TIPO DI UNITÀ E GESTIONE IMPIANTO

1. Tipo, numero di matricola, figlia e madre, FW scheda e impostazione parametri.
2. Tipo e FW dei controllori e loro impostazione. Se necessario aggiornare ad ultima versione FW.
3. Logica di gestione sistema.

2.11 NOTE

- In funzione della tipologia impiantistica impostare i controllori e le schede unità, tenendo presente il tipo di unità, le temperature acqua richieste e i terminali utilizzati.
- Dove è possibile utilizzare sempre la funzione curva climatica.
- Verificare con l'installatore/progettista la possibilità di spegnere i servizi richiesti e relative pompe acqua qualora il carico (termico o frigorifero) fosse soddisfatto.
- Evitare di lasciare sempre in ON qualsiasi servizio.
- Verificare posizionamento e pozzetti dedicati alle sonde/termostati e fissare sempre con pasta termica.
- Verificare sempre il separatore idraulico e bilanciare il più possibile le portate acqua tra il circuito primario e secondario.
- Durante la fase di collaudo effettuare sempre la registrazione dei dati (datalogger).

2.12 NON PROCEDERE AL COLLAUDO DELLE UNITÀ E CONTATTARE LA SEDE SE:

2.12.1 Tutte le unità

- L'accesso all'unità non è in sicurezza.
- Il luogo di installazione non è conforme a quanto prescritto dal costruttore.
- Il gas di alimentazione è diverso da quello previsto dalla targa dati dell'unità, per cui il prodotto è predisposto.

2.12.2 GAHP A Indoor

- Mancanza della canalizzazione all'esterno dello scarico della valvola di sicurezza.
- Installazioni dell'apparecchio diverse dal tipo C.
- Presenza all'interno del locale di altri apparecchi a gas non di tipo C.

2.12.3 GAHP GS/WS per installazione interna

- Mancanza della canalizzazione all'esterno dello scarico della valvola di sicurezza.
- Scarico fumi non canalizzato all'esterno del locale.

2.13 COLLAUDARE LE UNITÀ E LASCIARLE SPENTE SE:

2.13.1 Tutte le unità

- Mancata osservanza delle distanze di rispetto.
- Pressione gas di rete non conforme.

2.13.2 GAHP A Indoor

- Sistema scarico condensa dei fumi e/o abbattitore di acidità assenti.
- Scarico fumi unificato con altri apparecchi a gas.
- Pressione del canale di scarico aria, misurata rispetto alla pressione ambiente nel locale, che supera il valore di 90 Pa (verificare che il locale non sia in depressione).

2.13.3 GAHP GS/WS per installazione interna

- Sistema scarico condensa dei fumi e/o abbattitore di acidità assenti.

2.14 LASCIARE ACCESA L'UNITÀ IN MODO PROVVISORIO IN ATTESA DELLA RISOLUZIONE DELLE NON CONFORMITÀ SE:

2.14.1 Tutte le unità

- Mancanza filtro acqua in ingresso macchina.
- Mancanza vaso di espansione.
- Mancanza valvola sicurezza 3 bar.
- Volume minimo acqua impianto primario (come da indicazioni del manuale di progettazione, circa 70 litri per modulo) non garantito.
- Sezionatore elettrico in prossimità dell'unità, linea alimentazione elettrica deve essere protetta.
- Mancanza valvola intercettazione gas in prossimità dell'unità.
- Tipo e posizionamento cavo CAN-BUS non corrispondente alle specifiche del costruttore.
- Trasformatori dedicati all'alimentazione dei sistemi di controllo assenti o non conformi.
- Presenza di parti d'impianto zincate, non compatibili con l'utilizzo di glicole.

2.14.1.1 Unità per installazione esterna

- Sistema scarico condensa dei fumi e/o abbattitore di acidità assenti.

2.14.2 GAHP A Indoor

- Mancanza del sistema di drenaggio dell'acqua di sbrinamento.
- Aperture di aerazione permanenti del locale tecnico non idonee per permettere il regolare afflusso d'aria alla batteria alettata (11000 m³/h).
- Pressione del canale di scarico aria, misurata rispetto alla pressione ambiente nel locale, compresa tra 40 e 90 Pa (verificare che il locale non sia in depressione).
- Il condotto canalizzazione aria per la batteria alettata deve essere disgiunto (minimo 100 mm).

3 INSTALLAZIONE IDRAULICA

3.1 PRINCIPALI DATI IDRAULICI

3.1.1 Riscaldamento

Tabella 3.1 Dati idraulici per funzionamento in riscaldamento

Unità		Portata acqua	Perdita di carico	Contenuto d'acqua all'interno dell'apparecchio	Salto termico	Pressione acqua di esercizio		Temperatura mandata acqua calda	Temperatura ritorno acqua calda
		nominale			nominale	minima	massima	massima	massima
		l/h							
AYF2 Tubi		2000	0,5	5	16,0	1	3	85	75
		2770			11,7				
GAHP-AR		3040	0,29	3	10	1	4	60	50
GAHP-A	non a condensazione	3100	0,3	3	10,0	1	3	60	50
GAHP-W		3300	0,39	3	10,0	1	3	65	45
GAHP-W LB		3000	0,33	3	10,0	1	3	60	45
AY00-119		2000	0,25	5	16,0	1	3	85	75
		2770	0,42		11,7				
		3200	0,52		10,0				
GAHP A	a condensazione	3000	0,43	4	10	1	4	65	55
GAHP GS		3170	0,49	4	10	1	4	65	55
		3250						55	45
GAHP WS		3570	0,57	4	10	1	4	65	55
AY00-120		2950	0,40	1	11,8	1	4	80	70

3.1.2 Condizionamento

Tabella 3.2 Dati idraulici per funzionamento in condizionamento

Unità	Portata acqua	Perdita di carico	Contenuto d'acqua all'interno dell'apparecchio	Salto termico	Pressione acqua di esercizio		Temperatura mandata acqua fredda	Temperatura ritorno acqua fredda
	nominale			minima	massima	minima	massima	
	l/h							bar
ACF 60-00	2770	0,29	3	5,5	1	4	3	45
ACF 60-00 HR	2770	0,29	3	5,5	1	4	3	45
ACF 60-00 HR recuperatore	1000	0,03	3	18	1	4	-	-
ACF 60-00 TK	2770	0,29	3	5,5	1	4	3	45
ACF 60-00 LB	2600	0,42	3	5,5	1	4	-10	45
ACF 60-00 HT	2675	0,29	3	5,5	1	4	5	45
AYF/2	2770	0,50	4	5,5	1	3	3	45
GAHP-AR	2900	0,31	3	5,5	1	4	3	45
GAHP-W	2800	0,38	3	5,5	1	3	3	45
GAHP-W LB	2500	0,48 (1)	3	5,5	1	3	-5	45
GAHP GS HTLT	3020	0,51 (1)	3	5,5	1	4	-5	45
							-10	45
GAHP WS	2850	0,38	3	5,5	1	4	3	45

1. I dati si riferiscono al funzionamento con acqua glicolata al 25%.

3.1.3 Potenza termica recuperabile unitaria GA ACF HR

Tabella 3.3 Potenza termica recuperabile unitaria GA ACF HR 1000 l/h

Temperatura aria esterna	Temperatura fluido termovettore in ingresso			
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C
	kW	kW	kW	kW
30 °C	31,3	25,1	19,1	13,2
35 °C	32,0	26,2	21,0	15,5
40 °C	/	28,0	23,0	17,5
45 °C	/	30,0	25,1	19,2

Valori riferiti alla temperatura in ingresso al recuperatore, con una portata al recuperatore di 1000 l/h.

3.2 QUALITÀ DELL'ACQUA IMPIANTO

Il cloro libero o la durezza dell'acqua possono danneggiare l'apparecchio.

Attenersi ai parametri chimico-fisici in Tabella 3.4 p. 56 e alle norme sul trattamento dell'acqua per gli impianti termici civili e industriali.

Tabella 3.4 Parametri chimico-fisici dell'acqua

PARAMETRI CHIMICO - FISICI DELL'ACQUA DEGLI IMPIANTI TERMOTECNICI		
PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RICHIESTO
pH	/	> 7 (1)
Cloruri	mg/l	< 125 (2)
Durezza totale (CaCO ₃)	°f	< 15
	°d	< 8,4
Ferro	mg/kg	< 0,5 (3)
Rame	mg/kg	< 0,1 (3)
Alluminio	mg/l	< 1
Indice di Langelier	/	0-0,4
SOSTANZE DANNOSE		
Cloro libero	mg/l	< 0,2 (3)
Fluoruri	mg/l	< 1
Solfuri		ASSENTI

1 con radiatori a elementi di alluminio o leghe leggere il pH deve essere anche minore di 8 (in accordo con le norme vigenti applicabili)

2 valore riferito alla temperatura massima dell'acqua di 80 °C

3 in accordo con le norme vigenti applicabili

Le proprietà chimico-fisiche dell'acqua di impianto possono alterarsi con il tempo, con una cattiva conduzione o con reintegri eccessivi.

- Controllare l'assenza di perdite nell'impianto idraulico.
- Controllare periodicamente i parametri chimico-fisici dell'acqua, in particolare in caso di reintegro automatico.

3.3 LIQUIDO ANTIGELO



In caso di produzione ACS ad accumulo utilizzare esclusivamente glicole propilenico.

3.3.1 Effetti del glicole

In Tabella 3.5 p. 56 sono riportati, a titolo indicativo, gli effetti dell'impiego di un glicole in funzione della sua %.

Tabella 3.5 Dati tecnici per il riempimento del circuito idraulico

% di GLICOLE	TEMPERATURA DI CONGELAMENTO DELLA MISCELA ACQUA/GLICOLE	PERCENTUALE DI INCREMENTO DELLE PERDITE DI CARICO	PERDITA DI EFFICIENZA DELL'APPARECCHIO
10	-3 °C	-	-
15	-5 °C	6,0%	0,5%
20	-8 °C	8,0%	1,0%
25	-12 °C	10,0%	2,0%
30	-15 °C	12,0%	2,5%

% di GLICOLE	TEMPERATURA DI CONGELAMENTO DELLA MISCELA ACQUA/GLICOLE	PERCENTUALE DI INCREMENTO DELLE PERDITE DI CARICO	PERDITA DI EFFICIENZA DELL'APPARECCHIO
35	-20 °C	14,0%	3,0%
40	-25 °C	16,0%	4,0%

3.4 CIRCOLATORI

Per le unità singole i circolatori vengono sempre forniti opzionalmente e possono essere solo del tipo modulante ad alta efficienza, in versione standard oppure a prevalenza maggiorata.

Per i gruppi preassemblati sono disponibili configurazioni senza circolatori oppure con circolatori, che a loro volta possono essere standard oppure a prevalenza maggiorata.



Prestare particolare attenzione al bilanciamento idraulico dei circuiti in ogni condizione.

3.4.1 Circolatori a portata fissa

Figura 3.1 Curve caratteristiche Wilo TOP-S 30/7

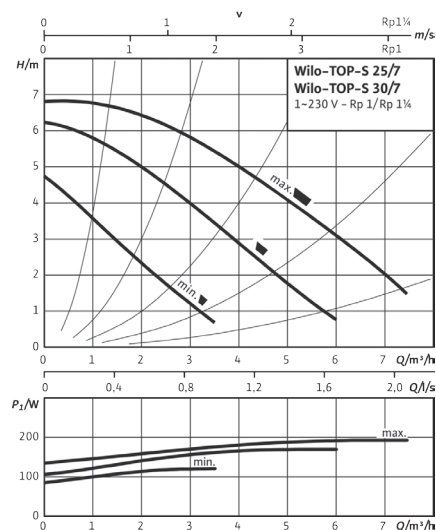
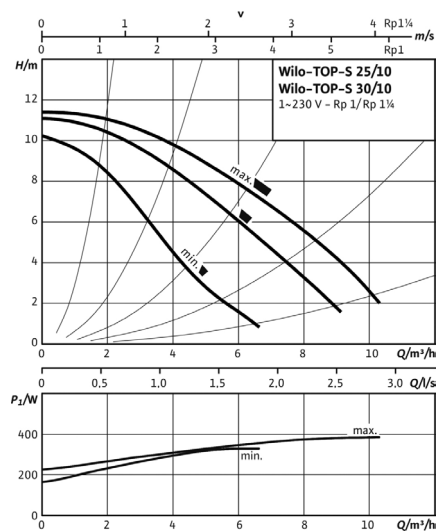


Figura 3.2 Curve caratteristiche Wilo TOP-S 30/10



Link

Per link a circolatori indipendenti (CC) ogni unità è dotata di una pompa di circolazione che garantisce la portata nominale.

Ogni modulo presenta una valvola di non ritorno M/F da 1 1/4" - 2". Gli apparecchi con circolatori indipendenti a portata costante sono equipaggiati con:

1. **J-PMP015:** WILO TOP S 30/7 "CC" - assorbimento elettrico kW 0,17.
2. **J-PMP012:** WILO TOP S 30/10 "CM" - assorbimento elettrico kW 0,32.

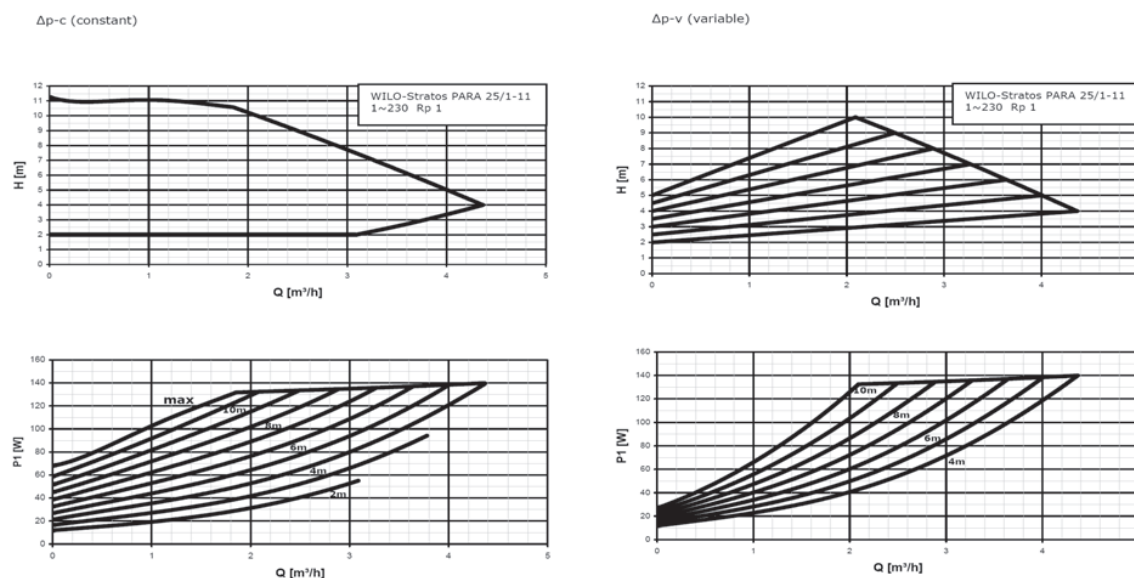
3.4.2 Circolatori modulanti

Unità GAHP A e GAHP GS/WS con flussimetro possono gestire circolatori a portata variabile.

3.4.2.1 Unità singole

Circolatori modulanti standard

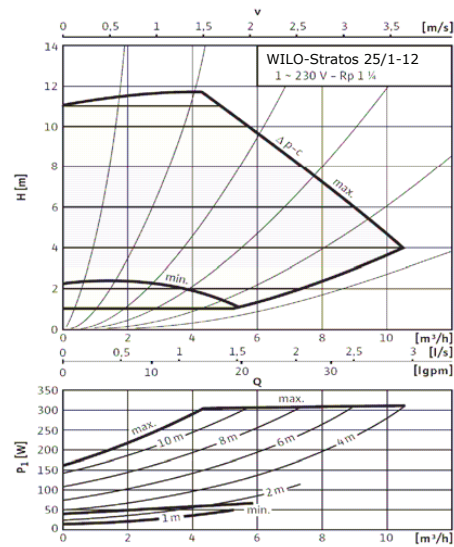
Figura 3.3 Curve caratteristiche circolatore modulante standard



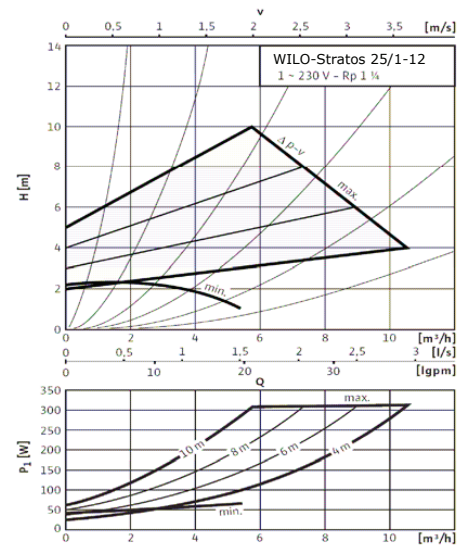
Circolatori modulanti a prevalenza maggiorata

Figura 3.4 Curve caratteristiche circolatore modulante maggiorato

$\Delta p-c$ (constant)



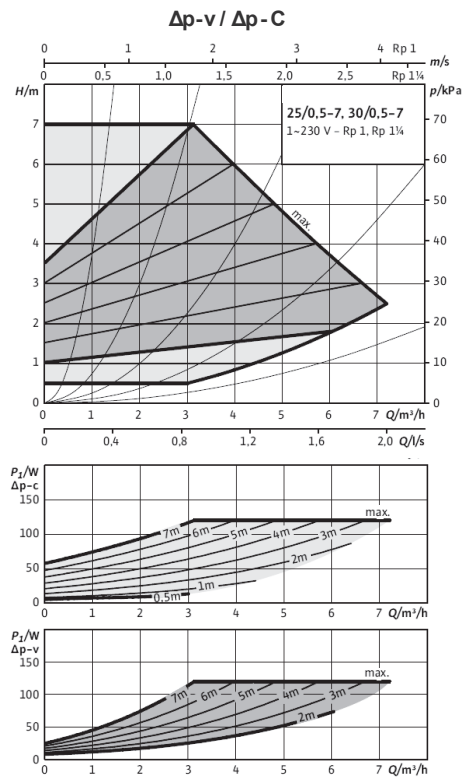
$\Delta p-v$ (variable)



3.4.2.2 Link

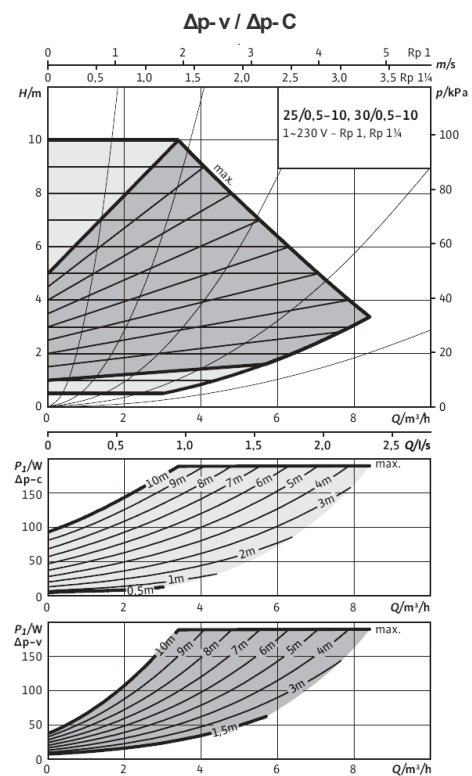
Singoli circolatori standard

Figura 3.5 Curve caratteristiche singolo circolatore standard



Singoli circolatori a prevalenza maggiorata

Figura 3.6 Curve caratteristiche singolo circolatore a prevalenza maggiorata



4 INSTALLAZIONE ELETTRICA

4.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

4.1.1 Unità singole

Prevedere (a cura dell'installatore) una linea protetta monofase (230 V 1-N 50 Hz) con:

- n.1 cavo tripolare tipo FG7(O)R 3Gx1,5;
- n.1 interruttore bipolare con 2 fusibili da 5A tipo T, (GS) oppure n.1 interruttore magnetotermico da 10 A.

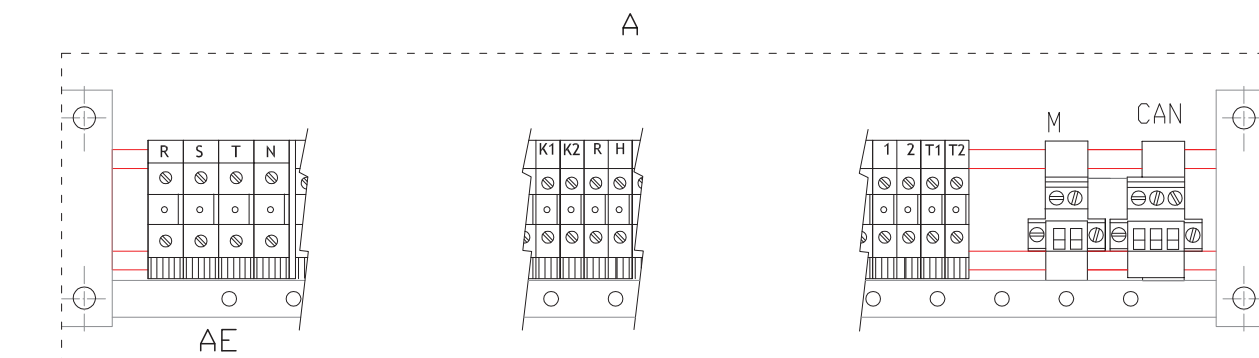
4.1.2 Link

Deve essere predisposto, a cura dell'installatore, nel quadro elettrico esterno di alimentazione, un sezionatore quadripolare (trifase) o bipolare (monofase), con fusibili idonei sulle fasi, apertura minima dei contatti 3 mm. Non è ammessa l'installazione di un fusibile sul neutro.

Deve essere garantita la protezione contro i contatti indiretti mediante interruttore differenziale e contro il sovraccarico mediante interruttore automatico o fusibile adeguatamente dimensionati.

4.2 MORSETTIERE LINK

Figura 4.1 Pannello cieco: dettaglio delle morsettiere interne sulla guida DIN



A pannello cieco del QEG

AE morsetti ingresso alimentazione elettrica

K1-K2 morsetti bobina 24 V per il consenso del circolatore (lato circuito caldo/freddo)

R-H morsetti resistenza scaldante condensa

1-2 morsetti bobina 24 V per il consenso del circolatore (lato circuito recupero HR)

T1-T2 morsetti termostato serbatoio ACS (lato circuito recupero HR)

M connettore a 2 poli 24 Vac per usi di servizio

CAN connettore a 3 poli per collegamento rete CAN-BUS

Collegare ai morsetti T1-T2 il termostato per l'attivazione della richiesta del circuito recupero HR.

Il termostato deve essere posizionato sul bollitore ACS, deve essere dotato di contatto pulito e deve essere impostabile come valore di setpoint e differenziale (si consiglia un differenziale minimo di 5 °C).

4.3 CIRCOLATORI

4.3.1 Link

Link con circolatore comune "SC"

Il circolatore comune deve essere adeguatamente dimensionato per sopperire alle perdite di carico delle unità/link e di tutti i vari componenti che compongono l'impianto.

Qualora l'impianto sia diviso tra primario e secondario mantenere, se possibile, la stessa portata acqua fra i due circuiti.

L'allacciamento elettrico del circolatore deve prevedere:

- Sezionatore esterno e una protezione idonea al tipo di circolatore utilizzato.
- Fusibile (circolatore monofase).
- Salvamotore (circolatore trifase).
- Relè/teleruttore NA per il controllo del circolatore.



Non modificare il Quadro Elettrico del Link RT_ né aggiungere componenti al suo interno (relè, ...).

Circolatori a portata fissa

Per link a circolatori indipendenti (CC) ogni unità è dotata di una pompa di circolazione che garantisce la portata nominale.

Ogni modulo presenta una valvola di non ritorno M/F da 1 1/4" - 2". Gli apparecchi con circolatori indipendenti a portata costante sono

equipaggiati con:

1. **J-PMP015:** WILO TOP S 30/7 "CC" - assorbimento elettrico kW 0,17.
2. **J-PMP012:** WILO TOP S 30/10 "CM" - assorbimento elettrico kW 0,32.

4.3.1.1 Circolatori modulanti



Posizione jumper con circolatori elettronici

In presenza di circolatori elettronici (Yonos e Stratos Para) gestiti via NO Contact dalle schede S61, W10 e S70, i relativi jumper di circolatore (J10 per S61, J1 per W10 e J2 per S70) devono essere in posizione aperta.

Unità GAHP A e GAHP GS/WS con flussimetro possono gestire circolatori a portata variabile.

La modulazione della portata, lato caldo, mantiene il ΔT acqua al valore impostato:

- P178 per il servizio riscaldamento
- P184 per il servizio ACS
- Ulteriori opzioni disponibili vedi Tabella 1.8 p. 13

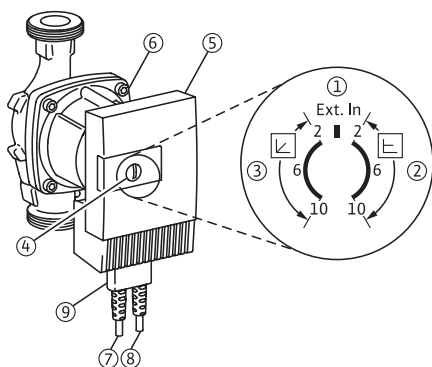
4.3.1.1.1 Wilo Stratos Para

Gli apparecchi con circolatori indipendenti modulanti possono essere equipaggiati con:

1. **O-PMP004:** WILO SP 25/1-11 "CV" - assorbimento elettrico kW 0,13.
2. **O-PMP024:** WILO SP 25/1-12 "CW" - assorbimento elettrico kW 0,31.

Nei Link RT_ già provvisti di circolatori, ogni singolo circolatore è provvisto di un selettore per determinare la modalità di pilotaggio del circolatore stesso.

Figura 4.2 Dettaglio selettore Wilo Stratos Para



1. Ingresso analogico 0-10 V attivo
2. Regolazione Δp costante
3. Regolazione Δp variabile
4. Selettore
5. Modulo
6. Viti a esagono cavo M6
7. Cavo di comando
8. Cavo alimentazione elettrica
9. Connettore

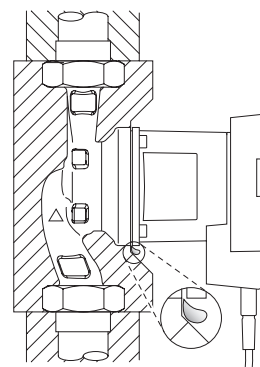
Per i circolatori Wilo Stratos Para (disponibili come optional) il selettore va impostato come illustrato in Figura 4.3 p. 60, in funzione del tipo di unità a cui il circolatore è collegato.

Figura 4.3 Impostazione selettore circolatore Wilo Stratos Para



- A GAHP A, GAHP GS/WS
B GAHP-AR, GA ACF, AY00-120

Figura 4.4 Dettaglio isolamento Wilo Stratos Para



Isolare solo fino alla giuntura di separazione del motore, i fori di scarico condensa devono rimanere liberi.

Figura 4.5 Dettaglio collegamenti elettrici Wilo Stratos Para

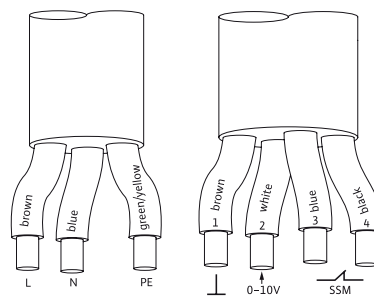
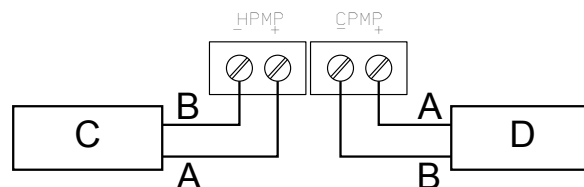


Figura 4.6 Dettaglio collegamenti Mod10 - Wilo Stratos Para

A

Mod10



B

- A. Filo bianco
B. Filo marrone
C. Lato riscaldamento (modulante)
D. Lato condizionamento (ON/OFF) (solo per GAHP GS/WS)

4.3.1.1.2 Wilo Yonos Para

Tabella 4.1 Corrispondenza pompe elettroniche Wilo

Modello precedente	Prevalenza [m c.a.]	Portata [l/h]	Consumo [W]	Modello attuale	Prevalenza [m c.a.]	Portata [l/h]	Consumo [W]
Stratos Para 25/1-11	7,5	3000	135	Yonos Para HF 7	7,3	3000	119
Stratos Para 25/1-12	11,8	3000	310	Yonos Para HF 10	10,5	3000	189

Per i circolatori Wilo Yonos Para (standard sui Link RT_ già provvisti di circolatori) il selettore va impostato come in Figura 4.7 p. 61.

Figura 4.7 Impostazione selettore circolatore Wilo Yonos

Per accedere ai circolatori rimuovere il cover in plastica (per unità GAHP/GA, Figura 8.22 p. 85) oppure rimuovere il pannello frontale delle unità AY00-120 (Figura 8.23 p. 85).

Tabella 4.2 Segnalazioni di blocco pompa Wilo Yonos

Codice	Guasto	Causa	Rimedio
E04	Tensione di rete insufficiente	Tensione di alimentazione lato alimentazione troppo bassa	Verificare che la tensione di alimentazione sia corretta.
E05	Tensione di rete eccessiva	Tensione di alimentazione lato alimentazione troppo alta	Verificare che la tensione di alimentazione sia corretta.
E09 (1)	Funzionamento turbina	La pompa viene azionata all'indietro (portata della pompa dal lato di mandata al lato di aspirazione)	Controllare la portata. Se necessario, montare le valvole di ritegno.
E10	Bloccaggio	Il rotore è bloccato	Sostituire la pompa.
E21 (2)	Sovraccarico	Il motore gira con difficoltà	Verificare stato girante. Sostituire la pompa.
E23	Corto circuito	Corrente del motore troppo alta	Sostituire la pompa.
E25	Contatto/avvolgimento	Avvolgimento motore difettoso	Sostituire la pompa.
E30	Sovratemperatura del modulo	Vano interno del modulo troppo caldo	Migliorare l'aerazione dell'ambiente, controllare le condizioni di impiego.
E31	Sovratemperatura modulo di potenza	Temperatura ambiente troppo alta	Sostituire la pompa.
E36	Errore sistema elettronico	Sistema elettronico difettoso	Sostituire la pompa.

1 Solo per pompe con $P1 \geq 200$ W.

2 oltre all'indicatore led, il led di segnalazione guasto diventa rosso con luce fissa. Si veda anche il messaggio d'avviso E21.

Tabella 4.3 Messaggi d'avviso pompa Wilo Yonos

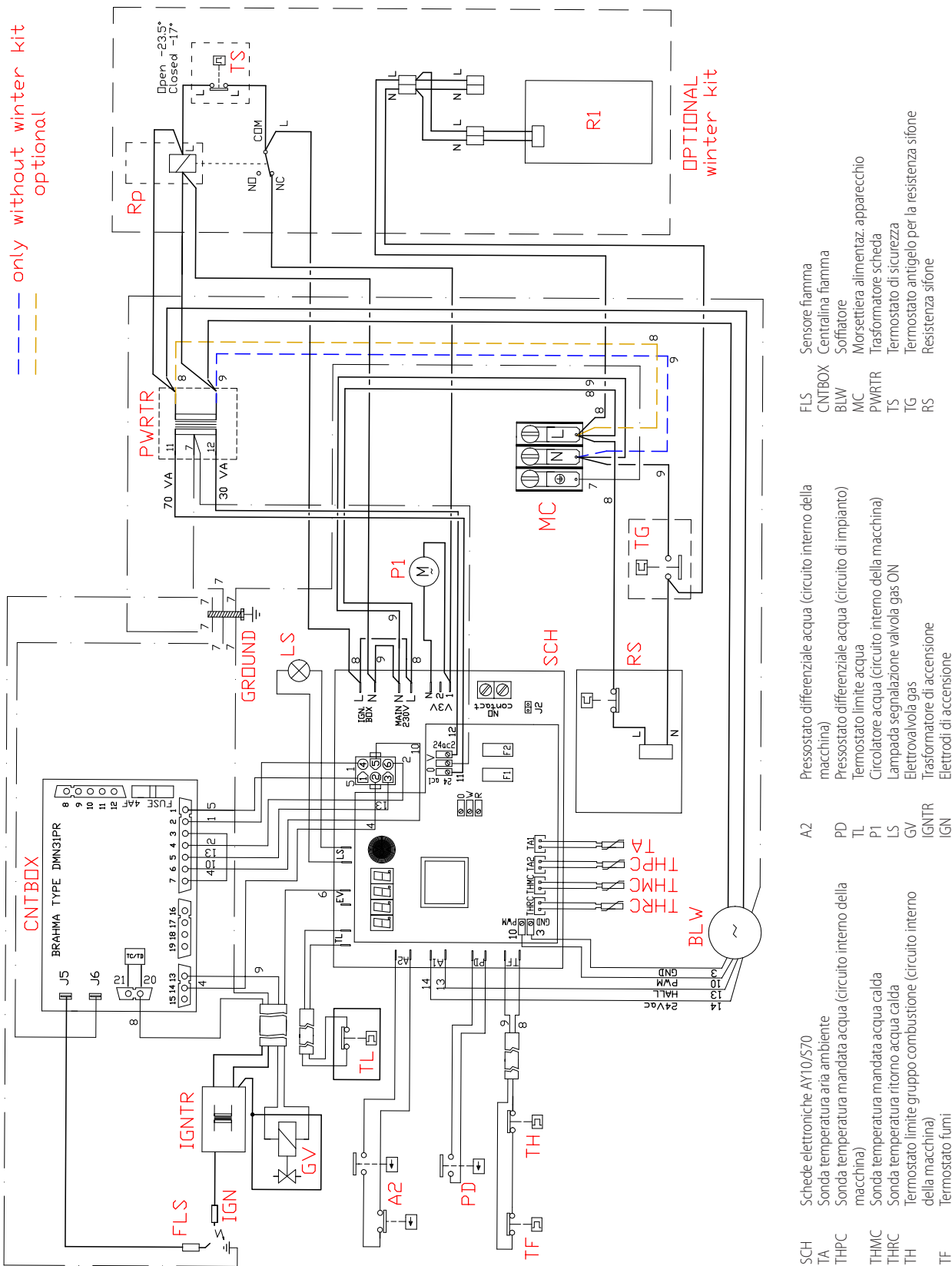
Codice	Guasto	Causa	Rimedi
E07	Funzionamento turbina	Con pompa spenta la girante rimane in funzione	Controllare la portata. Se necessario, montare le valvole di ritegno.
E11	Funzionamento a secco	Presenza di aria nella pompa	Controllare la quantità/pressione dell'acqua.
E21 (1)	Sovraccarico	Il motore gira con difficoltà	Verificare stato girante. Sostituire la pompa.

1 Si veda anche la segnalazione di blocco E21.

4.4 SCHEMI ELETTRICI UNITÀ

4.4.1 AY00-120

Figura 4.8 Schema elettrico unità AY00-120



4.4.2 GA ACF

Figura 4.9 Schema elettrico unità ACF, ACF-TK, ACF-LB, ACF-HT

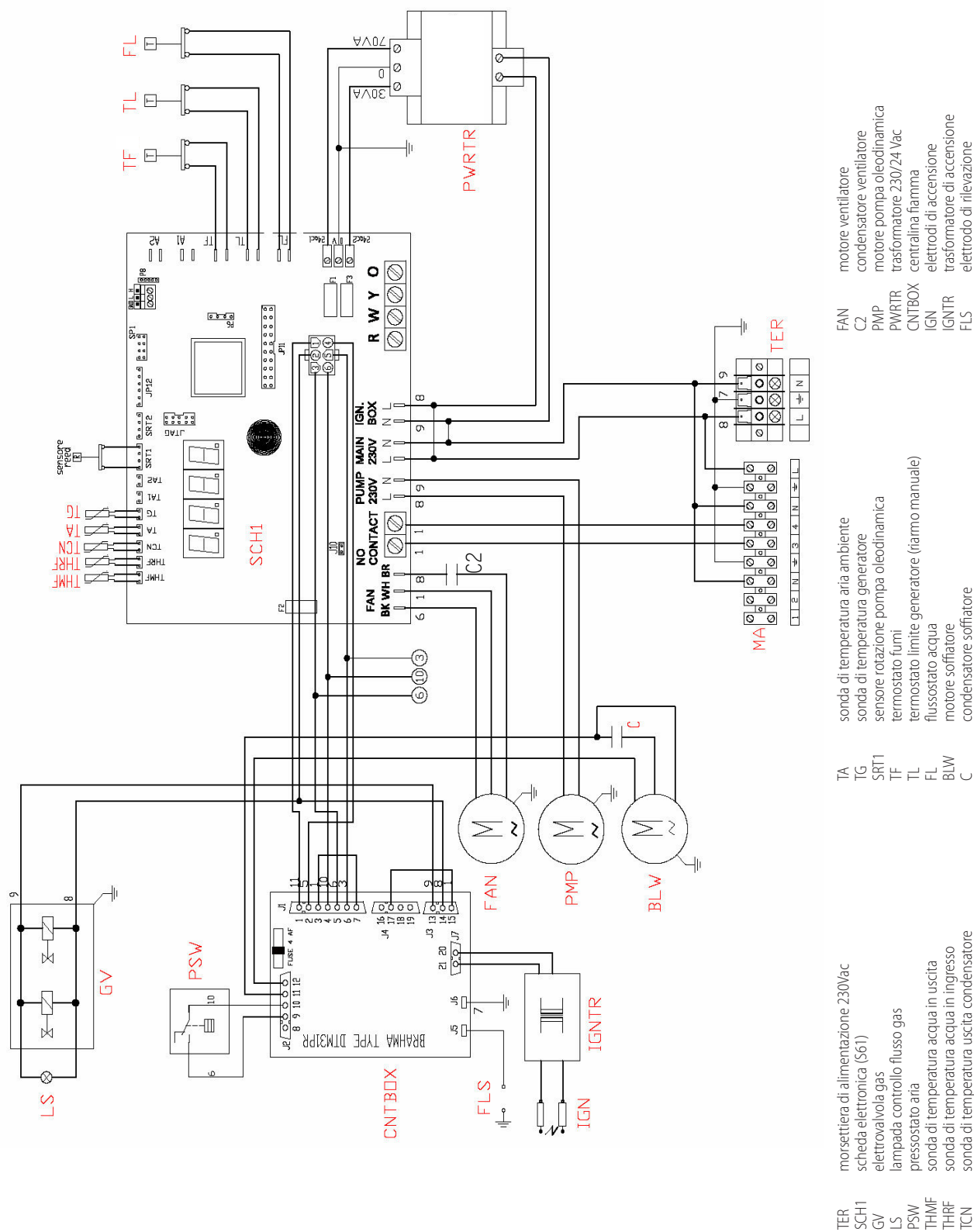


Figura 4.10 Schema elettrico unità ACF-HR

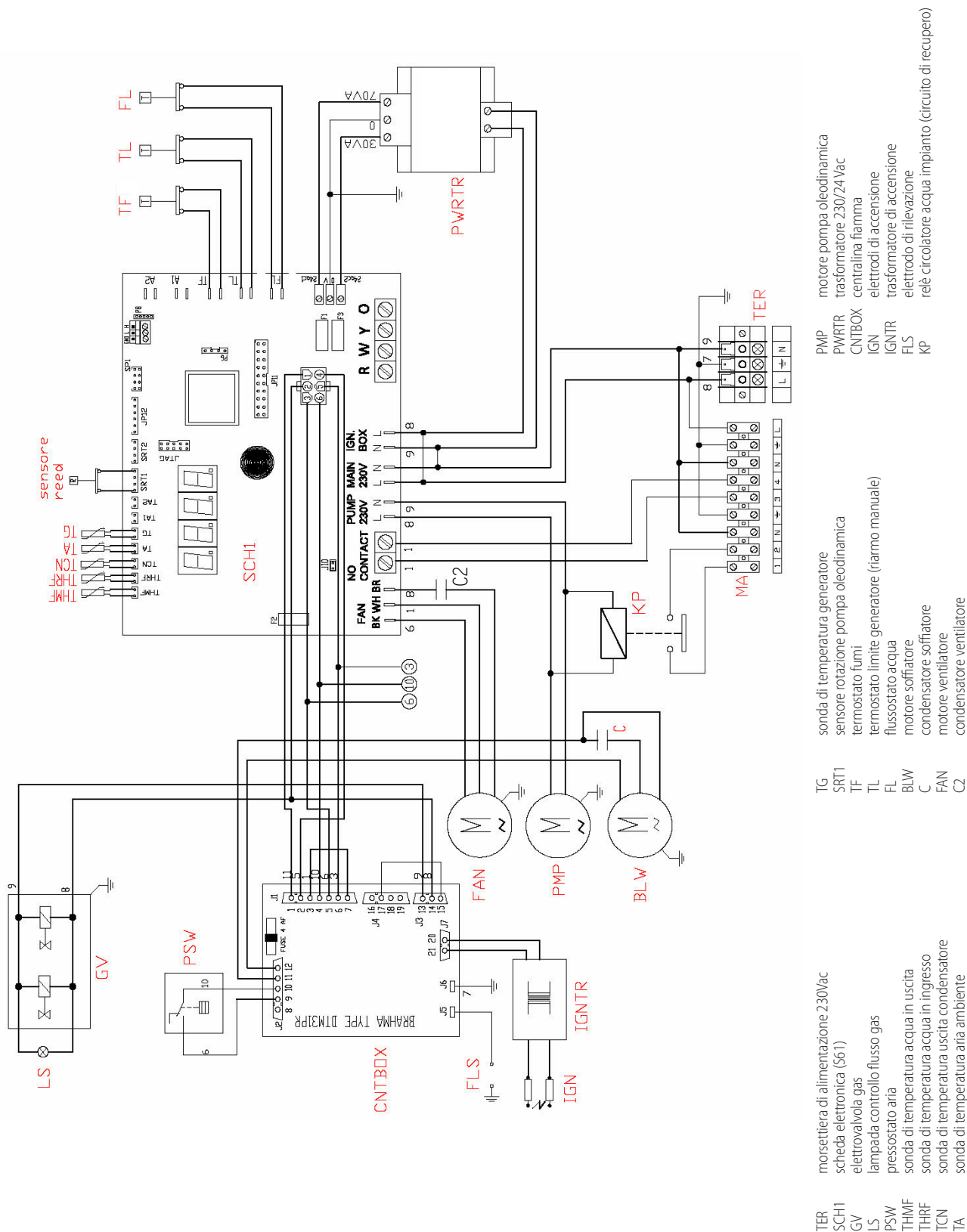
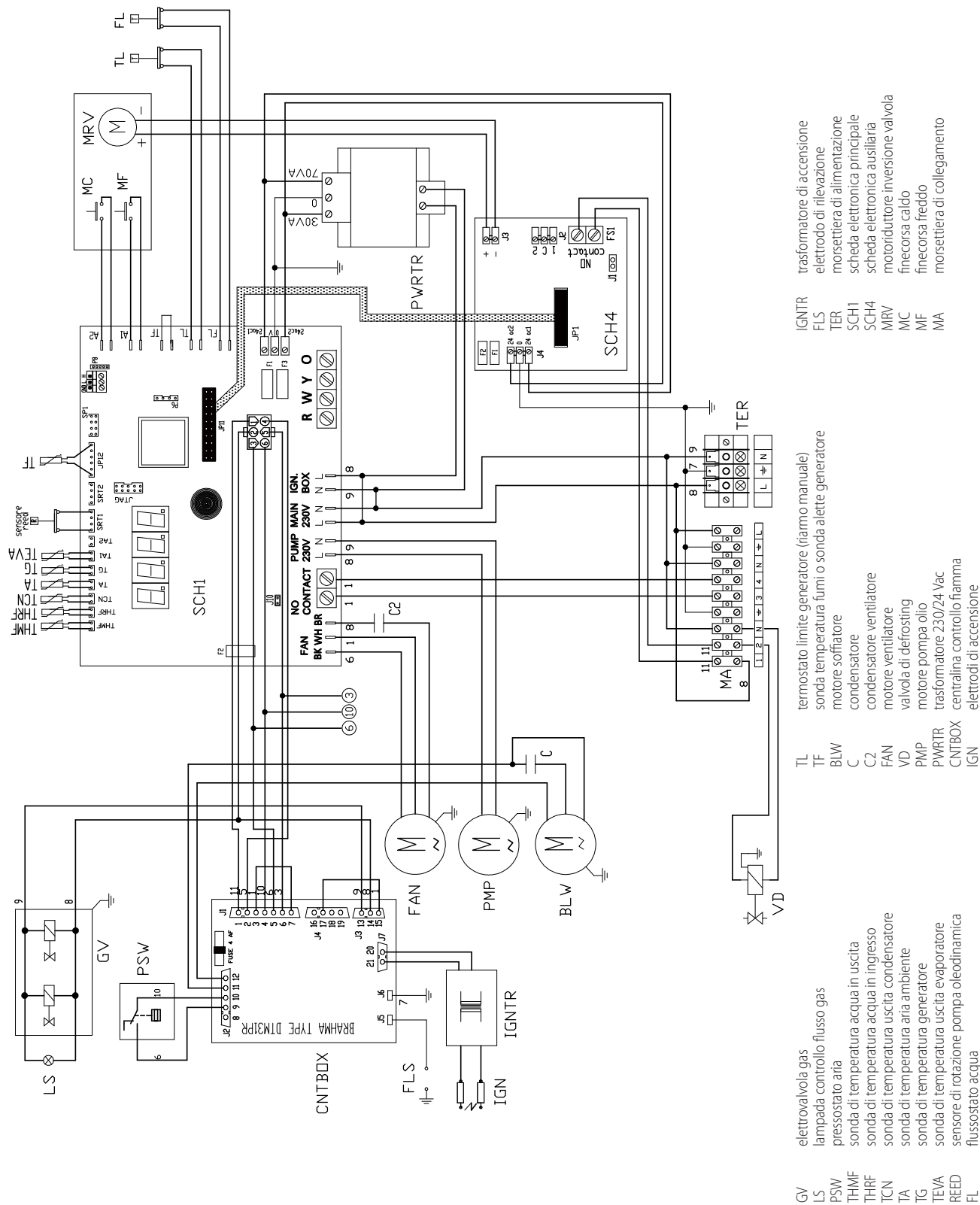


Figura 4.11 Schema elettrico unità GAHP-AR



4.4.4 GAHP A

Figura 4.12 Schema elettrico dell'apparecchio con ventilatore a basso consumo (S1)

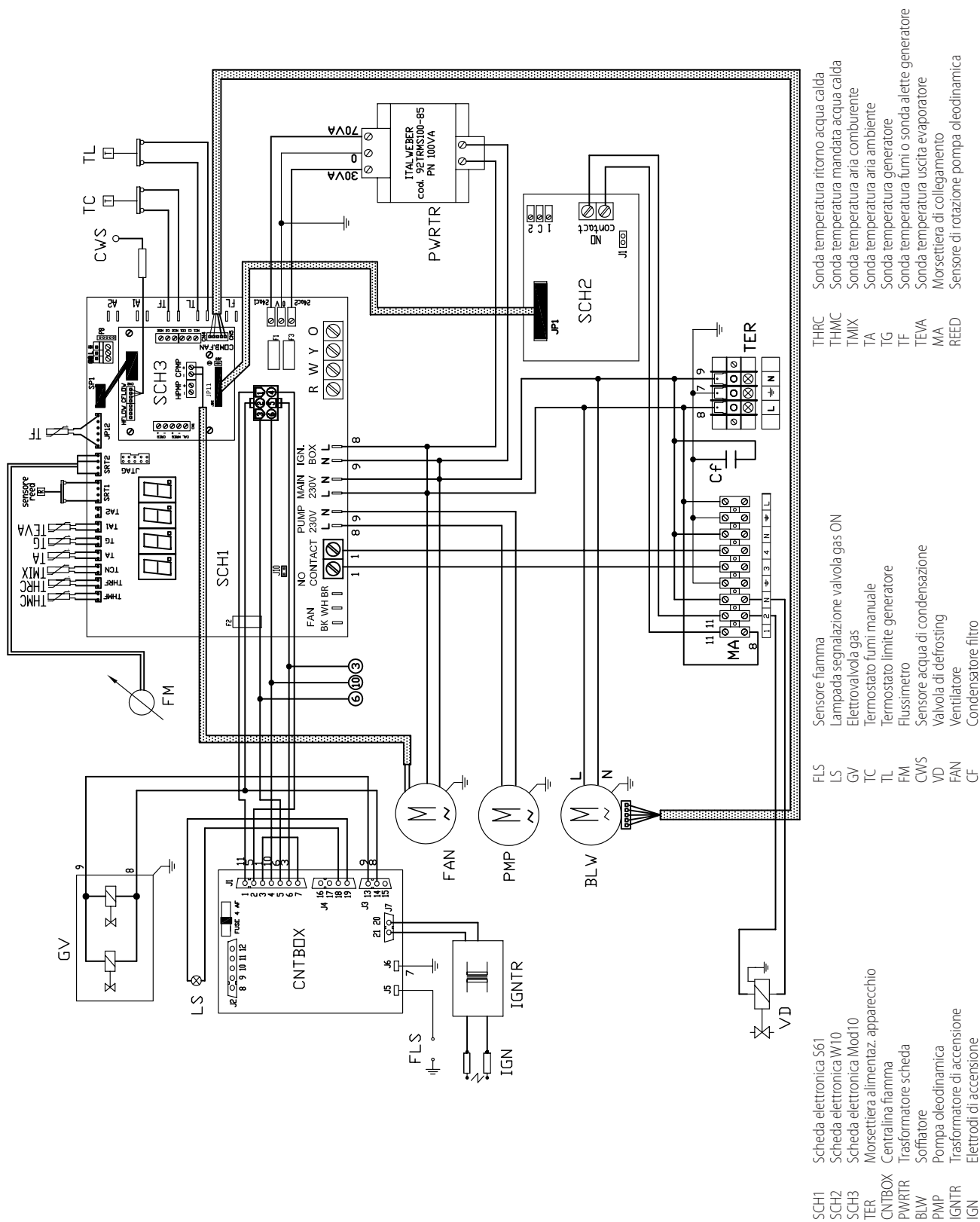
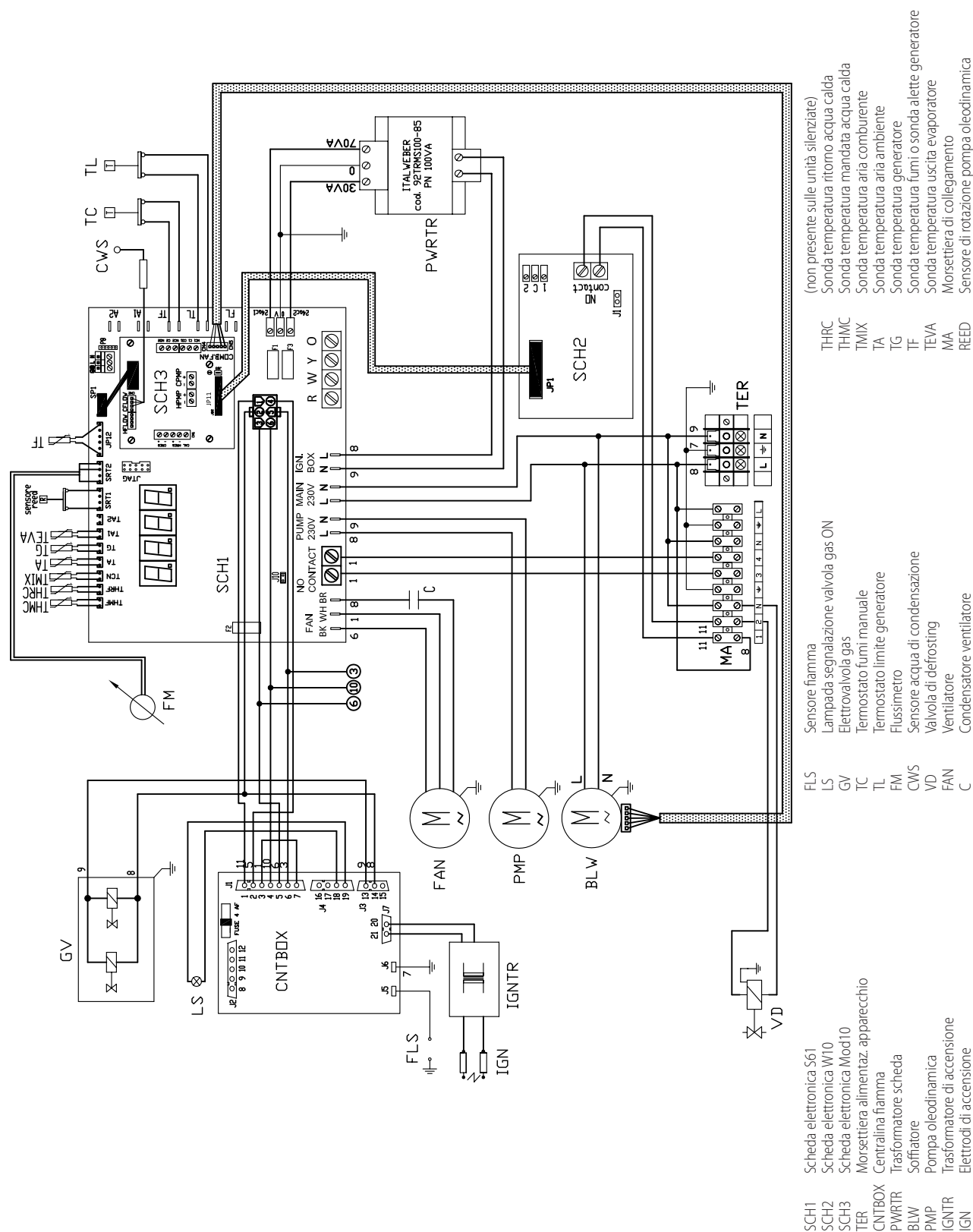
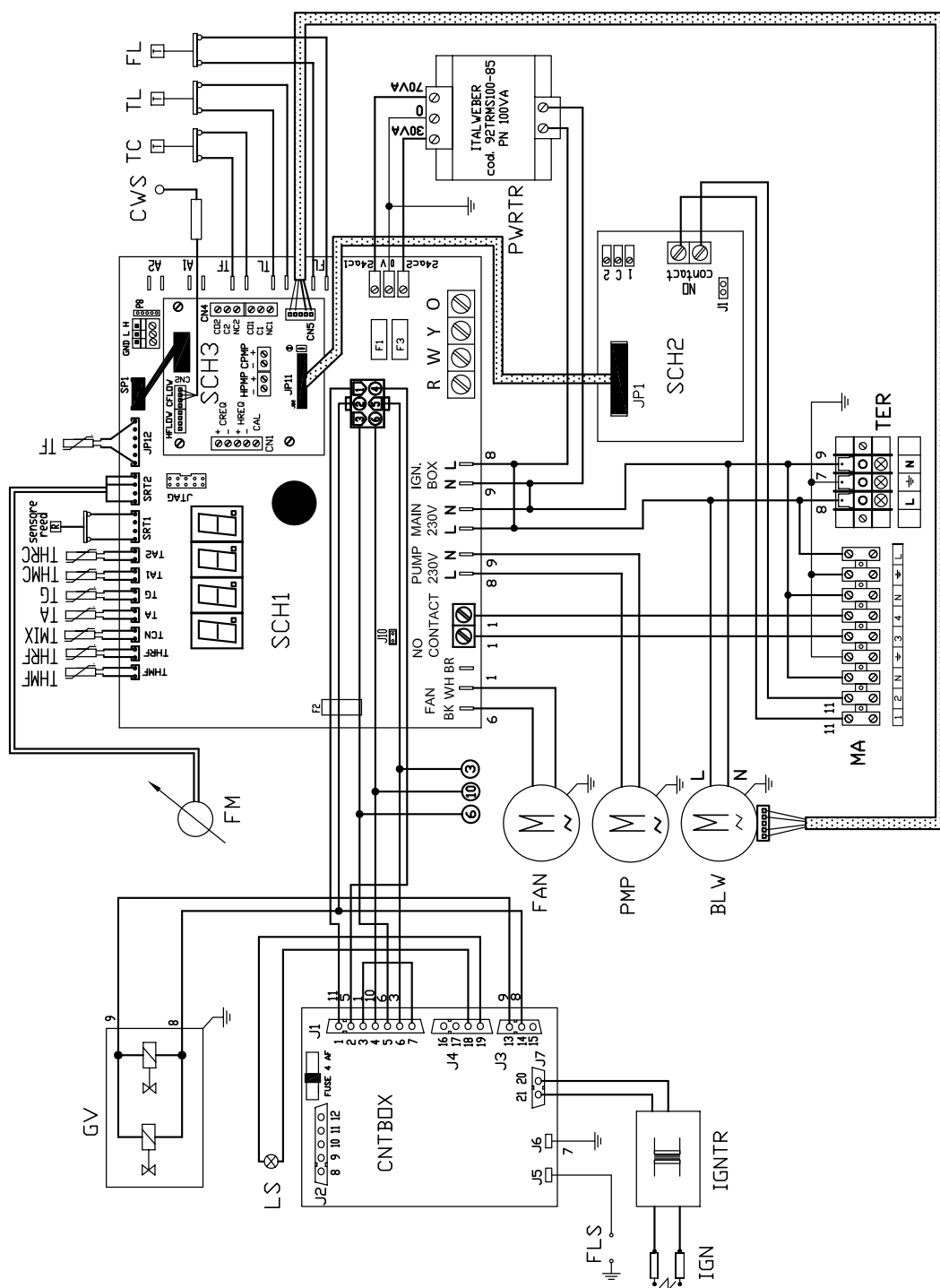


Figura 4.13 Schema elettrico dell'apparecchio con ventilatore standard



4.4.5 GAHP GS/WS

Figura 4.14 Schema elettrico dell'apparecchio



SCH1	Scheda elettronica S61
SCH2	Scheda elettronica W10
SCH3	Scheda elettronica Mod10
TER	Morsetteria alimentaz. apparecchio
CNTBOX	Centralina fiamma
PWRTR	Trasformatore scheda
BLW	Soffiatore
PMP	Pompa oleodinamica
GNTR	Trasformatore di accensione
IGN	Elettrodi di accensione

FLS
LS
GV
THM
THRF
TMIX
TA
TG
THM
THRC

Sensore fiamma
Lampada segnalazione valvola gas ON
Elettrovalvola gas
Sonda temperatura mandata acqua fredda
Sonda temperatura ritorno acqua fredda
Sonda temperatura aria comburente
Sonda temperatura aria ambiente
Sonda temperatura generatore
Sonda temperatura mandata acqua calda
Sonda temperatura ritorno acqua calda

REED
TF
TC
TL
FM
FL
CWS
MA

Sensore di rotazione pompa oleodinamica
Sonda temperatura fumi o sonda alette generatore
Termostato fumi manuale
Termostato limite generatore
Flussimetro lato caldo
Flussostato acqua sorgente rinnovabile
Sensore acqua di condensazione
Morsettiere di collegamento

5 REGOLAZIONE PORTATA GAS

Le unità sono fornite già regolate per il tipo di gas richiesto, identificabile dall'etichetta autoadesiva posta sugli aspiratori interni alle unità.

Tabella 5.1 Consumo gas e portata termica

			GA ACF					GAHP-AR	GAHP A	GAHP GS/WS	AY00-120
			ACF 60-00 TK Standard	ACF 60-00 HT Standard	ACF 60-00 LB Standard	ACF 60-00	ACF 60-00 HR				
Dati di installazione											
Consumo gas	metano G20 (nominale)	m³/h	2,68 (1)					2,72 (1)	2,72 (1)	2,72 (1)	3,69
	G25 (nominale)	m³/h	-					3,16 (2)	3,16 (2)	3,16	4,35
	G27 (nominale)	m³/h	-					3,32 (3)	3,32 (3)	-	-
	G30 (nominale)	kg/h	-					2,03 (4)	2,03 (4)	2,03 (4)	2,75
	G31 (nominale)	kg/h	-					2,00 (4)	2,00 (4)	2,00 (4)	2,71
	GPL G30/G31 (nominale)	kg/h	1,97 (4)		1,94 (4)		1,97 (4)		-	-	-
Funzionamento in condizionamento											
Portata termica	nominale (1013 mbar - 15 °C)	kW	25,3					25,7	-	-	-
Funzionamento in riscaldamento											
Portata termica	nominale (1013 mbar - 15 °C)	kW	-					25,7	25,7	25,7	34,9

(1) PCI (G20) 34,02 MJ/m³ (15 °C - 1013 mbar).

(2) PCI (G25) 29,25 MJ/m³ (15 °C - 1013 mbar).

(3) PCI (G27) 27,89 MJ/m³ (15 °C - 1013 mbar).

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

Tabella 5.2 Consumo gas e portata termica

			GAHP-A (non a condensazione)	GAHP-W	GAHP-W LB	AY00-119
Dati di installazione						
Consumo gas	metano G20 (nominale)	m ³ /h	2,72	2,72	2,72	3,68
	G25 (nominale)	m ³ /h	-	3,16	3,16	-
	G30 (nominale)	kg/h	2,00	2,00	2,00	2,70
	G31 (nominale)	kg/h	2,00	2,00	2,00	2,70
Funzionamento in condizionamento						
Portata termica	nominale (1013 mbar - 15 °C)	kW	-	25,7	25,7	-
Funzionamento in riscaldamento						
Portata termica	nominale (1013 mbar - 15 °C)	kW	25,7	25,7	25,7	34,8

5.1 UNITÀ ON/OFF

5.1.1 Verifica della pressione gas

1. Svitare la vite della presa di pressione gas in entrata (particolare B di Figura 5.1 p. 70).
2. Collegare il manometro alla presa pressione gas in entrata e

aprire il rubinetto gas.

3. Leggere il valore di pressione di rete statica e dinamica sul manometro e verificare che corrisponda al valore indicato in Tabella 5.3 p. 69 (tolleranza $\pm 15\%$).
4. Chiudere il rubinetto gas, avvitare la vite di tenuta della presa pressione gas e controllare con soluzione saponata o altro mezzo idoneo eventuali perdite.

Tabella 5.3 Pressione gas di rete

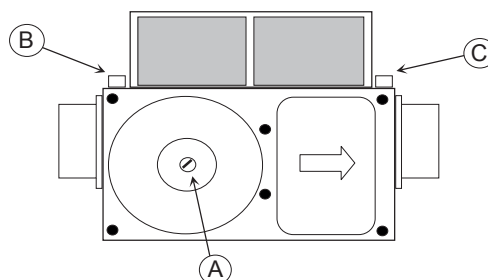
		Pressione di alimentazione gas							
Categoria prodotto	Paese di destinazione	G20 [mbar]	G25 [mbar]	G30 [mbar]	G31 [mbar]	G25.1 [mbar]	G25.3 [mbar]	G27 [mbar]	G2.350 [mbar]
II _{2H3B/P}	AL, BG, CY, CZ, DK, EE, FI, GR, HR, IT, LT, MK, NO, RO, SE, SI, SK, TR	20		30	30				
	AT, CH	20		50	50				
II _{2H3P}	BG, CH, CZ, ES, GB, HR, IE, IT, LT, MK, PT, SI, SK, TR	20			37				
	RO	20			30				
	AT	20			50				
II _{2ELL3B/P}	DE	20	20	50	50				
II _{2ES3P} , II _{2ER3P}	FR	20	25		37				
II _{2HS3B/P}	HU	25		30	30	25 (1) (2)			
II _{2E3P}	LU	20			50				
II _{2L3B/P}	NL		25	30	30				

Categoria prodotto	Paese di destinazione	Pressione di alimentazione gas							
		G20 [mbar]	G25 [mbar]	G30 [mbar]	G31 [mbar]	G25.1 [mbar]	G25.3 [mbar]	G27 [mbar]	G2.350 [mbar]
II ₂ EK3B/P	NL	20		30	30		25 (1) (2)		
II ₂ E3B/P		20		37	37				
II ₂ ELwLS3B/P	PL	20		37	37			20 (2)	13 (2)
II ₂ ELwLS3P		20			37			20 (2)	13 (2)
I ₂ E(S); I ₃ P	BE	20	25		37				
I ₃ P	IS				30				
I ₂ H	LV	20							
I ₃ B/P	MT			30	30				
I ₃ B				30					

(1) GAHP-AR non omologata per gas G25.1, G25.3

(2) GA ACF non omologate per gas G25.1, G27, G2.350, G25.3

Figura 5.1 Valvola gas SIT 830



- A Vite regolazione pressione al bruciatore
 B Presa pressione in entrata
 C Presa pressione in uscita

5.1.2 Regolazione della portata gas al bruciatore

1. Svitare la vite di tenuta della presa pressione gas in uscita, particolare C di Figura 5.1 p. 70, e collegare il manometro.
2. A bruciatore acceso, verificare/regolare agendo sulla vite A
3. Togliere il manometro e riavvitare la vite di tenuta della presa pressione e controllare con soluzione saponata o altro mezzo idoneo eventuali perdite.

(Figura 5.1 p. 70) la pressione al bruciatore indicata dal manometro come riportato nelle seguenti tabelle.

5.1.2.1 ACF 60-00 e modulo condizionamento AYF 60-119

Tabella 5.4 Dati per regolazione portata gas ACF 60-00 e AYF 60-119 modulo condizionamento

		G20	G30	G31
Pressione al bruciatore	mbar	6,2	11,1	14,0
Diaframma aria	mm	31,5	29,8	29,8
Diametro ugelli	mm	5,3	3,3	3,3

5.1.2.2 GAHP-A (non a condensazione) e GAHP-AR

Tabella 5.5 Dati per regolazione portata gas GAHP-A (non a condensazione) e GAHP-AR

		G20	G30	G31
Pressione al bruciatore	mbar	6,9	13,0	16,5
Diaframma aria	mm	33,0	32,2	32,2
Diametro ugelli	mm	5,3	3,3	3,3

5.1.2.3 AY00-119 e modulo riscaldamento AYF 60-119

Tabella 5.6 Dati per regolazione portata gas AY00-119 e AYF 60-119 modulo riscaldamento

		G20	G30	G31
Pressione al bruciatore	mbar	6,0	11,7	15,1
Diaframma aria	mm	42,0	40,0	40,0
Diametro ugelli	mm	6,6	3,9	3,9

5.1.2.4 GAHP-W

Tabella 5.7 Dati per regolazione portata gas GAHP-W

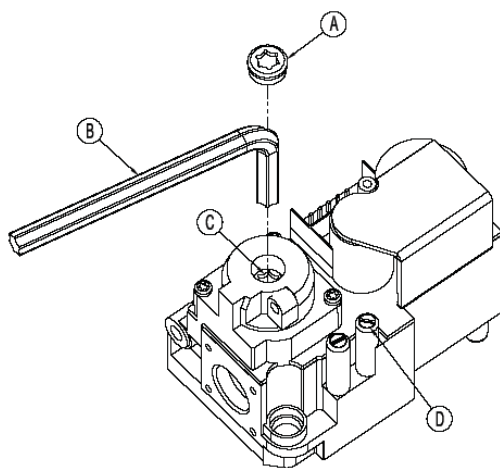
		G20	G30	G31
Pressione al bruciatore	mbar	6,3	11,6	15,0
Diaframma aria	mm	34,0	32,5	32,2
Diametro ugelli	mm	5,4	3,35	3,35

5.2 UNITÀ A CONDENSAZIONE

5.2.1 Verifica della pressione gas

1. Svitare la vite della presa di pressione gas in entrata (particolare D di Figura 5.2 p. 71).
2. Menu 2: parametri per forzatura potenza minima/massima/stop forzatura.
3. Procedere come per le unità ON/OFF (Paragrafo 5.1.1 p. 69).

Figura 5.2 Valvola gas Honeywell VK 4115V (AY120 – GAHP-A GS/WS)



- A Tappo
B Chiave torx TX40
C Vite di regolazione CO₂
D Presa pressione gas in entrata

5.2.2 Verifica parametri di combustione



L'unità deve essere accesa da almeno 10 minuti.

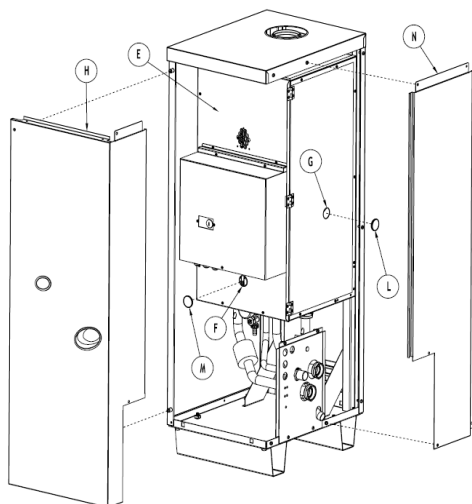
5.2.2.1 AY00-120

1. Inserire la sonda dell'analizzatore fumi nell'apposito foro.
2. Verificare il valore di CO₂ in potenza massima P24 (Tabella 5.8 p. 72), se necessario regolare tramite il regolatore di portata G (Figura 5.2 p. 71).
3. Ruotare in senso orario per diminuire e in senso antiorario per aumentare.
4. Verificare il valore di CO₂ in potenza minima P23 (Tabella 5.8 p. 72), se necessario regolare tramite vite di offset F (Figura 5.2 p. 71).
5. P25 stop forzatura della potenzialità.
6. Velocità del soffiante modulante con gas G20 RPM: max. 5.200 – Min. 1.400.
7. Velocità del soffiante modulante con gas GPL RPM: max. 4.450 – Min. 1.280.



Verificare che il jumper J2 della scheda AY10 sia aperto.

Figura 5.3 Verifica parametri di combustione AY00-120



- E Pannello interno frontale
F Foro d'accesso al regolatore di offset
G Foro d'accesso al regolatore di portata
H Pannello esterno frontale
L Tappo d'accesso al regolatore di portata
M Tappo d'accesso al regolatore di offset
N Pannello esterno laterale

Tabella 5.8 Dati per verifica parametri di combustione AY00-120

		G20	G25	G25.1	G27	G2.350	G30	G31
Codice ugello	-	176	179	178	178	-	177	177
Diametro ugello	mm	6,20	7,30	7,60	7,60	-	4,45	4,45
Valore parametro 45	-	0	0	0	0	0	1	0
Contenuto CO ₂	%	9,4	9,4	10,7	9,4	9,2	12,4	10,6
Differenza valore CO ₂ tra massima e minima portata termica	%	0,50	0,50	0,50	0,45	0,35	0,90	0,40

5.2.2.2 GAHP A e GAHP GS/WS

1. Inserire la sonda analizzatore fumi nel punto di prelievo praticato sul camino.
2. Verificare il valore % di CO₂ alla massima potenza P24 (Tabella 5.9 p. 72).



Le tolleranze sul valore % di CO₂ alla massima potenza sono: +0,8/-0,4; (Esempio: con gas G20 contenuto di CO₂ = 9,1 %, sono accettabili valori compresi fra 8,7 % e 9,9 %).

3. Verificare che il valore % di CO₂ alla minima potenza P23 rispetti

il delta tra potenza massima e minima (Tabella 5.9 p. 72).

Esempio (gas G20): alla potenza massima il contenuto % di CO₂ è pari al 9,1 %, alla potenza minima devo avere un valore di (9,1 % - 0,4 = 8,7 %) o inferiore.

4. Se necessario regolare tramite vite di offset (non effettuare più di un giro), in senso orario aumento il valore % di CO₂ %, in senso antiorario lo diminuisco.
5. Dopo aver effettuato la regolazione tramite vite di offset è necessario riverificare i valori di CO₂.
6. Menu 2 P25: stop forzatura della potenza. Dopo 30 minuti, in automatico la forzatura della potenza è annullata.

Tabella 5.9 Dati per verifica parametri di combustione GAHP A e GAHP GS/WS

		G20	G25	G25.1	G27	G2.350	G30	G31
Codice ugello	-	180	181	181	187	184	182	183
Diametro ugello	mm	4,7	5,2	5,2	5,4	5,9	3,4	3,6
Contenuto CO ₂ alla massima portata termica	%	9,1	9,1	10,1	9,0	9,0	10,4	9,1
Differenza valore CO ₂ tra massima e minima portata termica	%	0,4	0,6	0,8	0,5	0,5	0,5	0,4

6 CAMBIO GAS

6.1 UNITÀ ON/OFF



Kit cambio gas a corredo in unità singole.



Procedura cambio gas per unità ON/OFF

Attrezzatura: chiave a tubo 8 mm; chiavi fisse 34/36 mm; micro-manometro; attrezzi vari.

1. Unità spenta e priva di alimentazione elettrica/gas.
2. Rimuovere i pannelli frontale e laterale di sinistra.
3. Rimuovere il bocaglio di aspirazione dell'aria comburente dal

soffiatore fumi.

4. Rimuovere il diaframma fumi svitando le 3 viti che lo fissano al soffiatore.
5. Sostituire il diaframma, avendo cura di inserire il tubetto (sonda pressostato) nel foro dedicato presente sul diaframma stesso.
6. Rimontare il bocaglio sul soffiatore, con la nuova guarnizione. Ruotare il bocaglio in modo che lo schermo a mezzaluna sia nella metà superiore (6.1 p. 73).
7. Sostituire l'ugello e o-ring di tenuta; serrare il dado esagonale.
8. Regolare l'apparecchio alla pressione corretta (vedere Tabelle applicabili nel Paragrafo 5.1 p. 69), sostituire l'adesivo "tipo gas" con quello indicante il nuovo tipo di gas utilizzato.
9. Verificare eventuali fughe di gas con unità spenta e accesa, utilizzando acqua saponata o altro mezzo idoneo.

Figura 6.1 Cambio gas per unità ACF 60-00, GAHP-W, GAHP-A (non a condensazione), GAHP-AR

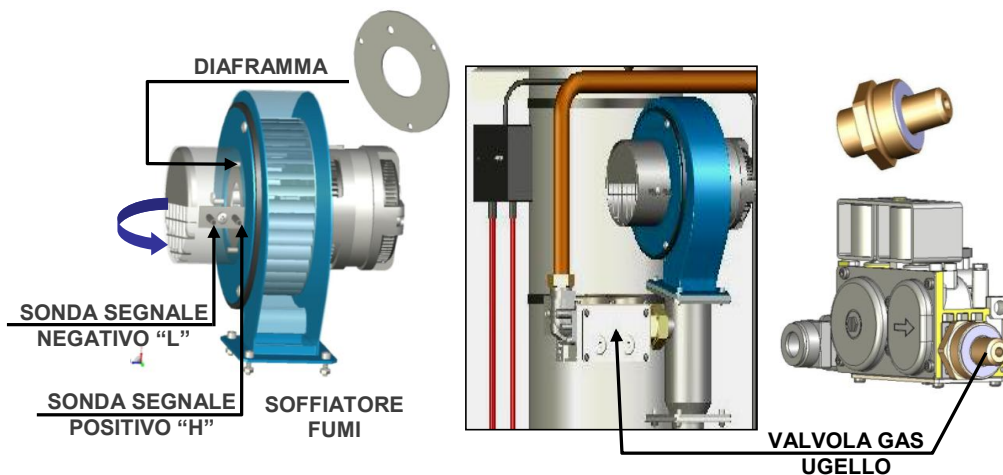
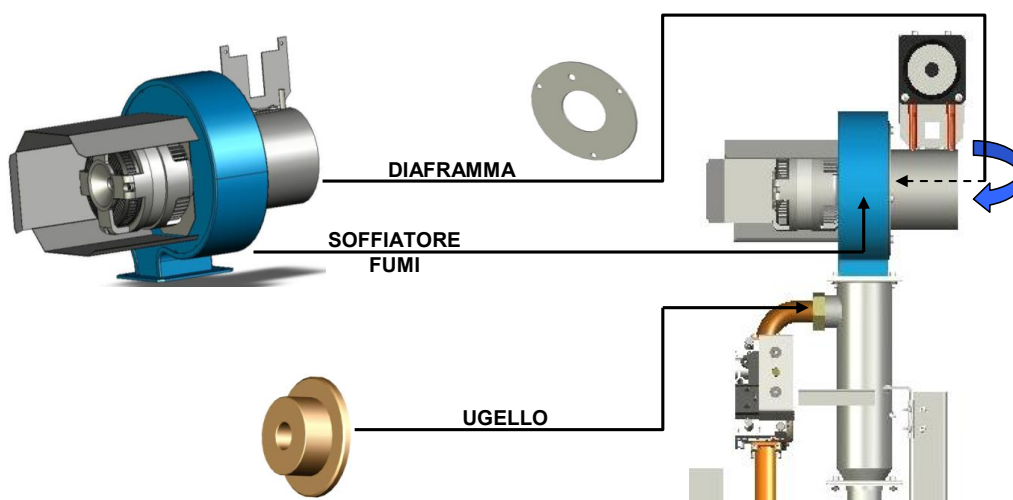


Figura 6.2 Cambio gas per unità AYF 60-119



6.2 UNITÀ A CONDENSAZIONE



Kit cambio gas a corredo in unità singole.



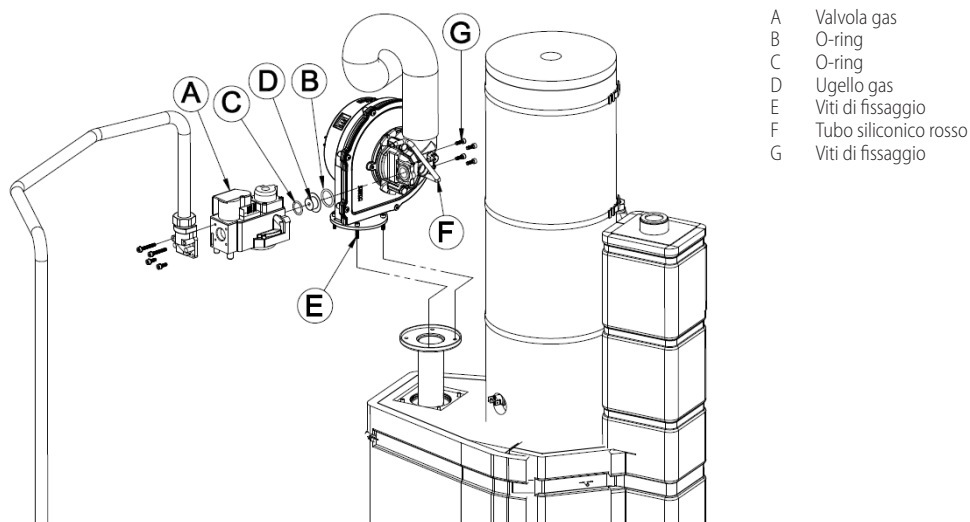
Procedura cambio gas per unità a condensazione GAHP A e GAHP GS/WS

1. Unità spenta e priva di alimentazione elettrica/gas.
2. Scollegare il tubo gas dalla valvola gas.

3. Svitare le 4 viti e rimuovere il gruppo soffiatore/valvola gas dal bruciatore.
4. Proteggere il bruciatore da eventuali cadute accidentali di viti e dadi.
5. Con brugola CH 4, svitare le 4 viti G e rimuovere l'ugello D dalla valvola gas.
6. Sostituire ugello e o-ring (Tabella 5.9 p. 72). Verificare codice ugello.
7. Verificare la presenza dell'o-ring B.
8. Assemblare la valvola gas al soffiatore facendo attenzione che il tubo silconico rosso tra venturi e valvola gas sia perfettamente montato e non sia danneggiato.
9. Rimontare il gruppo soffiatore/valvola gas sul bruciatore.
10. Ricollegare il tubo gas alla valvola gas.
11. Sostituire adesivo tipo di gas utilizzato.
12. Verificare la tenuta gas generale con unità spenta e accesa, utilizzando allo scopo acqua saponata o altro mezzo idoneo.
13. Regolazione/verifica parametri di combustione come indicato nel Paragrafo 5.2.2.2 p. 72.

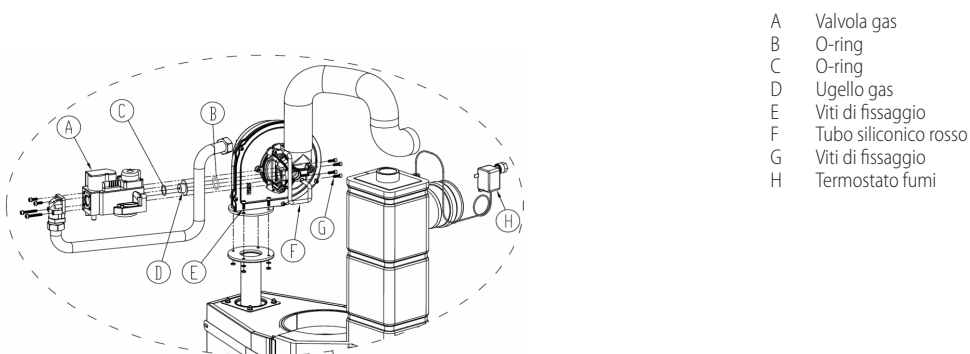
6.2.1 GAHP A

Figura 6.3 Cambio gas GAHP A



6.2.2 GAHP GS/WS

Figura 6.4 Cambio gas GAHP GS/WS



6.3 AY00-120



Kit cambio gas a corredo in unità singole.

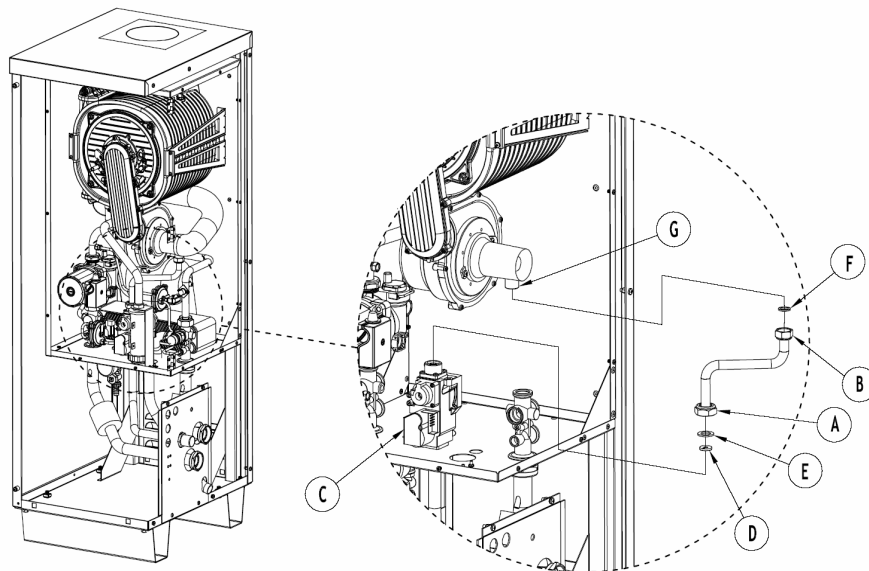


Procedura cambio gas per unità a condensazione AY00-120

1. Unità spenta e priva di alimentazione elettrica/gas.
2. Togliere il pannello esterno frontale dell'apparecchio e aprire il pannello interno in esso presente, svitando le relative viti di fissaggio.
3. Svitare il dado cartellato A collegamento del tubo gas alla valvola gas C.
4. Allentare il dado cartellato B collegamento del tubo gas al miscelatore aria/gas G.
5. Ruotare il tubo gas per liberare l'accesso all'ugello gas D posto all'interno del raccordo flangiato fissato in uscita alla valvola gas C.
6. Effettuare la sostituzione dell'ugello D. Verificare codice ugello (Tabella 5.8 p. 72).

7. Ripristinare l'apparecchio avendo cura di posizionare e/o sostituire correttamente tutte le guarnizioni (E, F) coinvolte nelle operazioni.
8. Sostituire adesivo tipo di gas utilizzato.
9. Verificare e impostare il corretto valore del P 45 del menu 4 (Tabella 5.8 p. 72).
10. Verificare la tenuta gas generale con unità spenta e accesa, utilizzando allo scopo acqua saponata o altro mezzo idoneo.
11. Regolazione/verifica parametri di combustione come indicato nel Paragrafo 5.2.2.1 p. 71.

Figura 6.5 Cambio gas AY00-120



- A Dado cartellato di collegamento tubo/valvola
- B Dado cartellato di collegamento tubo/miscelatore aria-gas
- C Valvola gas
- D Ugello gas
- E Guarnizione (grande) del raccordo tubo/valvola
- F Guarnizione (piccola) del raccordo tubo/miscelatore aria-gas
- G Miscelatore aria-gas

7 MANUTENZIONE

7.1 AVVERTENZE

 Una manutenzione corretta previene problemi, garantisce l'efficienza e contiene i costi di gestione.

 Le operazioni di manutenzione qui descritte possono essere eseguite esclusivamente dal CAT o dal manutentore qualificato.

 Qualsiasi operazione sui componenti interni può essere eseguita esclusivamente dal CAT.

 Prima di eseguire qualsiasi operazione, spegnere l'apparecchio mediante il dispositivo di controllo (DDC, CCP/CCI o consenso esterno) e attendere la fine del ciclo di spegnimento, quindi interrompere l'alimentazione elettrica e gas, agendo sul sezionatore elettrico e sul rubinetto gas.

 Le verifiche di buon funzionamento ed ogni altra "operazione di controllo e manutenzione" (vedi Tabelle 7.1 p. 76 e 7.2 p. 76) sono soggette a una cadenza periodica secondo quanto stabilito dalla normativa vigente o, in via più restrittiva, secondo quanto prescritto dal costruttore, dall'installatore o dal CAT.

 La responsabilità dei controlli di efficienza, da effettuare ai fini del contenimento dei consumi energetici, è a carico del responsabile dell'impianto.

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.

7.2 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Per la manutenzione preventiva, attenersi alle raccomandazioni in Tabella 7.1 p. 76.

Tabella 7.1

		GAHP A	GAHP GS/WS	AY00-120	GA ACF	GAHP-AR
Raccomandazioni per la manutenzione preventiva						
Controllo dell'unità	verifica generale visiva dello stato dell'unità e della batteria alettata	√ (1)	-	-	√ (1)	√ (1)
	verificare la funzionalità del dispositivo di controllo del flusso acqua	√	√	√	√	√
	verificare il valore % di CO ₂	√	√	√	-	-
	verificare la pressione gas al bruciatore	-	-	-	√	√
	verificare la pulizia dello scarico della condensa (la frequenza dell'operazione di manutenzione deve essere aumentata in caso di necessità)	√	√	√	-	-
	sostituire le cinghie dopo 6 anni o 12000 ore di funzionamento	√	√	-	√	√
	verificare/ripristinare la pressione di carica del circuito idronico primario	-	-	√	-	-
	verificare/ripristinare la pressione del vaso di espansione del circuito idronico primario	-	-	√	-	-
Controllo per ogni DDC o CCI	controllare che l'impianto raggiunga la termostatazione	√	√	√	√	√
	scaricare lo storico eventi	√	√	√	√	√

(1) Si consiglia di pulire la batteria alettata ogni 4 anni (in ogni caso la frequenza dell'operazione di pulizia è fortemente condizionata dal luogo di installazione). Evitare di pulire la batteria alettata in modo eccessivamente aggressivo (ad es. lancia ad alta pressione).

7.3 MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA

Per la manutenzione ordinaria programmata, eseguire le operazioni in Tabella 7.2 p. 76, almeno una volta ogni 2 anni.

Tabella 7.2

		GAHP A	GAHP GS/WS	AY00-120	GA ACF	GAHP-AR
Manutenzione programmata ordinaria (da effettuare almeno una volta ogni 2 ANNI)						
Controllo dell'unità	pulire la camera di combustione	√ (1)	√ (1)	√	√	√ (1)
	pulire il bruciatore	√ (1)	√ (1)	√	√	√ (1)
	pulire gli elettrodi di accensione e rilevazione	√	√	√	√	√
	verificare la pulizia dello scarico della condensa	√	√	√	-	-
	sostituire la guarnizione silconica posta tra la piastra anteriore e lo scambiatore	-	-	√	-	-

(1) Solo nel caso in cui l'analisi dei prodotti della combustione risulti non conforme.

7.4 ANALISI DI COMBUSTIONE

In Italia la periodicità è annuale.

L'analisi di combustione deve essere effettuata con la periodicità prevista dalle norme vigenti.

Tabella 7.3 Dati per analisi di combustione

		G20 - G25		G30		G31	
		% CO ₂	ppm CO	% CO ₂	ppm CO	% CO ₂	ppm CO
GAHP A	Portata termica nominale	< 8.7-9.6	< 60	< 10.0-10.9	< 60	< 9.9-10.7	< 60
GAHP GS/WS	Portata termica minima	% CO ₂ max – % CO ₂ min = 0.4 / 0.7 %; CO < 30 ppm					
	GAHP-AR	< 8.2-9.5	< 80	< 8.8-10.3	< 90	< 8.8-10.3	< 90

Tabella 7.4 Temperature per analisi di combustione

Sonda TA ambiente esterno	Sonda PT1000 posteriore	Sonda PT1000 anteriore
< 0 °C	< 160 °C	< 280 °C
< 20 °C	< 150 °C	< 270 °C
< 30 °C	< 145 °C	< 260 °C

7.5 LINEE GUIDA INDICATIVE PER MANUTENZIONE SISTEMA DI COMBUSTIONE

Per le unità GAHP A e GAHP GS/WS è necessario pulire il Venturi e il bruciatore se i valori di CO e CO₂ sono **superiori** ai valori riportati in Tabella 7.3 p. 77.

Per le unità GAHP A e GAHP GS/WS è necessario pulire la camera di combustione e il bruciatore se la temperatura della sonda PT1000 è **inferiore** ai valori riportati in Tabella 7.4 p. 77.

Per le unità GAHP-AR è necessario pulire la camera di combustione e il bruciatore se i valori di CO e CO₂ sono **superiori** ai valori riportati in Tabella 7.3 p. 77 o se la temperatura della sonda PT1000 è **inferiore** ai valori riportati in Tabella 7.4 p. 77.

8 SCHEDE DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE PROBLEMI



Effettuare sempre una diagnostica accurata utilizzando Robur Tools.

Un Logger completo e di durata adeguata fornisce sempre molte informazioni che facilitano la diagnostica e la risoluzione dei problemi.

8.1 POMPA OLIO MONOCILINDRICA

Figura 8.1 Pompa olio monocilindrica

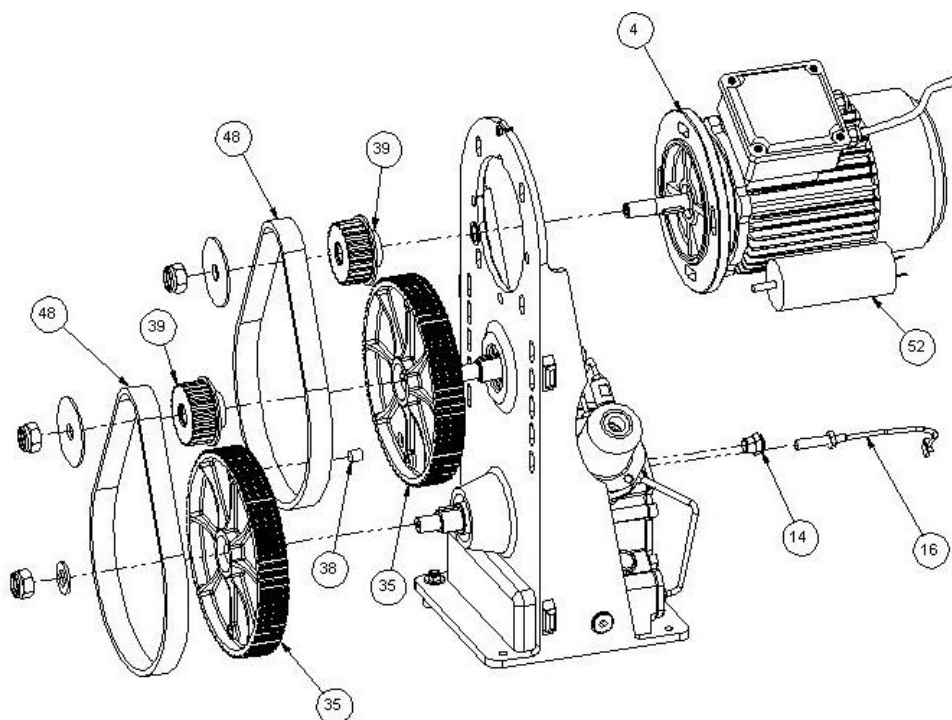


Tabella 8.1 Diagnostica pompa olio

Errore	Componente da sostituire	Problematica	Verifiche/diagnosi	Attrezzi	Tempo stimato
Offline	Motore	Corto circuito	Resistenza ohmica infinita	Tester	90'
E x11		Circuito aperto	Resistenza ohmica nulla	Tester	90'
E x11		Motore bloccato	Con motore alimentato l'albero motore è bloccato	Tester	90'
E x11	Condensatore	Spunto motore	Verifica capacità condensatore	Tester (capacimetro)	30'
E x11	Cinghia	Rottura cinghia	Verifica cinghia	estrattore	30'
E x11		Usura cinghia	Verifica cinghia	estrattore	30'
E x11	Puleggia	Usura dentellatura	Verifica stato pulegge	estrattore	30'
E x11	Sensore reed	Sensore reed	Verifica funzionalità sensore	Tester (continuità)	20'
E x11		Magnete	Magnete puleggia inferiore		20'
E x07	Olio	Pompaggio olio	Perdite olio: guarnizione tubi tubo flex		45'
E x07	Filtro olio	Innesco	Posizione/pulizia filtro Trafilamento aria tubetti olio		60'
E x11	Pompa olio completa	Pistone bloccato	Puleggia inferiore bloccata		60'
E x07		Trafilamento valvola pistone	Valvola pistone starata	Manometri ammoniaci	90'

8.2 POMPA OLIO BICILINDRICA

Figura 8.2 Pompa olio bicilindrica

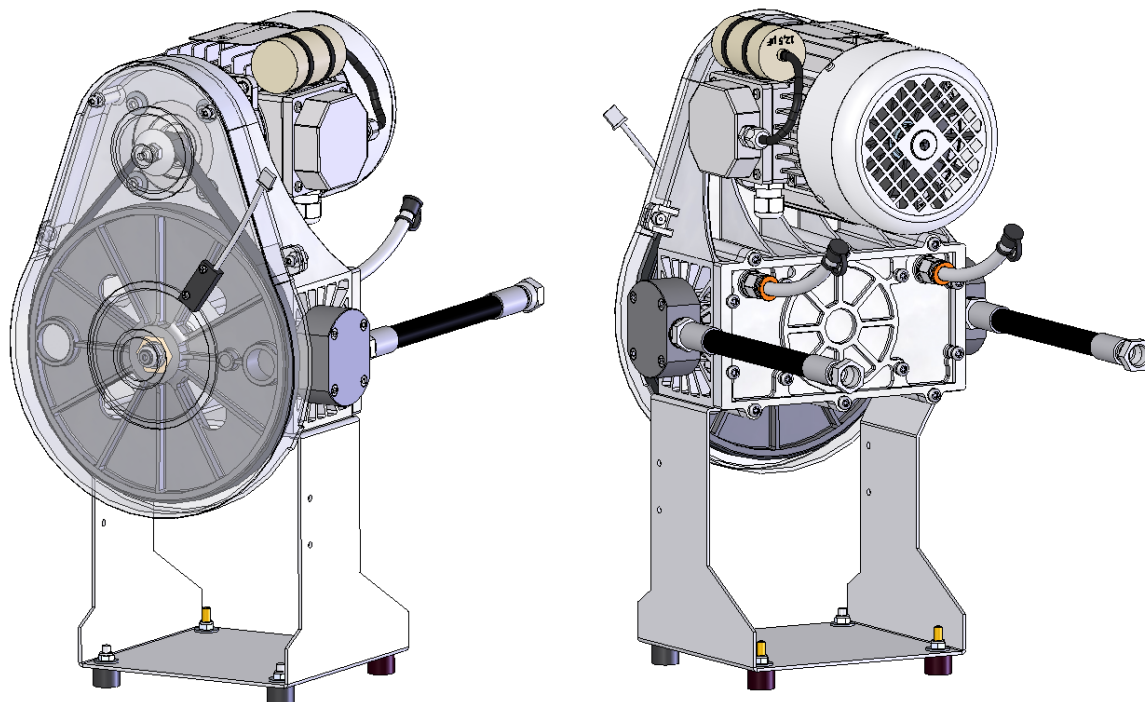


Tabella 8.2 Pompa olio bicilindrica

Errore	Componente da sostituire	Problematica	Verifiche/diagnosi	Attrezzi	Tempo stimato
Offline	Motore monofase	Corto circuito	Resistenza ohmmica nulla	Tester	90'
E x11	0,37 kW / 230 Vac / 50 Hz	Circuito aperto	Resistenza ohmmica infinita	Tester	90'
E x11		Motore bloccato	Motore alimentato albero motore "bloccato"	Tester	90'
E x11	Condensatore 12,5 µF	Spunto motore	Verifica capacità condensatore	Tester (capacimetro)	30'
E x11		Rottura cinghia	Verifica cinghia		30'
E x11	Cinghia	Usura cinghia	Verifica cinghia		30'
E x11	Puleggia	Usura	Verifica stato pulegge	estrattore	30'
E x11		Sensore reed	Verifica funzionalità sensore	Tester (continuità)	20'
E x11	Sensore reed	Magnete	Magnete puleggia		20'
E x07	Olio	Pompaggio olio	Perdite olio: guarnizione; tubi flex		45'
E x07	Filtro olio	Innesco	Storico eventi	PC/manometri	60'
E x11		Pistoni bloccati	Pulegge bloccate		60'
E x07	Pompa olio completa	Trafila valvola pistone	Valvole sovra pressione starata	Manometri NH ₃	90'

8.3 INNESCO POMPA BICILINDRICA

Verificare preventivamente eventuali perdite di olio della pompa. Utilizzare il ciclo di innesco pompa attivabile dalla scheda S61, Menu 9.

Qualora tale operazione non risultasse efficace, procedere come segue.



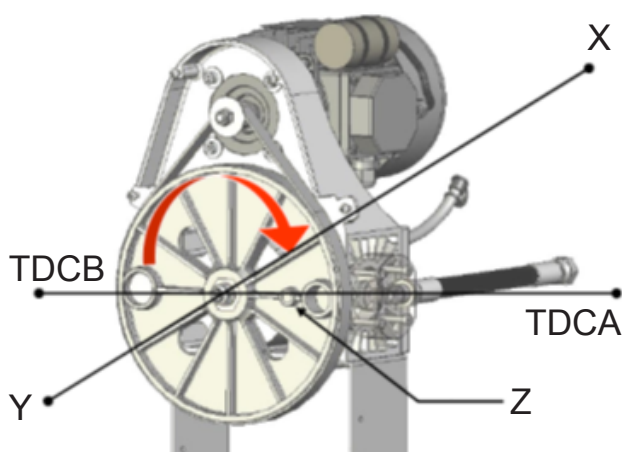
Procedura di innesco del sistema di pompaggio bicilindrico

1. Unità spenta e non alimentata elettricamente.
2. Rimuovere il carter della pompa per accedere alle pulegge.
3. Il magnete posizionato sulla puleggia è il riferimento per capire la posizione dei pistoni (TDC, punto morto superiore).
4. Ruotando lentamente la puleggia in senso orario per un giro completo, posizionare il pistone del lato A nel punto X indicato in Figura 8.3 p. 80, a ore 2:10 circa.
5. Utilizzando due chiavi fisse da 22 mm, allentare il rispettivo

connettore sulla pompa olio. Ruotare lentamente fino al punto morto superiore (TDCA), verificare eventuale fuoriuscita di aria, e richiudere il connettore sulla pompa olio.

6. Ruotare ancora la puleggia in senso orario di circa 180°, riposizionarsi sul punto X e ripetere il punto 5. Effettuare questa operazione almeno tre volte.
7. Ripetere i punti 4, 5 e 6 sul lato B (TDCB) per il connettore pompa olio lato B. Posizionare il pistone al punto Y e ripetere i punti 5 e 6.
8. Verificare la coretta chiusura dei connettori dei lati A e B sulla pompa olio e pulire eventuali tracce di olio.
9. Riposizionare il carter, accendere l'unità e verificare il corretto funzionamento.

Figura 8.3 Innesco pompa bicilindrica



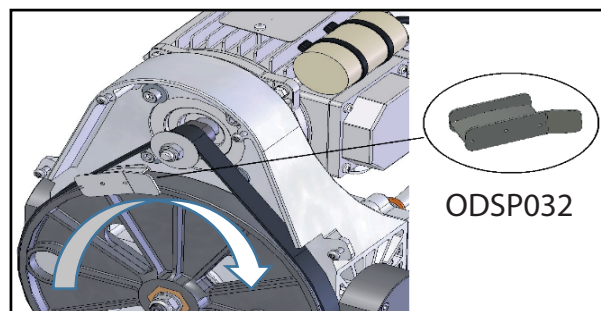
TDCA Punto morto superiore lato A
 TDCB Punto morto superiore lato B
 X Posizione di partenza per innesco pistone lato A
 Y Posizione di partenza per innesco pistone lato B
 Z Magnete



In caso di sostituzione della pompa olio, prima di collegare i tubi flessibili alla stessa, lasciare un tubo chiuso con il tappo e l'altro chiuderlo con un dito. Ruotando la puleggia caricare tutto il tubo di olio e poi collegarlo alla pompa. Ripetere la stessa procedura anche sull'altro tubo.

8.4 SOSTITUZIONE CINGHIA POMPA OLIO

Figura 8.4 Sostituzione cinghia pompa bicilindrica



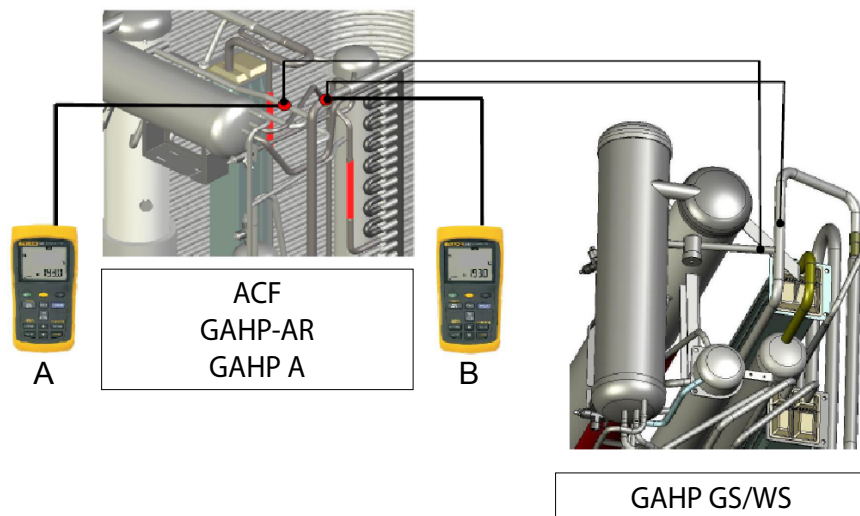
Sensore reed: codice JINT028
 Condensatore: codice JCND036
 Cinghia: codice JCNG013

8.5 TRAFILAMENTO VALVOLE CIRCUITO ERMETICO

Effettuare sempre tutti i rilievi che seguono con datalogger in funzione.

8.5.1 Valvola di bypass

Figura 8.5 Diagnostica trafilamento valvola di bypass



- A. Termometro digitale
B. Termometro digitale

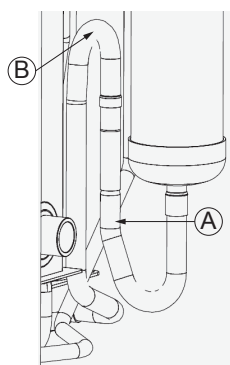
Se A è superiore a B per oltre 30 °C è necessaria una verifica accurata.

8.5.2 Valvola di non ritorno

Se dopo un ciclo di spegnimento, $A > 30\text{ °C}$, è necessaria una verifica accurata.

8.5.2.1 GAHP A

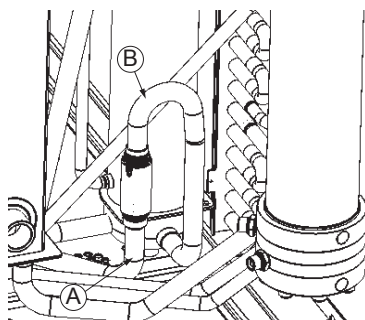
Figura 8.6 Diagnostica trafilamento valvola di non ritorno



- A. Punto di misura
B. Punto di misura

8.5.2.2 GAHP-AR

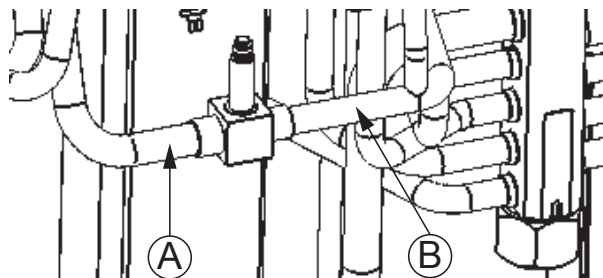
Figura 8.7 Diagnostica trafilamento valvola di non ritorno



- A. Punto di misura
B. Punto di misura

8.5.3 Valvola defrosting

Figura 8.8 Diagnostica trafilamento valvola defrosting



- A. Punto di misura
B. Punto di misura

Se $A = B$ è necessaria una verifica accurata.

Dalla versione FW 3.031 della scheda S61 è possibile forzare l'apertura della valvola di defrosting attraverso i parametri 29 e 30 del menu 2.

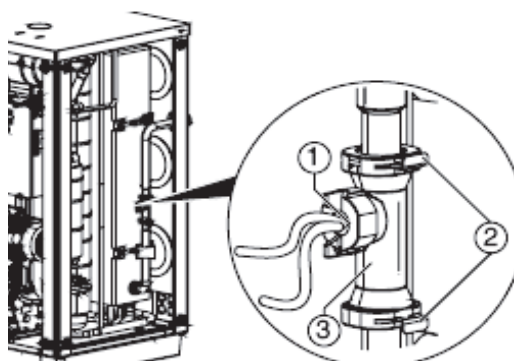
8.6 SICUREZZE ACQUA

8.6.1 GAHP GS/WS

8.6.1.1 Lato riscaldamento

Lato riscaldamento è presente un flussimetro (Figura 8.9 p. 82).

Figura 8.9 Flussimetro riscaldamento

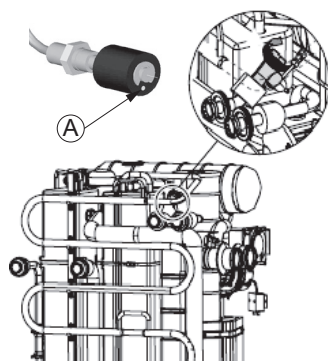


1. Connettore segnale
2. Clips
3. Flussimetro Huba

8.6.1.2 Lato condizionamento

Lato condizionamento è presente un flussostato con contatto magnetico (Figura 8.10 p. 82).

Figura 8.10 Flussostato condizionamento

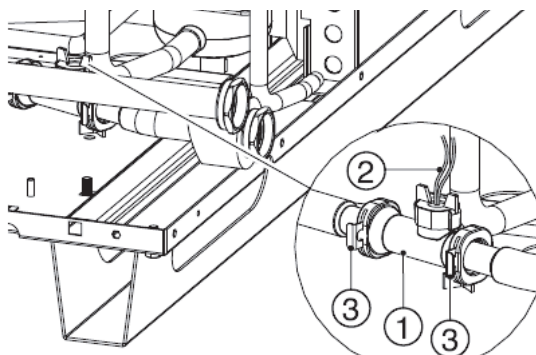


- A. Magnete

8.6.2 GAHP A

È presente un flussimetro (Figura 8.11 p. 82).

Figura 8.11 Flussimetro riscaldamento



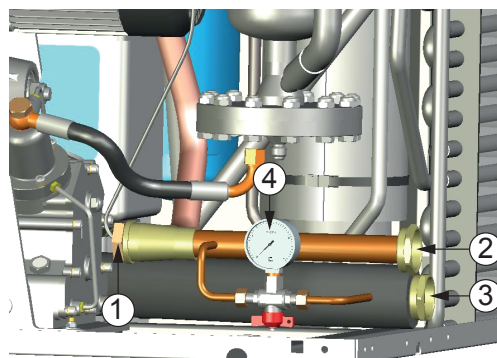
1. Flussimetro Huba
2. Connettore segnale
3. Clips

8.6.3 GAHP-AR e ACF

Sono presenti un flussostato e un manometro differenziale (Figura

8.12 p. 82).

Figura 8.12 Flussostato e manometro differenziale

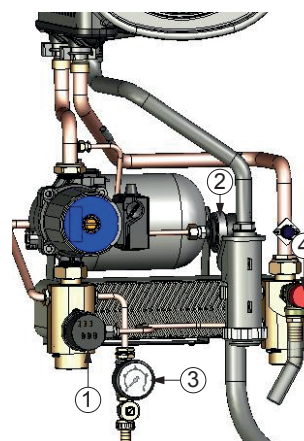


1. Flussostato
2. Tubo di ritorno
3. Tubo di mandata
4. Manometro differenziale

8.6.4 AY00-120

Sono presenti pressostati differenziali sul circuito interno e sul circuito primario (Figura).

Figura 8.13 Pressostati differenziali AY00-120

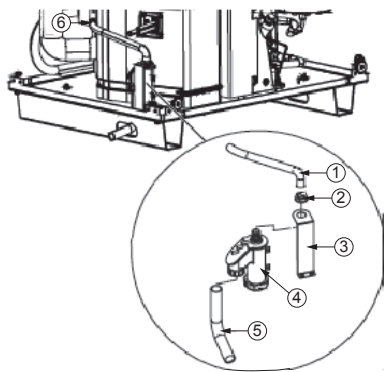


1. Pressostato differenziale circuito primario
2. Pressostato differenziale circuito interno
3. Manometro circuito interno
4. Valvola di sicurezza

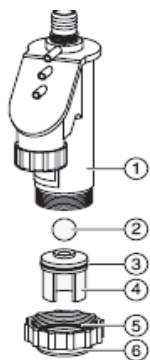
8.7 SCARICO CONDENZA

8.7.1 GAHP GS/WS da interno e GAHP A Indoor

Per accedere al sistema di scarico condensa rimuovere il pannello frontale e laterale sinistro inferiore.

Figura 8.14 Scarico condensa unità da interno

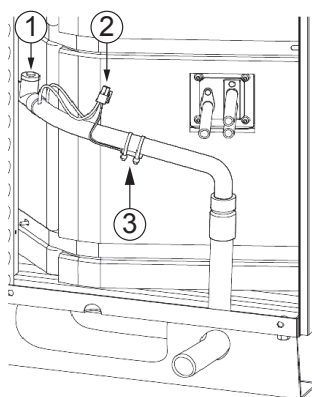
1. Tubo in gomma
2. Ghiera di fissaggio
3. Staffa
4. Sifone
5. Tubo corrugato
6. Sensore condensa

Figura 8.15 Sifone raccogli condensa

1. Sifone
2. Pallina
3. Guarnizione
4. Distanziale
5. Guarnizione
6. Tappo

8.7.2 GAHP A e GAHP GS/WS da esterno

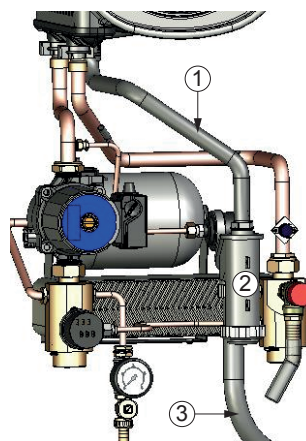
Per le versioni da installazione esterna, per accedere al sistema di scarico condensa rimuovere il pannello frontale e laterale sinistro.

Figura 8.16 Scarico condensa unità da esterno

1. Sensore condensa
2. Connettore alimentazione cavo scaldante
3. Termistore

8.7.3 AY00-120

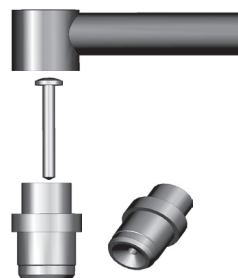
Per accedere al sistema di scarico condensa rimuovere il pannello frontale e aprire il pannello interno.

Figura 8.17 Scarico condensa unità AY00-120

1. Tubo in gomma
2. Sifone + resistenza elettrica + termistore
3. Tubo corrugato

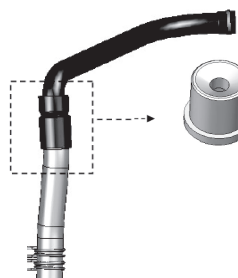
8.7.4 Nuovo sensore condensa

Codice JCVO271.

Figura 8.18 Nuovo sensore condensa

8.7.5 Nuovo scarico condensa

Codice JSCR012.

Figura 8.19 Nuovo scarico condensa

8.8 SBRINAMENTO EVAPORATORE

Con batteria evaporante completamente ghiacciata effettuare le seguenti verifiche prima di utilizzare la procedura di sbrinamento.

- Storico eventi (presenza Wx52), dati macchina e impostazioni controllore.
- Corretta posizione e connessione alla scheda S61 delle sonde Teva e TA (Figura 1.1 p. 8).
- Presenza di tensione (230 V) in uno dei morsetti NO della scheda ausiliaria (Figura 1.3 p. 9 per GAHP A e Figura 1.4 p. 9 per GAHP-AR).
- Aggiornare FW scheda S61 a versione 3.021 o successiva.

8.8.1 Condizioni di attivazione sbrinamento (da FW 3.031)

La funzione di defrosting si attiva solo se:

- Le sonde TA (temperatura ambiente esterno), Thr (temperatura ritorno acqua calda) e Teva (temperatura evaporatore) non sono guaste
- Se TA > -5 °C devono trascorrere almeno 30 minuti di fiamma accesa dall'ultimo sbrinamento
- Se TA ≤ -5 °C devono trascorrere almeno 60 minuti di fiamma accesa dall'ultimo sbrinamento
- Fiamma e ventilatore accesi da almeno 15 minuti
- TA > -20 °C
- TA < 20 °C

8.8.2 Condizioni di disattivazione sbrinamento

La funzione di defrosting viene disattivata se:

- Viene superato il tempo massimo (P167 per la fase 1, P168 per la fase 2)
- Teva > 10 °C

8.8.3 Attivazione manuale sbrinamento



Attivazione manuale sbrinamento

1. Spegner l'unità, attendere il completamento del ciclo di spegnimento, disattivare l'alimentazione elettrica.
2. Scollegare i fili di alimentazione elettrica del ventilatore dalla scheda S61 o dal motore del ventilatore brushless.
3. Riattivare l'alimentazione elettrica e accendere l'unità, attendere almeno 15 minuti.
4. Forzare sbrinamento manuale da DDC o dalla scheda S61 (menu 2 P22 = 1).
5. Attendere lo sbrinamento (in genere entro 10 minuti): sulla scheda lampeggia Wx52 (nelle vicinanze dell'unità si avverte il suono di apertura meccanica della valvola).
6. Quando Wx52 scompare, lasciare l'unità accesa ancora per massimo 3-5 minuti.
7. Spegner l'unità, attendere il completamento del ciclo di spegnimento, disattivare l'alimentazione elettrica.
8. Ricollegare i fili di alimentazione elettrica del ventilatore alla scheda S61 o al motore del ventilatore brushless.
9. Riattivare l'alimentazione elettrica e accendere l'unità.
10. Controllare che la batteria evaporante sia libera dal ghiaccio.



Dalla versione FW 3.031 è possibile attivare la forzatura manuale di apertura della valvola di sbrinamento attraverso le azioni P29 e P30 del menu 2.

8.9 SFIATO ARIA

Lo scopo della procedura è lo sfiato aria dalle unità e dai circolatori a corredo delle stesse, con operazioni in sequenza fino alla risoluzione degli eventi Wx10 e Wx75.



L'impianto idraulico deve essere provvisto di adeguati sistemi di sfiato aria, indipendenti da quelli a bordo delle unità e dei circolatori.



Il corretto riempimento e sfiato aria dell'impianto idraulico sono fondamentali per assicurare l'affidabilità nel tempo dei componenti meccanici, in particolare le pompe di circolazione.

8.9.1 Wilo TOP S 30/7

1. Spegner la pompa.
2. Rimuovere il tappo sul retro del motore (Figura 8.20 p. 84).
3. Verificare presenza aria e/o eventuale blocco della girante.
4. Riattivare la pompa.
5. Verificare presenza aria e girante in funzione.
6. Chiudere il tappo.

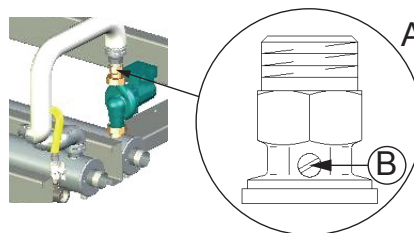
Figura 8.20 Sfiato aria Wilo TOP S 30-7



A. Tappo

8.9.2 Sistemi con valvola di non ritorno Oventrop

Figura 8.21 Sfiato aria valvola Oventrop



A. Valvola di non ritorno Oventrop
B. Vite

Se la vite è in posizione verticale la valvola di non ritorno è **aperta** (il flusso inverso è possibile).

Se la vite è in posizione orizzontale la valvola di non ritorno è **chiusa** (il flusso inverso è impedito, normale condizione di lavoro della valvola).



La posizione normale di lavoro della valvola è con vite in posizione orizzontale (valvola chiusa).

8.9.2.1 Wilo TOP S 30/10

1. Eseguire cicli di ON/OFF pompa con vite in posizione verticale (aperta) (Figura 8.21 p. 84).
2. Attivare l'unità (il warning deve essere OFF).
3. Posizionare la vite in posizione orizzontale (chiusa).
4. Allentare il bocchettone superiore e spurgare l'aria. La girante deve essere completamente immersa nell'acqua.
5. Se necessario rimuovere le 4 viti a brugola per verificare eventuale blocco della girante.
6. Rimontare le 4 viti a brugola, prestando attenzione all'o-ring di tenuta.

8.9.2.2 Wilo Stratos Para

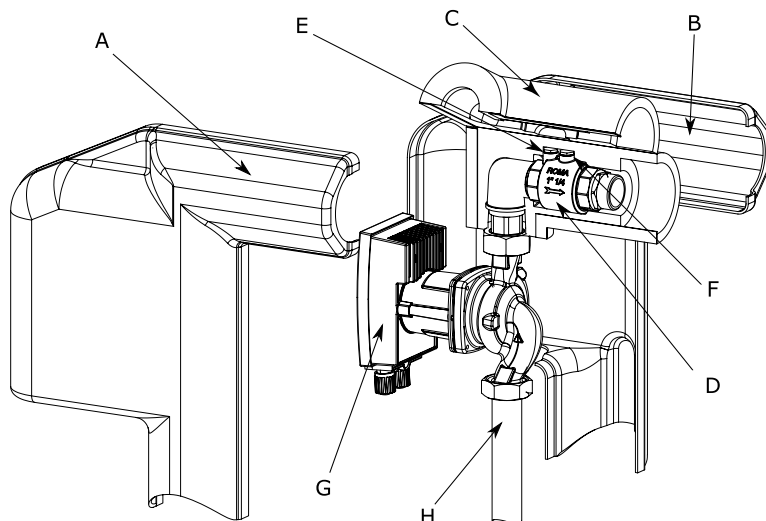
1. Eseguire cicli di ON/OFF pompa con vite in posizione verticale (aperta) (Figura 8.21 p. 84).
2. Ruotare il selettore di colore rosso in posizione 2 (Δp costante), posizionandolo sul valore 10 (Figura 4.2 p. 60).
3. Attivare l'unità (il warning deve essere OFF).
4. Posizionare la vite in posizione orizzontale (chiusa).
5. Riposizionare il selettore 4 nella posizione originale.
6. Se necessario agire come indicato ai punti 4 e 5 del Paragrafo

8.9.2.1 p. 84.

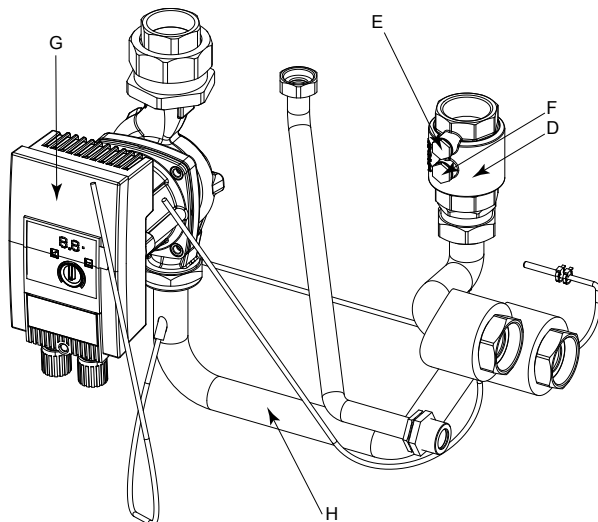
8.9.3 Sistemi con valvola di non ritorno Roma

I gruppi preassemblati provvisti di pompe di circolazione acqua

sono equipaggiati anche di una valvola di non ritorno, montata a valle di ciascuna pompa di circolazione acqua, provvista di valvole di sfiato aria, come dettagliato nella Figura 8.22 p. 85 seguente per le unità GAHP/GA e nella Figura 8.23 p. 85 seguente per le unità AY00-120.

Figura 8.22 Valvola Roma unità GAHP/GA

- A Cover di protezione
- B Cover di protezione
- C Isolamento valvola
- D Valvola Roma
- E Sfiato aria
- F Sfiato aria
- G Circolatore
- H Collegamento al collettore di ritorno

Figura 8.23 Valvola Roma unità AY00-120

- D Valvola Roma
- E Sfiato aria
- F Sfiato aria
- G Circolatore
- H Collegamento al collettore di ritorno

8.9.3.1 Unità GAHP/GA

Come sfiatare i circolatori delle unità GAHP/GA (per link con circolatori indipendenti)

1. Spegner l'impianto tramite i dispositivi di controllo appositamente predisposti (DDC o CCP/CCI) e attendere l'arresto dei circolatori.
2. Smontare i cover di protezione del gruppo pompa (Figura 8.22 p. 85, particolari A e B).
3. Aprire l'isolamento (Figura 8.22 p. 85, particolare C).
4. Chiudere la valvola di sezionamento sulla mandata del gruppo preassemblato e aprire la prima valvola di sfiato (Figura 8.22 p. 85, particolare E).
5. Chiudere la prima valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sulla mandata del gruppo preassemblato.
6. Chiudere la valvola di sezionamento sul ritorno del gruppo preassemblato e aprire la seconda valvola di sfiato (Figura

8.22 p. 85, particolare F).

7. Chiudere la seconda valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sul ritorno del gruppo preassemblato.
8. Riattivare l'impianto e far circolare l'acqua (ad apparecchi spenti).
9. Se lo sfiato aria è stato completato correttamente, richiudere l'isolamento e rimontare i cover di protezione. In caso contrario, ripetere la procedura dal punto 4.
10. Se comunque il problema non venisse risolto, procedere come indicato ai punti 4-6 del Paragrafo 8.9.2.1 p. 84.

8.9.3.2 Unità AY00-120

Come sfiatare i circolatori delle unità AY (per link con circolatori indipendenti)

1. Spegner l'impianto tramite i dispositivi di controllo appositamente predisposti (DDC o CCP/CCI) e attendere l'arresto dei circolatori.

2. Smontare il pannello frontale dell'unità.
3. Chiudere la valvola di sezionamento sulla mandata del gruppo preassemblato e aprire la prima valvola di sfiato (Figura 8.23 p. 85, particolare E).
4. Chiudere la prima valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sulla mandata del gruppo preassemblato.
5. Chiudere la valvola di sezionamento sul ritorno del gruppo preassemblato e aprire la seconda valvola di sfiato (Figura 8.23 p. 85, particolare F).
6. Chiudere la seconda valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sul ritorno del gruppo preassemblato.
7. Riattivare l'impianto e far circolare l'acqua (ad apparecchi spenti).
8. Se lo sfiato aria è stato completato correttamente, rimontare il pannello frontale dell'unità. In caso contrario, ripetere la procedura dal punto 4.
9. Se comunque il problema non venisse risolto, procedere come indicato ai punti 4-6 del Paragrafo 8.9.2.1 p. 84.

9 CODICI OPERATIVI

9.1 SCHEDE ELETTRONICHE

La prima cifra del codice fa riferimento alla tipologia di unità interessata:

0xx	GA ACF; AYF lato freddo
1xx	AY00-120; AY00-119; AYF lato caldo
2xx	GAHP GS/WS
4xx	GAHP A
6xx	GAHP-AR

Tabella 9.1 Codici operativi

Codice	W/E	Descrizione	Condizione	Cause	Verifiche e azioni
x00	E	Guasto circuito reset centralina fiamma	-	Cali di tensione. Cablaggio della scheda non corretto. Guasto scheda elettronica.	Togliere e rimettere alimentazione elettrica all'apparecchio. Verificare: • Presenza tensione elettrica (230 Vac). • Cablaggio primario e secondario. • Sostituire scheda elettronica.
x01	W/E	Intervento termostato limite	Temperatura generatore $\geq 175^{\circ}\text{C}$	Alta temperatura generatore. Blackout elettrici. Guasto termostato. Pressione gas al bruciatore elevata. Scarsa circolazione della soluzione. Perdite di ammoniaca.	Verificare: • Logger e storico eventi. • Funzionalità e innesco pompa olio. • Input termico. • Termostato limite. • Corretta gestione dell'unità. • Pressioni e temperature circuito ermetico.
101	E	Intervento termostato limite	Temperatura acqua di mandata $\geq 100^{\circ}\text{C}$	AY00-119 • Pressione gas al bruciatore elevata. • Scarsa circolazione acqua circuito interno (se è installato il kit) o primario. • Termostato limite guasto.	Verificare: • Gestione pompa acqua circuito interno/primario. • Presenza di aria nel circuito interno/primario. • Pompa acqua circuito interno/primario. • Portata e filtro acqua circuito interno/primario. • Termostato limite. • Pressione gas al bruciatore e valori % di CO_2 .
				AY00-120 • Pompa circuito interno. • Pressione acqua circuito interno. • Presenza di aria nel circuito interno. • Parametri di combustione e valori % di CO_2 .	
x02	W/E	Intervento termostato fumi	Temperatura fumi $\geq 245^{\circ}\text{C}$	Temperatura fumi elevata. Pressione gas al bruciatore elevata. % CO_2 non corretta. Problemi allo scarico fumi. Sistema di combustione. Termostato fumi guasto. Scarsa circolazione della soluzione. Perdite di ammoniaca.	Verificare: • Logger e storico eventi. • Funzionalità e innesco pompa olio. • Termostato (capillare). • Scarico fumi (GAHP A; GAHP GS/WS). • Input termico. • Camera di combustione. • Pressioni e temperature circuito ermetico.
			GAHP A; GAHP GS/WS • Temperatura fumi (fumisteria) $\geq 120^{\circ}\text{C}$		
102	W/E	Intervento termostato fumi	AY00-119 • Temperatura fumi $\geq 180^{\circ}\text{C}$	Temperatura fumi elevata. Pressione gas al bruciatore elevata. % CO_2 non corretta. Problemi allo scarico fumi. Termostato fumi guasto. Termofusibili guasti. Scambiatore interno sporco o deformato. Scarsa circolazione acqua circuito interno/primario. Presenza di aria nel circuito interno/primario.	Verificare: • Pressione gas al bruciatore. • Valori % di CO_2 . • Termostato fumi. • Scarico fumi. • Termofusibili (AY00-120). • Pulizia/stato scambiatore interno. • Presenza di aria nel circuito interno/primario. • Pressione acqua circuito interno/primario. • Pompa acqua circuito interno/primario.
			AY00-120 (termofusibili) • Temperatura fumi (fumisteria) $\geq 115^{\circ}\text{C}$ • Temperatura scambiatore $\geq 167^{\circ}\text{C}$		
x03	W	Termostatazione antigelo acqua fredda	Temperatura mandata $\leq 2^{\circ}\text{C}$	Bassa temperatura acqua di mandata. Gestione unità. Scarsa circolazione acqua. Filtro acqua sporco. Gestione carico termico. Lettura sonda di mandata.	Valore leggibile da menu 0 parametro 0. Verificare: • Corretta gestione dell'unità. • Setpoint acqua. • Pompa acqua. • Pressione impianto. • Presenza di aria nell'impianto. • Pulizia filtro acqua. • Carico termico. • Bilanciamento idraulico. • Volume d'acqua circuito primario. • Sonda di mandata Thm.
103	W/E	Scheda S70 assente	-	Scheda elettronica S70 non rilevata dalla scheda AY10 (AY00-120) o dalla scheda S61 (AYF).	Verificare: • Connessione scheda S70/AY10. • Cavo flat connettore 20 poli. • Cavo segnali sonde AYF. Sostituzione scheda AY10/S61/S70.
x04	W/E	Ventilazione insufficiente in condizionamento	-	Installazione unità non conforme. Batteria alettata sporca. Ventilatore guasto. Condensatore guasto. Scheda guasta. Lettura sonda TA, TCN non corretta.	Valori leggibili da menu 0 parametri 2, 4. Verificare: • Installazione unità. • Funzionamento ventilatore. • Tensione uscita scheda (ventilatore). • Lettura sonda TA/TCN. Pulire batteria alettata.

Codice	W/E	Descrizione	Condizione	Cause	Verifiche e azioni
x05	W/E	Temperatura ambiente esterno superiore ai limiti operativi	Disattivato per 25 secondi ad ogni accensione dell'unità. Per GA ACF solo W005. Per tutte le altre unità solo Ex05.	Posizionamento unità non corretto. Lettura sonda TA non corretta. Posizionamento sonda TA non corretto. Parametri scheda non corretti. Scheda guasta.	Valori leggibili da menu 0 parametri 2, 42. Verificare: • Installazione unità. • Lettura sonda TA. • Parametri scheda. • Canale scheda.
x06	W	Temperatura ambiente esterno inferiore ai limiti operativi	Disattivato per 25 secondi ad ogni accensione dell'unità. Controllato per i successivi 5 minuti. Se P194=1 (presenza kit bassa temperatura) i limiti impostati vengono ridotti: • 10 K per GAHP A e GAHP-AR • 15 K per GAHP GS/WS	Lettura sonda TA non corretta. Posizionamento sonda TA non corretto. Parametri scheda non corretti. Scheda guasta. Valore TA inferiore ai limiti.	Valori leggibili da menu 0 parametri 2, 42. Verificare: • Installazione unità. • Lettura sonda TA. • Parametri scheda.
x07	W/E	Temperatura generatore elevata	Temperatura generatore $\geq 115^{\circ}\text{C}$ GA ACF (USA): • Temperatura generatore $\geq 166^{\circ}\text{C}$ GAHP A; GAHP GS/WS con PT1000 posteriore (sonda fumi): • Temperatura generatore $\geq 115^{\circ}\text{C}$ • Temperatura fumi $\geq 250^{\circ}\text{C}$ genera W • Temperatura fumi $\geq 280^{\circ}\text{C}$ genera E GAHP A; GAHP GS/WS, GAHP-AR con PT1000 frontale (sonda alette generatore): • Temperatura generatore $\geq 150^{\circ}\text{C}$ genera W • Temperatura generatore $\leq 99^{\circ}\text{C}$ fa rientrare W • Temperatura alette generatore $\geq 400^{\circ}\text{C}$ genera W • Temperatura alette generatore $\leq 200^{\circ}\text{C}$ fa rientrare W	Temperatura generatore elevata. Temperatura fumi elevata. Temperatura alette generatore elevata. Lettura sonde non corretta. Posizionamento sonde non corretto. Funzionalità e innesco pompa olio. Scarsa circolazione della soluzione. Livello della soluzione nel generatore basso. Perdite di ammoniaca. Numerose termostatazioni limite.	Valore sonda temperatura generatore leggibile da menu 0 parametri 3, 43. Valore temperatura fumi leggibile da menu 0 parametro 59. Valore temperatura alette generatore leggibile da menu 0 parametro 61. Verificare: • Funzionalità e innesco pompa olio. • Corretta gestione dell'unità. • Perdite di ammoniaca. • Pressioni e temperature circuito ermetico.
107	W	Presenza flusso acqua calda con impianto in condizionamento	Pressostato modulo caldo con contatto chiuso per almeno 15 secondi con impianto in condizionamento.	Presenza flusso acqua calda con impianto in condizionamento. Pressostato differenziale acqua modulo caldo con contatto chiuso.	Verificare: • Circolazione acqua impianto. • Valvole. • Pressostato differenziale acqua modulo caldo.
x08	E	Fiamma accesa con centralina in blocco	Innalzamento temperatura generatore di 10°C in presenza di blocco fiamma (Ex12).	Centralina fiamma danneggiata. Picchi di corrente. Lettura sonda TA, TG non corretta.	Verificare: • Sonda TA. • Sonda TG. • Pulsante reset fiamma remoto. • Alimentazione elettrica. Sostituzione centralina.
108	E	Presenza flusso acqua fredda con impianto in riscaldamento	Solo per unità AYF/2. Pressostato modulo freddo con contatto chiuso per almeno 15 secondi con impianto in riscaldamento.	Presenza flusso acqua fredda con impianto in riscaldamento. Flussostato guasto o sporco.	Verificare: Valvola a tre vie. Flussostato acqua. Circuito idraulico.
x10	W/E	Circolazione acqua fredda insufficiente	Flussostato aperto a circolatore acceso. In presenza di flussimetro: Portata acqua calda < 300 l/h.	Mancanza o scarso flusso acqua. Filtro acqua sporco. Presenza di aria nell'impianto. Presenza di aria nella pompa acqua. Corretta gestione della pompa acqua. Blocco pompa acqua. Posizione valvola a tre vie (AYF/2). Inversione della connessione tubi di mandata e ritorno. Contatto flussostato acqua aperto. Flussimetro sporco. Contatto flussimetro.	Valore portata acqua riscaldamento leggibile da menu 0 parametro 54. Verificare: • Pressione acqua impianto. • Presenza di aria nell'impianto. • Corretta gestione della pompa acqua. • Dimensionamento della pompa acqua. • Presenza di aria nella pompa acqua. • Funzionalità della pompa acqua. • Posizione della valvola a tre vie (AYF/2). • Pulizia filtro acqua. • Contatti scheda S61. • Pulizia flussostato. • Lettura portata acqua. • Pulizia flussimetro. • Contatto SRT2 scheda S61.
410	W/E	Circolazione acqua calda insufficiente			
610	W/E	Circolazione acqua insufficiente			
x11	W/E	Rotazione insufficiente pompa oleodinamica	Rotazione pompa oleodinamica ≤ 70 RPM	Cinghie danneggiate. Motore guasto. Condensatore guasto. Sensore reed guasto. Cali di tensione. Tensione non conforme.	Valore rotazione pompa oleodinamica leggibile da menu 0 parametri 8, 48. Verificare: • Cinghie e puleggie. • Condensatore. • Sensore reed. • Contatto SRT1 scheda S61. • Motore pompa oleodinamica. • Magnete puleggia inferiore. • Tensione ingresso/uscita S61.

Codice	W/E	Descrizione	Condizione	Cause	Verifiche e azioni
x12	W/E	Blocco centralina fiamma	-	Pressione gas di alimentazione. Inversione fase/neutro centralina. Mancata rilevazione fiamma. Elettrodi e cavi. Trasformatore alta scarica. Elettrovalvola gas. Centralina guasta. Sistema di combustione (ugello).	Verificare: • Corretta polarità fase/neutro. • Pressione gas in ingresso e in uscita. • Elettrodi e cavi. • Trasformatore di accensione. • Elettrovalvola gas. • Sistema di combustione.
x16	E	Guasto sonda temperatura mandata acqua fredda	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
416	E	Guasto sonda temperatura mandata acqua calda	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x17	E	Guasto sonda temperatura ritorno acqua fredda	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
417	E	Guasto sonda temperatura ritorno acqua calda	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x18	E	Guasto sonda temperatura condensatore	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x20	E	Guasto sonda temperatura generatore	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x22	E	Guasto flussimetro	-	Guasto flussimetro Grundfos.	Valore portata acqua riscaldamento leggibile da menu 0 parametro 54. Verificare: • Funzionalità flussimetro. • Collegamenti elettrici. • Scheda Mod10. • Lettura flussimetro.
x23	E	Guasto sonda temperatura miscela aria-gas	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x24	E	Guasto sonda temperatura fumi	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x25	E	Scarico condensa ostruito	Tensione inferiore a 3 V.	Scarico condensa ostruito.	Valore tensione sensore condensa leggibile da menu 0 parametro 60. Verificare: • Sistema di scarico condensa. • Sensore condensa. • Tensione sensore [mV]. • Upgrade sensore e scarico condensa.
x26	W/E	Guasto sonda temperatura alette generatore	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Posizionamento sonda. • Scheda S61.
127	W/E	Circolazione acqua insufficiente circuito interno macchina	AY00-120 • Pressostato differenziale circuito interno aperto con circolatore acqua circuito interno acceso. • Portata acqua circuito interno < 1500 l/h.	Contatto pressostato differenziale circuito interno aperto. Mancanza flusso acqua circuito interno. Mancanza pressione acqua circuito interno. Pompa acqua circuito interno bloccata.	Verificare: • Pressione acqua circuito interno. • Presenza aria nel circuito interno. • Contatti elettrici scheda S70. • Funzionamento pompa acqua circuito interno. • Pulizia pressostato acqua circuito interno. • Pulizia scambiatore a piastre circuito interno.
x28	E	Fiamma accesa con centralina in blocco	Vavola gas alimentata con centralina fiamma in blocco (Ex12).	Vavola gas alimentata con centralina fiamma in blocco (Ex12). Picchi di corrente. Pulsante di reset. Guasto centralina fiamma. Guasto scheda S61.	Verificare: • Collegamenti pulsante di reset. • Centralina fiamma. • Alimentazione elettrica.
x29	W/E	Elettrovalvola gas non alimentata elettricamente	Elettrovalvola gas non alimentata elettricamente con centralina fiamma accesa.	Alimentazione elettrovalvola gas. Alimentazione centralina fiamma. Soffiatore sporco o guasto. Pressostato aria. Antiwelding. Sistema di combustione sporco. Batteria molto sporca. Guasto scheda S61. GAHP A; GAHP GS/WS • Guasto centralina fiamma. • Guasto scheda S61.	Verificare: • Centralina fiamma. • Alimentazione elettrica. • Soffiatore. • Condensatore del soffiatore. • Pressostato aria. • Contatti pressostato aria. • Elettrovalvola gas. • Elettrodo rilevazione e cavo. • Pulizia bruciatore. • Pulizia camera di combustione. • Pulizia batteria. • Cablaggi scheda S61. • Scheda S61.
x30	W/E	Temperatura fumi o alette generatore elevata	-	Temperatura fumi elevata. Temperatura alette generatore elevata.	Verificare: • Funzionalità e innesco pompa olio. • Corretta gestione unità. • Perdite di ammoniaca. • Pressioni e temperature circuito ermetico.

Codice	W/E	Descrizione	Condizione	Cause	Verifiche e azioni
x31	W	Termostatazione limite riscaldamento	Superamento valori impostati nei parametri 192 e 193.	Temperatura acqua riscaldamento superiore ai limiti operativi. Isteresi 10 K per moduli AY. Isteresi 2 K per tutti gli altri moduli.	Verificare: • Lettura sonde. • Impostazioni DDC. • Corretta gestione impianto.
x32	W	Termostatazione limite condizionamento	Superamento valori impostati nei parametri 67 e 68.	Temperatura acqua condizionamento inferiore ai limiti operativi. Isteresi 2 K.	
233	W	Termostatazione limite sorgente	Superamento valori impostati nei parametri 67 e 68.	Temperatura acqua sorgente rinnovabile inferiore ai limiti operativi. Isteresi 2 K.	
x34	I	-	GUE in riscaldamento inferiore al previsto. Da FW 3.032 visibile solo da storico eventi o via Modbus.	GUE in riscaldamento troppo basso.	Verificare: • Ventilatore. • Scarico fumi. • Salto termico. • Valvole circuito ermetico. • Corretta gestione unità.
135	E	Guasto sonda temperatura mandata circuito interno macchina	-	AY00-120 • Guasto sonda. • Guasto scheda AY10.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda AY10.
x36	W/E	Guasto soffiatore	± 200 RPM rispetto alla richiesta per 15 secondi. Dopo 3 warning in un'ora si attiva l'errore. Il warning si resetta dopo 20 minuti.	± 200 RPM rispetto alla richiesta per 15 secondi. Picchi di tensione.	Valore velocità soffiatore leggibile da menu 0 parametro 53. Verificare: • Alimentazione elettrica. • Segnali soffiatore. • Morsetti segnale soffiatore. • Funzionalità soffiatore.
x37	W	Temperatura miscela aria-gas bassa	Temperatura miscela aria/gas < -10 °C in presenza di kit bassa temperatura (P194 = 1). Riarmo automatico con Tmix > -10 °C.	Richiesta unità attiva con Tmix < -10 °C.	Valore temperatura miscela aria/gas leggibile da menu 0 parametro 58. Verificare: • Funzionalità resistenza alestata. • Termostato TS. • Lettura sonda Tmix.
x44	E	Guasto sonda temperatura evaporatore	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x46	W	Temperatura acqua ritorno riscaldamento elevata	-	Gestione impianto. Scambio termico basso o assente. Portata acqua. Lettura sonda.	Valore temperatura ritorno leggibile da menu 0 parametro 41. Verificare: • Corretta gestione impianto. • Tipologia impianto. • Lettura sonda. • Parametri scheda.
x47	W	Temperatura acqua ritorno riscaldamento inferiore al limite operativo	Temperatura acqua ritorno riscaldamento < 2 °C	Gestione impianto. Tipologia impianto. Lettura sonda.	Valore temperatura ritorno leggibile da menu 0 parametro 41. Verificare: • Corretta gestione impianto. • Tipologia impianto. • Lettura sonda.
x48	W/E	Differenziale temperatura mandata/ritorno acqua riscaldamento elevato	Differenziale temperatura mandata/ritorno acqua riscaldamento ≥ 25 °C	Portata acqua bassa. Filtro acqua sporco. Dimensionamento pompa acqua. Lettura sonde acqua non corretta.	Verificare: • Pulizia filtro acqua. • Caratteristiche pompa acqua. • Corretta gestione impianto. • Lettura sonde acqua.
x49	E	Scheda ausiliaria assente	-	Scheda ausiliaria non rilevata.	Verificare: • Cavo a 20 poli. • Scheda S61. • Scheda Mod10. • Scheda W10. • Scheda AR 11.
x51	W	Attivazione funzione antigelo condizionamento	Funzione attiva se P77 = 1. Temperatura acqua ritorno o mandata ≤ P91 (default 4 °C).	Bassa temperatura acqua.	Rientro automatico con temperatura acqua > P91 + 1 °C.
x52	W	Attivazione defrosting	-	Funzione defrosting attiva	Rientro automatico.
453	W	Presenza flusso acqua con impianto in condizionamento	-	Impianto in condizionamento con flusso acqua (flussostato chiuso o portata flussimetro valida) sul modulo caldo.	Verificare: • Valvole intercettazione acqua. • Flussostato. • Flussimetro.
654	E	Valvola di inversione in posizione opposta	Contatto A2 = microswitch lato caldo Contatto A1 = microswitch lato freddo	Con richiesta di inversione il microswitch attuato (contatto aperto) è quello opposto rispetto a quello previsto dalla scheda. Motoriduttore guasto. Pistone valvola inversione bloccato. Collegamento errato del motoriduttore.	Togliere e rimettere alimentazione elettrica all'apparecchio. Verificare: • Posizione pistone. • Alimentazione motoriduttore AR11. • Connessione cavo 20 poli.
655	E	Valvola di inversione in posizione ignota		Con richiesta di inversione nessuno dei due microswitch è attuato.	• Funzionalità, connessioni e posizione microswitch. • Perdite di ammoniacca dall'albero pistone.

Codice	W/E	Descrizione	Condizione	Cause	Verifiche e azioni
656	E	Valvola di inversione in posizione ambigua	-	Con richiesta di inversione entrambi i due microswitch sono attuati (contatto aperto).	Togliere e rimettere alimentazione elettrica all'apparecchio. Verificare: • Posizione pistone. • Funzionalità, connessioni e posizione microswitch.
x60	W/E	Mancata apertura valvola di defrosting	Attivazione warning se la Teva non aumenta di almeno 3 °C dopo la richiusura della valvola rispetto al valore a inizio defrosting. Attivazione errore se il warning non rientra nei tre defrosting successivi.	Attivazione warning se la Teva non aumenta di almeno 3 °C dopo la richiusura della valvola rispetto al valore a inizio defrosting. Attivazione errore se il warning non rientra nei tre defrosting successivi.	Verificare: • Funzionalità valvola. • Funzionalità bobina. • Alimentazione contatto NO schede W10 e AR11. • Connessione cavo 20 poli. • Corretta gestione unità. • Lettura sonda Teva.
x61	W	Attivazione ciclo innesco pompa oleodinamica	Attivazione manuale da menu 9. Attivazione automatica dopo rientro da Wx07 o Wx30 (dopo inattività della pompa per il numero di giorni impostato al P56). Attivazione automatica su richiesta di servizio (dopo inattività della pompa per il numero di giorni impostato al P56). Attivazione inibita se P56 = 0.	Il ciclo prevede 10 secondi di ON e 30 secondi di OFF Durata totale 30 minuti (45 cicli ON/OFF) se attivato manualmente. Durata totale 10 minuti (15 cicli ON/OFF) se attivato automaticamente.	Verificare: • Presenza olio. • Procedura innesco pompa.
x75	W/E	Circolazione acqua calda insufficiente	Pressostato differenziale acqua modulo caldo aperto con circolatore acqua acceso.	Mancanza o scarso flusso acqua. Filtro acqua sporco. Presenza di aria nell'impianto. Presenza di aria nella pompa acqua. Corretta gestione della pompa acqua. Blocco pompa acqua. Posizione valvola a tre vie (AYF/2). Inversione della connessione tubi di mandata e ritorno. Contatto flussostato acqua aperto.	Verificare: • Pressione acqua impianto. • Presenza di aria nell'impianto. • Corretta gestione della pompa acqua. • Dimensionamento della pompa acqua. • Presenza di aria nella pompa acqua. • Funzionalità della pompa acqua. • Posizione della valvola a tre vie (AYF/2). • Pulizia filtro acqua. • Pulizia flussostato. • Pulizia pressostato differenziale. • Contatto SRT2 scheda S61.
x76	E	Guasto sonda temperatura mandata acqua calda	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
77	W	Presenza flusso acqua con impianto in riscaldamento	Flussostato acqua modulo freddo con contatto chiuso con impianto in riscaldamento.	Presenza flusso acqua fredda con impianto in riscaldamento. Flussostato guasto o sporco.	Verificare: • Corretta gestione impianto. • Tipologia impianto. • Flussostato acqua modulo freddo.
x77	E	Guasto sonda temperatura ritorno acqua calda	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
78	E	Presenza flusso acqua calda con impianto in condizionamento	AYF/2 Pressostato differenziale acqua modulo caldo chiuso con impianto in condizionamento.	Presenza flusso acqua calda con impianto in condizionamento. Flussostato guasto o sporco.	Verificare: • Valvola a tre vie. • Pressostato differenziale.
x78	W	Temperatura acqua mandata riscaldamento elevata	Temperatura acqua mandata riscaldamento $\geq$ P158	Lettura sonda temperatura acqua mandata. Bassa portata acqua.	Valore temperatura mandata leggibile da menu 0 parametro 40. Verificare: • Portata acqua impianto. • Volume acqua impianto. • Corretta gestione impianto. • Tipologia impianto. • Sonda temperatura di mandata.
178	W	Temperatura acqua mandata circuito interno macchina elevata	AY00-120 • Temperatura acqua mandata circuito interno macchina $\geq$ P158	Lettura sonda temperatura acqua mandata. Bassa portata acqua.	Valore temperatura mandata circuito interno leggibile da menu 0 parametro 52. Verificare: • Pressione acqua circuito interno. • Presenza di aria nel circuito interno. • Pompa acqua circuito interno.
x79	W	Attivazione funzione antigelo riscaldamento	Funzione attiva se P163 = 1. Se temperatura acqua ritorno o mandata $\leq$ P191 (default 4 °C) viene attivato il circolatore. Se temperatura acqua ritorno o mandata $\leq$ (P191-1) viene attivato il bruciatore.	Bassa temperatura acqua.	Rientro automatico con temperatura acqua $>$ P191 + 1 °C.
x80	W	Parametri funzionali incompleti	-	Parametri menu 4, 5 errati o mancanti.	Impostare parametri 40, 60, 150 del menu 4. Seguire la procedura per l'impostazione dei parametri dei menu 4 e 6.
x80	E	Parametri di configurazione non validi	-	Scheda non configurata. Procedura menu 6 errata o incompleta. Memoria processore guasta.	Impostare parametri 10, 20, 21, 22, 30, 31, 32 del menu 6 secondo la procedura corretta e in modo sequenziale. Sostituire scheda elettronica.

Codice	W/E	Descrizione	Condizione	Cause	Verifiche e azioni
x81	W/E	Parametri banco 1 non validi	-	Valori parametri scheda non validi.	Togliere e rimettere alimentazione elettrica all'apparecchio. Sostituire scheda S61.
x82	W/E	Parametri banco 2 non validi			
x83	W	Attivazione contemporanea dei contatti RY e RW	-	Contatti RY e RW chiusi contemporaneamente su unità 2 tubi.	Verificare: • Consensi esterni. • Scheda S61.
x84	E	Guasto trasformatore o fusibile 24 Vac	-	Cali di tensione. Mancanza 24 Vac. Fusibili scheda interrotti. Guasto trasformatore 230 Vac / 24 Vac.	Verificare: • Tensione di rete. • Presenza 24 Vac. • Morsetti elettrici. • Contatti. • Fusibili F1/F3. • Trasformatore.
x85	E	Parametri di configurazione tipi modulo non validi	-	Parametri con valori fuori range.	Impostare parametri 10, 20, 21, 22, 30, 31, 32 del menu 6 secondo la procedura corretta e in modo sequenziale. Sostituire scheda elettronica.
x86	E	Guasto memoria ROM scheda elettronica	-	Anomalia scheda S61.	Togliere e rimettere alimentazione elettrica all'apparecchio. Sostituire scheda S61.
x87	E	Guasto memoria pRAM scheda elettronica			
x88	E	Guasto memoria xRAM scheda elettronica			
x89	E	Guasto memoria registri scheda elettronica			
x90	E	Guasto sonda temperatura ambiente esterno	-	Guasto sonda. Guasto scheda S61.	Valore temperatura ambiente esterno leggibile da menu 0 parametri 2, 42. Verificare: • Sonda e connessione. • Scheda S61.
x91	E	Guasto scheda elettronica	-	Anomalia scheda S61.	Togliere e rimettere alimentazione elettrica all'apparecchio. Sostituire scheda S61.

9.2 DDC

Tabella 9.2 Codici operativi

Codice	W/E	Descrizione	Note
1000	W	Nuova configurazione apparecchiatura	-
1001	E	Offline modulo	All'evento è sempre associato l'ID del modulo coinvolto.
1002	E	Offline di tutti i moduli	-
1003	E	Temperatura impianto di condizionamento elevata	Fare riferimento alle istruzioni di configurazione del DDC relative alla soglia allarme temperatura acqua.
1004	E	Temperatura impianto di riscaldamento bassa	Fare riferimento alle istruzioni di configurazione del DDC relative alla soglia allarme temperatura acqua.
1005	E	Attivazione contemporanea dei contatti RY e RW	Deve essere attiva la modalità RWY Auto.
1006	E	Guasto sonda temperatura ambiente climatizzato	Sonda temperatura ambiente climatizzato guasta o non collegata.
1007	E	Conflitto di configurazione su un modulo	Configurazione scheda macchina modificata senza che sia stata eseguita nuovamente la configurazione macchine.
1008	E	Offline DDC master	Solo per DDC slave che non riescono più a comunicare con il DDC master.
1009	E	Offline DDC slave	Solo per DDC master che non riesce più a comunicare con i DDC slave e solo se l'opzione funzionamento parziale è disabilitata.
1010	W	Storico eventi cancellato	-
1011	W	Accensione elettrica apparecchiatura	Accensione elettrica del DDC.
1012	W	Riavvio storico eventi	Sempre abbinato ad accensione elettrica del DDC (W1011).
1013	E	Moduli separati offline	Solo su DDC master.
1014	E	Conflitto di configurazione valvola C/R (Condizionamento/Riscaldamento)	ID di un modulo uguale all'ID della valvola C/R configurata su RB100/RB200 oppure configurazione valvola C/R su RB100/RB200 modificata senza che sia stata eseguita nuovamente la configurazione macchine.
1015	E	Offline valvola C/R (Condizionamento/Riscaldamento)	Il DDC non è in grado di comunicare con RB100/RB200 che controlla la valvola C/R.
1016	E	Timeout valvola C/R (Condizionamento/Riscaldamento)	Il tempo impiegato per la commutazione C/R è superiore a quanto impostato nel parametro "Tempo max commutazione" del DDC.
1017	E	Errore posizione valvola C/R (Condizionamento/Riscaldamento)	Contatti di fine corsa della valvola C/R in posizione diversa da quanto previsto.
1018	E	Errore posizione valvola C/R (Condizionamento/Riscaldamento)	Possibile solo in caso di sostituzione DDC senza aver replicato la configurazione precedente.

Codice	W/E	Descrizione	Note
1019	E	Conflitto di configurazione valvola ACS	ID di un modulo uguale all'ID della valvola ACS configurata su RB100/RB200 oppure configurazione valvola ACS su RB100/RB200 modificata senza che sia stata eseguita nuovamente la configurazione macchine.
1020	E	Offline valvola ACS	Il DDC non è in grado di comunicare con RB100/RB200 che controlla la valvola ACS.
1021	E	Timeout valvola ACS	Il tempo impiegato per la commutazione della valvola ACS è superiore a quanto impostato nel parametro "Tempo max commutazione" del DDC.
1022	E	Errore posizione valvola ACS	Contatti di fine corsa della valvola ACS in posizione diversa da quanto previsto.
1023	W	Guasto sonda temperatura ambiente esterno	Solo per FW 4.007. Sonda temperatura ambiente esterno guasta o non collegata. Viene utilizzata in sostituzione la media delle sonde di temperatura ambiente esterno delle unità.
1024	E	Conflitto di configurazione ID DDC/CCI	Solo per FW 4.007. Presenza sulla stessa rete CAN-BUS di un altro DDC con lo stesso ID.
1025	W	Guasto sonda temperatura ambiente esterno	Da FW 4.008 in poi. Sonda temperatura ambiente esterno guasta o non collegata. Viene utilizzata in sostituzione la media delle sonde di temperatura ambiente esterno delle unità.
1026	E	Conflitto di configurazione ID DDC/CCI	Da FW 4.008 in poi. Presenza sulla stessa rete CAN-BUS di un altro DDC/CCI con lo stesso ID.
1027	W	Raggiungimento termostatazione limite pompe di calore prima della soglia impostata	Da FW 4.013 in poi.
1028	E	Allarme unità di terze parti	Da FW 4.013 in poi.
1029	E	Guasto sonda temperatura collettore impianto base	Da FW 4.013 in poi.
1030	E	Guasto sonda temperatura collettore impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1031	E	Offline sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1032	E	Offline sonda temperatura mandata acqua collettore impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1033	E	Offline sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1034	E	Offline sonda temperatura mandata acqua collettore impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1035	E	Offline sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1036	E	Offline sonda temperatura mandata acqua collettore impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1037	E	Offline sonda temperatura ritorno acqua pompe di calore	Da FW 4.013 in poi.
1038	E	Conflitto di configurazione sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1039	E	Conflitto di configurazione sonda temperatura mandata acqua collettore impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1040	E	Conflitto di configurazione sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1041	E	Conflitto di configurazione sonda temperatura mandata acqua collettore impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1042	E	Conflitto di configurazione sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1043	E	Conflitto di configurazione sonda temperatura mandata acqua collettore impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1044	E	Conflitto di configurazione sonda temperatura ritorno acqua pompe di calore	Da FW 4.013 in poi.
1045	E	Guasto sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1046	E	Guasto sonda temperatura mandata acqua collettore impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1047	E	Guasto sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1048	E	Guasto sonda temperatura mandata acqua collettore impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1049	E	Guasto sonda temperatura ritorno acqua collettore impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1050	E	Guasto sonda temperatura mandata acqua collettore impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1051	E	Guasto sonda temperatura ritorno acqua pompe di calore	Da FW 4.013 in poi.
1052	E	Offline circolatore primario impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1053	E	Offline circolatore primario impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1054	E	Offline circolatore primario impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1055	E	Conflitto di configurazione circolatore primario impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1056	E	Conflitto di configurazione circolatore primario impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.

Codice	W/E	Descrizione	Note
1057	E	Conflitto di configurazione circolatore primario impianto separabile	Da FW 4.013 in poi.
1058	E	Sonde temperatura collettore impianto base non configurate	Da FW 4.013 in poi.
1059	E	Sonde temperatura collettore impianto separabile non configurate	Da FW 4.013 in poi.
1060	E	Circolatore impianto base non configurato	Da FW 4.013 in poi.
1061	E	Circolatore impianto separabile non configurato	Da FW 4.013 in poi.
1062	E	Offline circolatore secondario impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1063	E	Offline circolatore secondario impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1064	E	Conflitto di configurazione circolatore secondario impianto condizionamento o condizionamento/riscaldamento 2 tubi	Da FW 4.013 in poi.
1065	E	Conflitto di configurazione circolatore secondario impianto riscaldamento	Da FW 4.013 in poi.
1066	W	Presenza unità in termostatazione limite su impianto base	Da FW 4.015 in poi.
1067	W	Presenza unità in termostatazione limite su impianto separabile	Da FW 4.015 in poi.

9.3 CCI

Tabella 9.3 Codici operativi

Codice	W/E	Descrizione	Note
1000	W	Nuova configurazione apparecchiatura	-
1001	E	Offline modulo	All'evento è sempre associato l'ID del modulo coinvolto.
1002	E	Offline di tutti i moduli	-
1007	E	Conflitto di configurazione su un modulo	Configurazione scheda macchina modificata senza che sia stata eseguita nuovamente la configurazione macchine.
1010	W	Storico eventi cancellato	-
1011	W	Accensione elettrica apparecchiatura	Accensione elettrica della CCI.
1012	W	Riavvio storico eventi	Sempre abbinato ad accensione elettrica della CCI (W1011).
1023	W	Guasto sonda temperatura collettore	Sonda temperatura collettore guasta o non collegata.
1024	E	Guasto ingresso 0-10 V	-
1026	E	Conflitto di configurazione ID DDC/CCI	Da FW 1.006 in poi. Presenza sulla stessa rete CAN-BUS di un altro DDC/CCI con lo stesso ID.
1027	W	Raggiungimento termostatazione limite pompe di calore prima della soglia impostata	Da FW 1.005 in poi.
1066	W	Presenza unità in termostatazione limite su impianto base	Da FW 1.011 in poi.
1068	W	Riavvio dispositivo per intervento watchdog	Da FW 1.011 in poi.

9.4 RB100/RB200

Tabella 9.4 Codici operativi

Codice	W/E	Servizio	Descrizione	Note
0	E	freddo	Timeout comunicazione	Assenza comunicazione con il DDC.
1	E	freddo	Incompatibilità FW	FW del DDC incompatibile con FW RB100/RB200.
2	E	freddo	Servizio assente	Servizio richiesta impostato su RB100/RB200 non fornito dal DDC.
3	W	freddo	Servizio indisponibile (impianto in servizio opposto)	In presenza di richiesta di servizio opposto a quello attuale, dopo 10 secondi dalla richiesta non è iniziata la transizione.
4	W	freddo	Ingresso analogico fuori range o ingresso digitale non valido	Richiesta di servizio analogica con tensione < -0,3 V o maggiore di 10,3 V. Richiesta di servizio digitale con tensione compresa tra 2,5 e 5 V.
10	E	caldo	Timeout comunicazione	Assenza comunicazione con il DDC.
11	E	caldo	Incompatibilità FW	FW del DDC incompatibile con FW RB100/RB200.
12	E	caldo	Servizio assente	Servizio richiesta impostato su RB100/RB200 non fornito dal DDC.
13	W	caldo	Servizio indisponibile (impianto in servizio opposto)	In presenza di richiesta di servizio opposto a quello attuale, dopo 10 secondi dalla richiesta non è iniziata la transizione.
14	W	caldo	Ingresso analogico fuori range o ingresso digitale non valido	Richiesta di servizio analogica con tensione < -0,3 V o maggiore di 10,3 V. Richiesta di servizio digitale con tensione compresa tra 2,5 e 5 V.
20	E	ACS0	Timeout comunicazione	Assenza comunicazione con il DDC.
21	E	ACS0	Incompatibilità FW	FW del DDC incompatibile con FW RB100/RB200.
22	E	ACS0	Servizio assente	Servizio richiesta impostato su RB100/RB200 non fornito dal DDC.
23	W	ACS0	Servizio indisponibile (impianto in servizio opposto)	In presenza di richiesta di servizio opposto a quello attuale, dopo 10 secondi dalla richiesta non è iniziata la transizione.
24	W	ACS0	Ingresso analogico fuori range o ingresso digitale non valido	Richiesta di servizio analogica con tensione < -0,3 V o maggiore di 10,3 V. Richiesta di servizio digitale con tensione compresa tra 2,5 e 5 V.

Codice	W/E	Servizio	Descrizione	Note
30	E	ACS1	Timeout comunicazione	Assenza comunicazione con il DDC.
31	E	ACS1	Incompatibilità FW	FW del DDC incompatibile con FW RB100/RB200.
32	E	ACS1	Servizio assente	Servizio richiesta impostato su RB100/RB200 non fornito dal DDC.
33	W	ACS1	Servizio indisponibile (impianto in servizio opposto)	In presenza di richiesta di servizio opposto a quello attuale, dopo 10 secondi dalla richiesta non è iniziata la transizione.
34	W	ACS1	Ingresso analogico fuori range o ingresso digitale non valido	Richiesta di servizio analogica con tensione < -0,3 V o maggiore di 10,3 V. Richiesta di servizio digitale con tensione compresa tra 2,5 e 5 V.
80	W	sistema	Parametri funzionali incompleti	Parametri menu 4, 5 errati o mancanti.
80	E	sistema	Parametri di configurazione non validi	Scheda non configurata. Procedura menu 6 errata o incompleta. Memoria processore guasta.
81	W/E	sistema	Parametri banco 1 non validi	Valori parametri scheda non validi.
82	W/E	sistema	Parametri banco 2 non validi	Valori parametri scheda non validi.
84	E	sistema	Tensione di alimentazione bassa	Tensione di alimentazione inferiore a 16,6 Vac. Rientro automatico se la tensione di alimentazione supera 18,0 Vac.
85	E	sistema	Parametri di configurazione tipi modulo non validi	Parametri con valori fuori range.
86	E	sistema	Guasto memoria ROM scheda elettronica	Anomalia scheda elettronica.
87	E	sistema	Guasto memoria pRAM scheda elettronica	Anomalia scheda elettronica.
88	E	sistema	Guasto memoria xRAM scheda elettronica	Anomalia scheda elettronica.
89	E	sistema	Guasto memoria registri scheda elettronica	Anomalia scheda elettronica.
91	E	sistema	Guasto scheda elettronica	Anomalia scheda elettronica.
92	E	sistema	Scheda ausiliaria assente	Solo RB200. Scheda RBR10 assente o guasta.
100	E	valvola	Timeout comunicazione	Assenza comunicazione con il DDC.
101	E	valvola	Errore tipo di utilizzo	Solo RB100. Tipo di utilizzo della valvola (parametro 151) non gestito.

10 APPENDICI

10.1 PRINCIPALI VERSIONI FW

10.1.1 Scheda AY10

Tabella 10.1 Versioni FW

Versione	Data	Funzionalità
3.102.255	22/07/08	Modifica gestione W/E175.
3.103.255	25/07/08	Correzione gestione circolatore interno durante funzione antigelo.
3.104.255	15/07/09	Filtraggio segnale di blocco fiamma.
3.105.255	20/10/10	Parametro 191 per impostazione temperatura di intervento funzione antigelo. Introduzione ciclo antibloccaggio circolatori. Gestione W/E del soffiatore modulante.
3.106.255	05/07/12	Errori Ex05/Ex06 sulla temperatura ambiente diventano warning Wx05/Wx06 non bloccanti. Introduzione kit winter per AY00-120. Minima temperatura ambiente esterno AY00-120 a -20 °C.
3.108.255	19/04/16	Funzione antigelo basata su sonda temperatura ambiente esterno.

10.1.2 Scheda S61

Tabella 10.2 Versioni FW

Versione	Data	Funzionalità
3.024.255	11/09/12	Wx05 non bloccante torna ad essere Ex05 bloccante. Aggiunto parametro P199 per determinare il valore di soglia da usare per Ex05.
3.025.255	19/11/13	W/Ex07 basato unicamente su sonda TG. Per W/Ex07 il controllo della derivata della TG viene inibito per GAHP-AR con sonda PT1000 in modalità freddo. Introduzione W/Ex30. Possibilità di disabilitare funzione antigelo basata sulla temperatura esterna impostando P197 a zero. Soffiatore unità modulanti resta acceso durante ciclo di spegnimento. Gestione portata minima circolatore modulante.
3.026.255	18/12/13	Supporto nuovo tipo macchina GAHP GS/WS solo caldo 2 tubi, configurabile anche su gruppo separabile. Introduzione Wx31/x32/233 per termostatazione limite.
3.027.255	15/04/14	Gestione modalità silenziosa. Termostatazione limite attiva solo a circolatore attivo. Aumento del limite della derivata TG per innesco Wx07. Gestione ventilatore brushless ad alta prevalenza (P203). Attivazione ciclo ON/OFF per GAHP GS/WS con temperatura ritorno lato freddo > 30 °C.
3.028.255	01/10/14	Gestione ottimizzata della valvola di inversione per unità GAHP-AR. Introduzione Wx34 per segnalare basso GUE su unità modulanti in riscaldamento. Nuovi tipi modulo GAHP A modulante.
3.029.255	10/03/16	Valore temperatura ambiente esterno minima per ACF 60-00 LB USA e KOR a -12 °C. Abilitazione parametro P171 per controllo rotazione pompa oleodinamica.
3.030.255	21/06/16	Gestione depotenziamento anche in modalità riscaldamento. Gestione anticipo depotenziamento con parametro P217. Introduzione Wx60 per valvola defrosting difettosa. E437 diventa W437 in presenza di kit winter. Ex05 diventa Wx05 per ACF 60-00, ACF 60-00 HR e Prontoclima/C. Ciclo innesco pompa bicilindrica.
3.031.255	28/03/17	Nuova azione forzata spegnimento ventilatore. Nuova azione forzata apertura valvola di defrosting. Modifica gestione defrosting. Ex60 in caso di Wx60 ripetuti. Wx34 non più mostrato a display. Nuova gestione display a rotazione.
3.032.255	20/07/17	Gestione attivazione automatica ciclo innesco pompa oleodinamica.
3.034.255	31/10/17	Correzione mancato depotenziamento GAHP GS/WS in caso di funzionamento con priorità freddo. In caso di forzatura manuale alla potenza massima (o minima) da menu 2, non viene applicato il depotenziamento ma lo spegnimento fiamma al superamento dei limiti operativi nominali.

10.1.3 DDC

Tabella 10.3 Versioni FW

Versione	Data	Funzionalità
4.003	13/09/07	Gestione RB100. Gestione servizi condizionamento/riscaldamento/ACS.
4.006	16/10/08	Con RB100, gestisce la richiesta di servizio ACS alle pompe di calore a condensazione (temperatura massima mandata acqua 70 °C).
4.007	05/10/09	Gestisce la funzione curva climatica attraverso il collegamento diretto della sonda OSND007 (disponibile come optional) al DDC. Aggiunta temperatura fumi e temperatura miscela aria/gas.
4.010	04/05/10	Gestione della cascata delle unità con nuovo algoritmo di regolazione
4.011	22/12/10	Gestione di richiesta servizi ACS tramite controllore Modbus esterno.

Versione	Data	Funzionalità
4.012	20/07/11	Attivazione porta J2 per comunicazione Modbus su porta RS485. Pubblicazione numero defrosting e numero inversioni.
4.013	17/04/12	Gestione RB200. Supporto unità di terze parti. Supporto modalità di controllo integrazione, integrazione e sostituzione. Supporto unità con sonda alette generatore.
4.015	18/12/13	Gestione GAHP GS/WS per solo riscaldamento 2 tubi. Gestione nuovi eventi W1066/W1067. Aggiunto supporto lingua polacca. Eventi Wx31/Wx32 esclusi da registrazione in storico eventi.
4.016	18/04/14	Gestione modalità silenziosa. Ampliamento delle possibilità di configurazione tramite Modbus. Aggiunto supporto lingua ceca.

10.1.4 CCI

Tabella 10.4 Storico versioni FW

Versione	Data	Funzionalità
1.011	09/04/15	Bootloader versione 5. Implementa watchdog interno (W1068). Allineamento con DDC FW 4.016
1.012	10/07/17	Introduzione nuovi contatori diagnostici. Gestione nuovi tipi modulo GAHP A. Gestione nuovi parametri ed eventi S61. Modifica default per comunicazione seriale.

10.1.5 RB100

Tabella 10.5 Versioni FW

Versione	Data	Funzionalità
1.000.255	10/09/07	Prima versione di produzione.
1.002.255	12/06/14	Estensione range inferiore dei parametri per i servizi ACS e riscaldamento a 0 °C.
1.003.255	17/02/16	Aggiunto P43.

10.1.6 RB200

Tabella 10.6 Versioni FW

Versione	Data	Funzionalità
1.001.255	12/07/12	Prima versione di produzione.
1.002.255	10/10/12	Estensione range dei parametri per la gestione del setpoint dei generatori di terze parti.
1.003.255	11/02/15	Aggiunta parametro 43.

10.2 TABELLE CORRISPONDENZA TEMPERATURA/RESISTENZA

10.2.1 Sonda generatore

Tabella 10.7 Sonda NTC 220 kΩ

NTC 220 kΩ a 25 °C	
T [°C]	Resistenza [kΩ]
0	663,88
10	419,06
20	271,15
25	220,00
30	179,48
40	121,33
50	83,64
60	58,71
70	41,92
80	30,41
90	22,38
100	16,70
110	12,63
120	9,67
130	7,48
140	5,85

NTC 220 kΩ a 25 °C	
150	4,63
160	3,69
170	2,97
180	2,41
190	1,98
200	1,63
210	1,35
220	1,13
230	0,95
240	0,81
250	0,69

10.2.2 Sonde NTC 10 kΩ

Tabella 10.8 Sonda NTC 10 kΩ

NTC 10 kΩ a 25 °C	
T [°C]	Resistenza [kΩ]
-40	332,10
-35	239,90

NTC 10 kΩ a 25 °C	
-30	175,20
-25	129,29
-20	96,36
-15	72,50
-10	55,05
-5	42,16
0	32,55
5	25,34
10	19,87
15	15,70
20	12,49
25	10,00
30	8,06
35	6,53
40	5,33
45	4,37
50	3,61
55	2,99
60	2,49
65	2,08
70	1,75
75	1,48
80	1,26
85	1,07
90	0,92
95	0,79
100	0,68

10.2.3 Sonde PT1000 TF e TGenF

Tabella 10.9 Sonda PT1000

PT1000 1000 Ω a 0 °C	
T [°C]	Resistenza [Ω]
-40	846
-20	923
0	1000
20	1077
40	1154
60	1231
80	1308
100	1385
120	1462
140	1539
160	1616
180	1693
200	1770
220	1847
240	1924
260	2001
280	2078
300	2155
320	2232
340	2309
360	2386
380	2463
400	2540
420	2617
440	2694
460	2771
480	2848
500	2925

10.2.4 Sonda NTC 1 kΩ

Tabella 10.10 Sonda NTC 1 kΩ

NTC 1 kΩ a 25 °C	
T [°C]	Resistenza [Ω]
-10	4574
-9	4358
-8	4152
-7	3958
-6	3774
-5	3600
-4	3435
-3	3279
-2	3131
-1	2990
0	2857
1	2730
2	2610
3	2496
4	2387
5	2284
6	2186
7	2093
8	2004
9	1920
10	1840
11	1763
12	1690
13	1621
14	1555
15	1492
16	1433
17	1375
18	1320
19	1268
20	1218
21	1170
22	1125
23	1081
24	1040
25	1000
26	962
27	926
28	892
29	859
30	827
31	796
32	767
33	740
34	713
35	687

10.3 RICAMBI

10.3.1 Pompa olio

Tabella 10.11 Ricambi pompa olio

Codice	Descrizione
JLDX000	Olio 1 litro
JLDX001	Olio 20 litri
ODSP032	Tool cambio cinghia

10.3.1.1 Monocilindrica

Tabella 10.12 Ricambi pompa olio

Codice	Descrizione
JPCM015	Pompa olio
JMTR039	Motore 50 Hz
JCND025	Condensatore 25 µF
JINT006	Sensore reed
JCND022	Condensatore 16 µF
JCND024	Condensatore 20 µF
JCNG010	Cinghia + pulegge Z22
JPLG000A	Pulegge Z72

10.3.1.2 Bicilindrica

Tabella 10.13 Ricambi pompa olio

Codice	Descrizione	Unità	Da matricola
JPMP039	Pompa olio	ACF 60-00 HR GA ACF GAHP GS/WS GAHP A GAHP-AR	353660010
JMTR088	Motore		353660004
JCND036	Condensatore 12,5 µF		353560012
JCNG013	Cinghia Megadyne		353560011
JINT028	Sensore reed		353660014

10.3.2 Sonda alette generatore e sonda fumi

Tabella 10.14 Ricambi sonda alette generatore e sonda fumi

codice	Descrizione	Unità	Da matricola
JSND035	Sonda temperatura fumi		
JSND049	Sonda temperatura alette generatore	GAHP A GAHP GS/WS GAHP-AR	320860031 320960055 322060001
	Nuovo layout sonda PT1000		331760022

10.3.3 Valvola bypass

JTBO041

10.3.4 Valvola inversione 17 vie

Tabella 10.15 Ricambi valvola inversione 17 vie

Codice	Descrizione	Unità	Da matricola
JPST017	Soffietto	GAHP-AR	324650241
JMTR082	Attuatore		
KPST016	Pistone		

10.3.5 Valvola unidirezionale

Tabella 10.16 Ricambi valvola unidirezionale

Codice	Descrizione	Unità	Da matricola
JVLV177	Valvola unidirezionale prima serie	GAHP A	330860009
	Valvola unidirezionale seconda serie	GAHP A	341060046
	Valvola unidirezionale prima serie	GAHP-AR	334960001
	Valvola unidirezionale seconda serie	GAHP-AR	341060020

10.3.6 Centralina fiamma

Tabella 10.17 Ricambi centralina fiamma

Codice	Descrizione	Unità
JCNT032	NDTM31PR TP30s TS10s	GA ACF GAHP-AR
JCNT033	NDM31PR TP30s TS4s	GAHP A GAHP GS/WS

10.3.7 Elettrodi

Tabella 10.18 Ricambi elettrodi

Codice	Descrizione	Unità	Da matricola
JLTT047	Kit accensione	GA ACF	
JLTT046	Kit rilevazione	GAHP-AR	
JLTT027A	Kit accensione	GAHP A	
JLTT046	Kit rilevazione	GAHP GS/WS	
JLTT029	Kit accensione	GAHP A	314560003
JLTT064	Kit rilevazione	GAHP GS/WS	314560003

10.3.8 AY00-120

Tabella 10.19 Ricambi AY00-120

Codice	Descrizione	Da matricola
JSCR006	Sifone	314662003
JRSS004	Kit resistenza elettrica	314662003
JTBO923	Kit idronico	331162005
JCMB158	Camera di combustione completa	
JLTT058	Kit accensione	
JCVO241	Cavo accensione resistenza 1 kΩ	314560003
JPRS014	Nuovo pressostato differenziale	312362013
JPRS004A	Vecchio pressostato differenziale	
JLTT059	Kit rilevazione	

10.3.9 Sistema scarico condensa

Tabella 10.20 Ricambi sistema scarico condensa

Codice	Descrizione	Da matricola
JCVO271	Sensore condensa	350960010
JSCR012	Scarico condensa	363760004

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
tecnologie avanzate
per la climatizzazione
via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy
+39 035 888111 - F +39 035 884165
www.robur.it robur@robur.it

