

1 VOCE DI CAPITOLATO

Caldia a condensazione 4 stelle a camera stagna, alimentata a gas naturale o GPL, per produzione di acqua calda fino a una temperatura in mandata di 80°C, per installazione interna o esterna.

L'apparecchio è dotato di uno scambiatore di calore interno per separare il circuito idraulico interno dell'apparecchio dal circuito idraulico dell'impianto.

La caldaia è composta da:

- ▶ bruciatore di tipo premiscelato multigas a basse emissioni di NOx e CO;
- ▶ scambiatore a piastre in acciaio inox, con funzione di separatore idraulico;
- ▶ dispositivi di sfiato aria automatico e manuale per il circuito interno della macchina;
- ▶ condotto di scarico fumi con relativo terminale, per configurazione di tipo B53P;
- ▶ sifone scarico condensa (con protezione antigelo).

Dispositivi di controllo e sicurezza:

- ▶ scheda elettronica con microprocessore;
- ▶ termostato limite acqua a riarmo automatico;
- ▶ termostato limite fumi, ad uso singolo (interruttore termico);
- ▶ pressostato differenziale acqua di impianto (PD1);
- ▶ pressostato differenziale acqua del circuito interno della macchina (PD2) con funzione anti-incollaggio;
- ▶ valvola di sovrappressione per il circuito interno della macchina, tarata per intervenire alla pressione di 3 bar;
- ▶ vaso di espansione per il circuito interno della macchina;
- ▶ centralina controllo fiamma a ionizzazione;
- ▶ elettrovalvola gas a doppio otturatore;
- ▶ funzione antigelo acqua impianto;
- ▶ termostato antigelo per la resistenza sifone scarico condensa.

2 CARATTERISTICHE E DATI TECNICI

2.1 DIMENSIONI

Figura 2.1 Dimensioni (viste frontale e laterale destra)

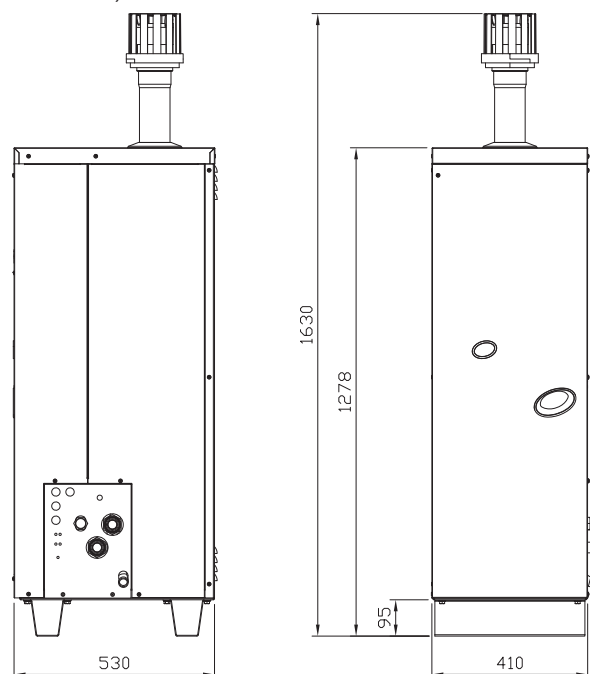
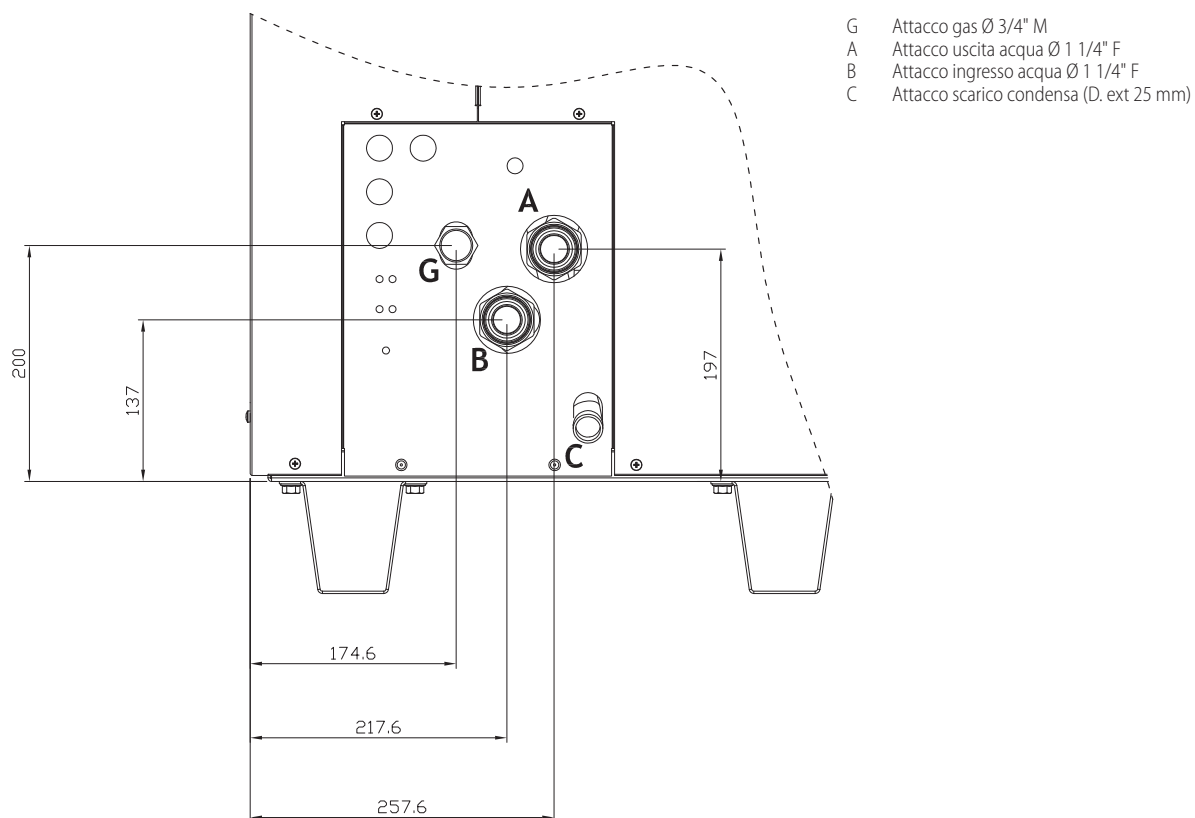


Figura 2.2 Piastra servizi - Dettaglio attacchi idraulici/gas



2.2 MODALITÀ FUNZIONAMENTO

L'unità AY00-120 può funzionare solo nella modalità ON/OFF, ossia Accesa (a piena potenza) o Spenta, con circolatore a portata costante.

2.3 CONTROLLI

Dispositivo di controllo

L'apparecchio può funzionare solo se collegato ad un dispositivo di controllo, scelto tra:

- (1) **controllo DDC**
- (2) **controllo CCP/CCI**
- (3) **consenso esterno**

2.3.1 Sistema di regolazione (1) con controllo DDC (unità ON/OFF)

Il controllo DDC può gestire gli apparecchi, una singola unità AY00-120, o anche più unità Robur GAHP/GA/AY in cascata, solo in

modalità ON/OFF (non modulante). Per approfondimenti si veda la Sezione C1.12.

2.3.2 Sistema di regolazione (2) con CCP/CCI (unità GAHP modulante)

Il controllo CCP/CCI può gestire fino a 3 unità GAHP in modalità modulante (quindi solo A/WS/GS, escluse AR/ACF/AY), più un'eventuale caldaia di integrazione ON/OFF. Per approfondimenti si veda la Sezione C1.12.

2.3.3 Sistema di regolazione (3) con consenso esterno (unità GAHP ON/OFF)

Il comando dell'apparecchio può essere realizzato (anche) con un dispositivo di consenso generico (es. termostato, orologio, pulsante, teleruttore ...) dotato di un contatto pulito NA. Questo sistema permette solo un controllo elementare (accesso/spento, con temperatura a setpoint fisso), quindi senza le importanti funzioni del sistema (1). Si consiglia di limitarne l'impiego eventualmente solo ad applicazioni semplici e con un unico apparecchio.

2.4 DATI TECNICI

Tabella 2.1 *Dati tecnici AY00-120*

				AY00-120
Funzionamento in riscaldamento				
Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (ErP)				A
Punto di funzionamento 80/60	Portata termica nominale	potenza utile	kW	34,4
		rendimento	%	98,6
	Portata termica media	rendimento	%	98,3
	Portata termica minima	rendimento	%	97,3
Punto di funzionamento 70/50	Portata termica nominale	rendimento	%	100,6
Punto di funzionamento 50/30	Portata termica nominale	rendimento	%	104,6
Punto di funzionamento Tr=30°C	Portata termica 30%	rendimento	%	107,5
Punto di funzionamento Tr=47°C	Portata termica 30%	rendimento	%	100,3
Portata termica	nominale (1013 mbar - 15 °C)		kW	34,9
	media		kW	21,5
	minima		kW	8,0
Temperatura mandata acqua riscaldamento	massima		°C	80
	minima		°C	25
	nominale		°C	60
Temperatura ritorno acqua riscaldamento	massima		°C	70
	minima		°C	20
	nominale		°C	50
Portata acqua riscaldamento	nominale		l/h	2950
	massima		l/h	3200
	minima		l/h	1500
Perdita di carico acqua riscaldamento	alla portata acqua nominale		bar	0,40 (1)
Classe di rendimento				****
Perdite di calore	al mantello in funzionamento		kW	0,15
	al mantello in funzionamento		%	0,44
	al camino in funzionamento		kW	0,86
	al camino in funzionamento		%	2,54
	a bruciatore spento		kW	0,058
	a bruciatore spento		%	0,17
Temperatura aria ambiente (bulbo secco)	massima		°C	45
	minima		°C	-20 (2)
Caratteristiche elettriche				
Alimentazione	tensione		V	230
	tipo		-	monofase
	frequenza		Hz	50
Potenza elettrica assorbita	nominale		kW	0,18
Grado di Protezione	IP		-	XSD
Dati di installazione				

(1) Per portate diverse da quella nominale consultare il Manuale di Progettazione, Paragrafo Perdite di carico.

(2) In opzione è disponibile una versione speciale per il funzionamento a -40 °C.

			AY00-120
Consumo gas	metano G20 (nominale)	m ³ /h	3,69
	metano G20 (minimo)	m ³ /h	0,85
	G25 (nominale)	m ³ /h	4,35
	G25 (minimo)	m ³ /h	1,00
	G30 (nominale)	kg/h	2,75
	G30 (minimo)	kg/h	0,63
	G31 (nominale)	kg/h	2,71
	G31 (minimo)	kg/h	0,62
Classe di emissione NO _x		-	5
Emissione NO _x		ppm	19,5
Emissione CO		ppm	8,4
Temperatura minima di stoccaggio		°C	-30
Pressione acqua massima di esercizio		bar	4
Portata massima acqua di condensazione fumi		l/h	5,5
Contenuto d'acqua all'interno dell'apparecchio	lato caldo	l	1
Attacchi acqua	tipo	-	F
	filetto	" G	1 1/4
Attacco gas	tipo	-	M
	filetto	" G	3/4
Scarico fumi	diametro (Ø)	mm	80
	prevalenza residua	Pa	100
	configurazione di prodotto		B53P
Tipo di installazione		-	B32P, B33, B35P, C13, C33, C34, C53, C63, C83
Dimensioni	larghezza	mm	410
	profondità	mm	530
	altezza	mm	1278
Peso	in funzionamento	kg	71

- (1) Per portate diverse da quella nominale consultare il Manuale di Progettazione, Paragrafo Perdite di carico.
 (2) In opzione è disponibile una versione speciale per il funzionamento a -40 °C.

2.4.1 Perdite di carico

Tabella 2.2 *Perdite di carico AY*

Portata acqua calda	Temperatura acqua in uscita	
	20 °C	
	Bar	
2007 l/h	0,20	
2400 l/h	0,27	
3000 l/h	0,41	

3 PROGETTAZIONE



Conformità norme impianti

La progettazione e l'installazione devono essere conformi alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione, in materia di sicurezza, progettazione, realizzazione, manutenzione di:

- impianti termici;
- impianti gas;
- evacuazione prodotti di combustione;
- scarico condense fumi.



La progettazione e l'installazione devono inoltre essere conformi alle prescrizioni del costruttore.

3.1 PROGETTAZIONE IDRAULICA

Fare riferimento a quanto riportato nella Sezione C1.04.

3.2 ADDUZIONE GAS COMBUSTIBILE

Fare riferimento a quanto riportato nella Sezione C1.09.

3.3 EVACUAZIONE PRODOTTI COMBUSTIONE



Conformità norme

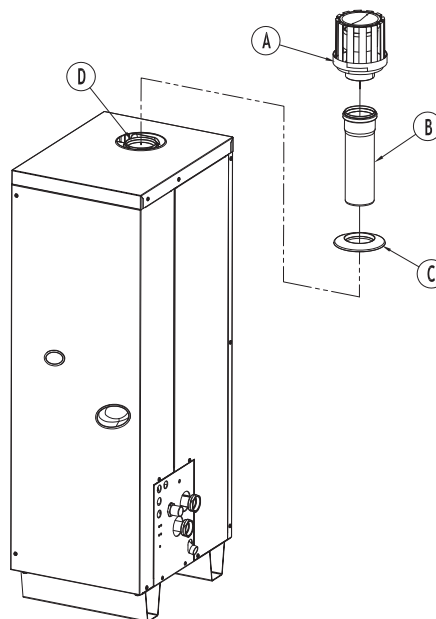
L'apparecchio è omologato per l'allacciamento a un condotto di scarico dei prodotti della combustione per i tipi riportati in Tabella 2.1 p. 3.

3.3.1 Kit scarico fumi

L'apparecchio, fornito in configurazione B53P, è provvisto di serie di un kit fumi DN80, il cui allestimento è a cura dell'installatore.

Il raccordo (DN80) per il collegamento del kit fumi è posto sulla parte superiore dell'apparecchio con uscita in verticale.

Figura 3.1 Kit scarico fumi



- A terminale a tetto (DN80)
- B tubo prolunga (DN80)
- C rosone parapigioggia (DN80)
- D raccordo flangiato (DN80) sul pannello superiore
- A+B+C kit condotto scarico fumi

3.3.2 Canalizzazione fumi per installazione tipo B

Il dimensionamento del camino deve essere effettuato facendo riferimento alla seguente Tabella 3.1 p. 5.

Tabella 3.1 Canalizzazione condotto di evacuazione fumi (tipo B)

Prevalenza residua utile	100 Pa
Massima estensione condotti rettilinei DN80	31,0 m
Lunghezza equivalente curva DN80 a 90°	2,0 m



Esempio: se si dovesse realizzare un condotto di evacuazione fumi orizzontale impiegando n. 1 curva DN80 a 90°, la massima estensione possibile con condotti rettilinei DN80 è pari a 29 m.

3.3.3 Canalizzazione aria/fumi per installazione tipo C

L'apparecchio è omologato per essere configurato anche per installazioni di tipo C.

Le possibili configurazioni sono riportate nella Tabella 2.1 p. 3.

Per il dimensionamento dei condotti di evacuazione dei fumi di combustione e di aspirazione dell'aria comburente fare riferimento alla seguente Tabella 3.2 p. 5.

Tabella 3.2 Canalizzazione condotti di evacuazione fumi e aspirazione

aria (tipo C)

Dati di installazione				AY00-120
Scarico fumi	prevalenza residua	Pa		100
Percentuale CO ₂ nei fumi	Portata termica nominale	G25	%	9,40
		G20	%	9,40
		G25.1	%	10,70
		G27	%	9,35
		G2.350	%	9,15
		G30	%	12,40
		G31	%	10,60
	Portata termica minima	G25	%	8,90
		G20	%	8,90
		G25.1	%	10,20
		G27	%	8,90
		G2.350	%	8,80
		G30	%	11,50
		G31	%	10,20
Temperatura fumi	Portata termica nominale	G25	°C	72,0
		G20	°C	72,5
		G25.1	°C	72,0
		G27	°C	72,0
		G2.350	°C	72,0
		G30	°C	71,5
		G31	°C	72,5
	Portata termica minima	G25	°C	72,0
		G20	°C	71,6
		G25.1	°C	71,0
		G27	°C	71,5
		G2.350	°C	72,0
		G30	°C	71,5
		G31	°C	71,5
Portata fumi	Portata termica nominale	G25	kg/h	62
		G20	kg/h	55
		G25.1	kg/h	49
		G27	kg/h	55
		G2.350	kg/h	56
		G30	kg/h	49
		G31	kg/h	56
	Portata termica minima	G25	kg/h	15
		G20	kg/h	13
		G25.1	kg/h	12
		G27	kg/h	13
		G2.350	kg/h	13
		G30	kg/h	12
		G31	kg/h	13

Esempi delle due principali configurazioni di tipo C:

- C13 - impiegando una curva concentrata DN60/100 a 90°, la massima estensione possibile con condotti rettilinei concentrici DN60/100 è pari a 5,75 m, la minima estensione da garantire è invece pari a 0,75 m.
- C33 - la massima estensione possibile con condotti rettilinei concentrici DN60/100 è pari a 6,25 m.

I condotti di evacuazione esposti agli agenti atmosferici devono necessariamente essere realizzati in polipropilene nero o equivalente

3.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI E DI CONTROLLO

3.5.1 Avvertenze



Messa a terra

- L'apparecchio deve essere collegato a un efficace impianto di messa a terra, realizzato in conformità alle norme vigenti.
- È vietato utilizzare i tubi del gas come messa a terra.

materiale resistente agli agenti atmosferici stessi.

3.3.4 Eventuale camino

Se necessario, l'apparecchio può essere collegato a un camino del tipo idoneo per apparecchi a condensazione.

- Per il dimensionamento del camino fare riferimento alla scheda di approfondimento dedicata nella Sezione C1.10.
- Se più apparecchi sono collegati a un unico camino, è obbligatoria una valvola a clapet sullo scarico di ciascuno.
- Il camino deve essere progettato, dimensionato, verificato e realizzato da una ditta qualificata, con materiali e componenti rispondenti alle norme vigenti nel paese di installazione.
- Prevedere sempre una presa per l'analisi fumi, in posizione accessibile.



Nel caso le valvole a clapet siano installate all'esterno sarà necessario predisporre una opportuna protezione delle valvole dai raggi UV (qualora la valvola sia realizzata in materiale plastico) e dalla potenziale ghiacciatura invernale dei reflui di condensa nel sifone.

3.4 SCARICO CONDENSA FUMI

L'unità AY00-120 è un apparecchio a condensazione e produce quindi acqua di condensazione dai fumi di combustione.



Acidità condensa e norme scarichi

L'acqua di condensazione fumi contiene sostanze acide aggressive. Per lo scarico e lo smaltimento della condensa fare riferimento alle norme vigenti applicabili.

- Se richiesto, installare un neutralizzatore di acidità di portata adeguata.



Non utilizzare grondaie per scaricare la condensa

Non scaricare l'acqua di condensazione fumi nelle grondaie, per il rischio di corrosione dei materiali e di formazione del ghiaccio.

3.4.1 Attacco condensa fumi

L'attacco per lo scarico condensa fumi è situato sul lato destro dell'apparecchio (Figura 2.2 p. 2) in corrispondenza della piastra attacchi.

3.4.2 Collettore scarico condensa fumi

Per realizzare il collettore di scarico condensa:

- Dimensionare i condotti per la massima portata di condensazione (Tabella 2.1 p. 3).
- Utilizzare materiali plastici resistenti all'acidità pH 3-5.
- Prevedere una pendenza min. del 1%, ovvero 1 cm per ogni m di sviluppo (altrimenti è necessaria una pompa di rilancio).
- Prevenire il congelamento.
- Diluire, se possibile, con reflui domestici (es. bagni, lavatrici, lavastoviglie, ...), basici e neutralizzanti.



Segregazione cavi

Tenere separati fisicamente i cavi di potenza da quelli di segnale.



Non utilizzare l'interruttore di alimentazione elettrica

per accendere/spengere l'apparecchio

- Non utilizzare mai il sezionatore esterno (GS) per accendere e spegnere l'apparecchio, in quanto a lungo andare si può danneggiare (saltuari black out sono tollerati).
- Per accendere e spegnere l'apparecchio, adoperare esclusivamente il dispositivo di controllo appositamente predisposto (DDC, CCP/CCI o consenso esterno).

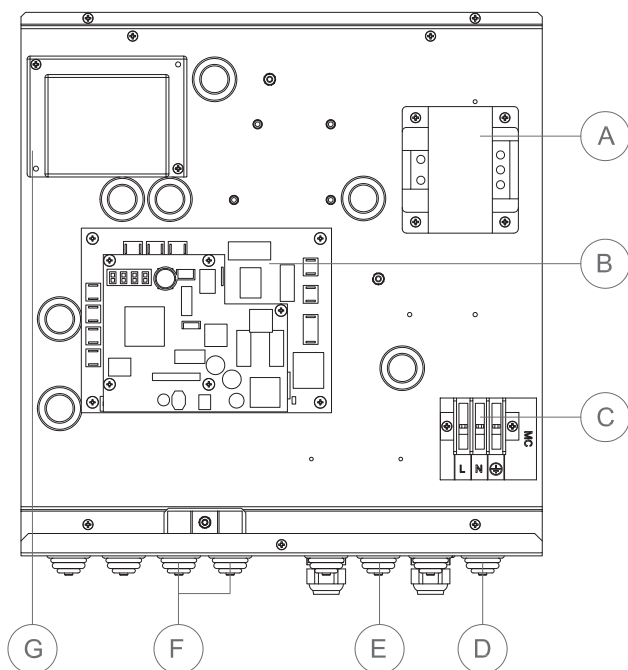
**Comando delle pompe di circolazione acqua**

La pompa di circolazione acqua del circuito idraulico/primario deve essere obbligatoriamente comandata dalle schede elettroniche dell'apparecchio. Non è ammesso l'avvio/arresto del circolatore senza consenso dell'apparecchio.

3.5.2 Impianti elettrici

I collegamenti elettrici devono prevedere:

- (a) alimentazione elettrica;
- (b) sistema di controllo.

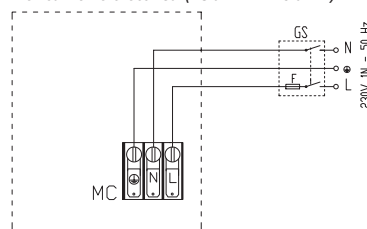
Figura 3.2 Quadro Elettrico

- A Trasformatore 230/23 V c.a.
- B Schede elettroniche AY10+S70
- C Morsetteria MC
- D Passacavo alimentazione
- E Passacavo pompa di circolazione
- F Passacavo CAN-BUS
- G Centralina controllo di fiamma

3.5.3 Alimentazione elettrica**Linea alimentazione**

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 2A tipo T, (GS) oppure
- n.1 interruttore magnetotermico da 4 A.

Figura 3.3 Schema elettrico - Collegamento dell'apparecchio alla rete di alimentazione elettrica (230 V 1 N - 50 Hz)

- MC morsetteria per alimentazione unità
- GS Sezionatore bipolare Generale
- F Fusibile/i
- N morsetto Neutro
- Ground morsetto di terra
- L morsetto Linea monofase



Gli interruttori devono avere anche caratteristica di sezionatore, con apertura min contatti 3 mm.

3.5.4 Regolazione e controllo**Sistemi di controllo, opzioni (1) o (2)**

Sono previsti due sistemi di regolazione distinti, ciascuno con caratteristiche, componenti e schemi specifici (Figure 3.5 p. 8, 3.6 p. 9):

- Sistema (1), con il **controllo DDC** (con collegamento CAN-BUS).
- Sistema (2), con un **consenso esterno**.

Rete di comunicazione CAN-BUS

La rete di comunicazione CAN-BUS, realizzata con il cavo di segnale omonimo, permette di connettere e controllare a distanza uno o più apparecchi Robur con i dispositivi di controllo DDC o CCP/CCI.

Prevede un certo numero di nodi in serie, distinti in:

- nodi intermedi, in numero variabile;
- nodi terminali, sempre e solo due (inizio e fine);

Ogni componente del sistema Robur, apparecchio (GAHP, GA, AY, ...) o dispositivo di controllo (DDC, RB100, RB200, CCI ...), corrisponde a un nodo, connesso ad altri due elementi (se è un nodo intermedio) o a un solo altro elemento (se è un nodo terminale) mediante due/uno spezzoni/e di cavo CAN-BUS, formando una rete di comunicazione lineare aperta (mai a stella o ad anello).

Cavo di segnale CAN-BUS

Il controllo DDC è collegato all'apparecchio mediante il cavo di segnale CAN-BUS, schermato, conforme alla Tabella 3.3 p. 8 (tipi e massime distanze ammessi).

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

Tabella 3.3 Tipi di cavi CAN-BUS

NOME CAVO	SEGNALI / COLORE			LUNGH. MAX	Nota
Robur					Codice d'ordine OCV0008
ROBUR NETBUS	H= NERO	L= BIANCO	GND= MARRONE	450 m	
Honeywell SDS 1620					In tutti i casi il quarto conduttore non deve essere utilizzato
BELDEN 3086A	H= NERO	L= BIANCO	GND= MARRONE	450 m	
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	



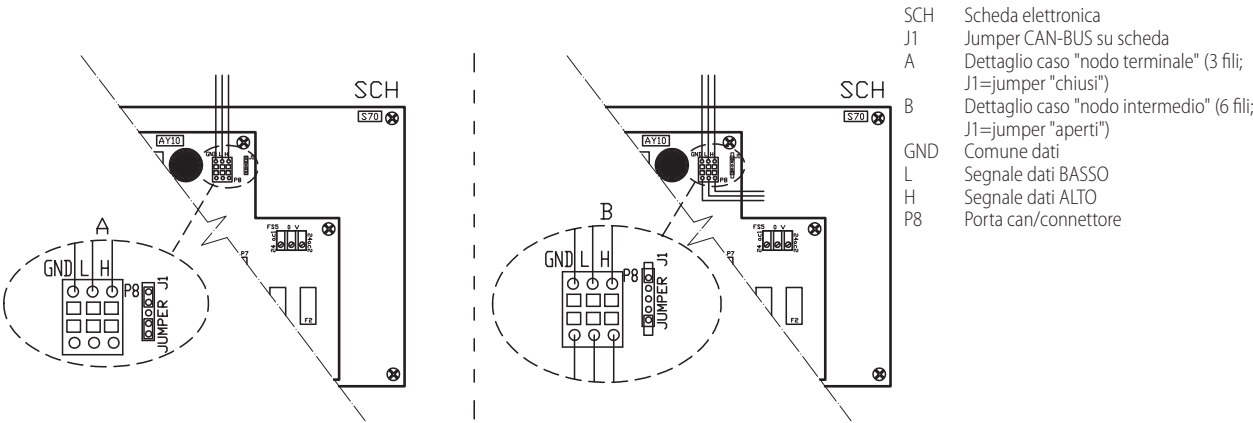
Come collegare il cavo CAN-BUS all'apparecchio

Per collegare il cavo CAN-BUS alla scheda elettronica AY10, situata nel Quadro Elettrico interno all'apparecchio (Figura 3.4 p. 8):

1. Accedere al Quadro Elettrico dell'apparecchio secondo la Procedura 3.5.2 p. 7);
2. Collegare il cavo CAN-BUS ai morsetti GND, L e H (schermatura/

- messa a terra + due conduttori segnale) del connettore P8;
3. Posizionare i Jumper J1 CHIUSI (Particolare A) se il nodo è terminale (un solo spezzone di cavo CAN-BUS connesso), oppure APERTI (Particolare B) se il nodo è intermedio (due spezzoni di cavo CAN-BUS connessi);
 4. Collegare il DDC al cavo CAN-BUS secondo le istruzioni dei Paragrafi successivi e del Manuale DDC.

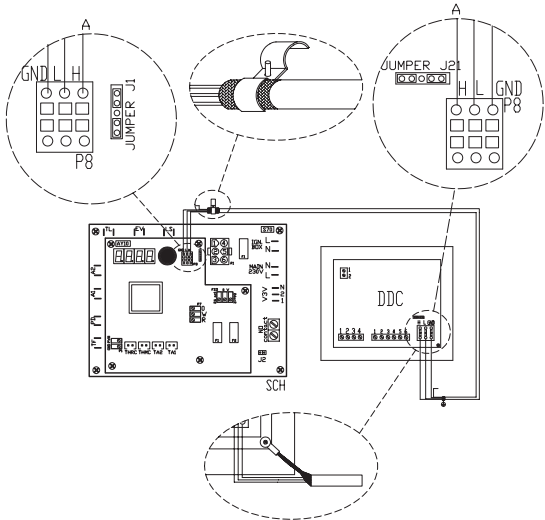
Figura 3.4 Schema elettrico - Connessione cavo CAN BUS alla scheda elettronica



Configurazione AY (AY10) + DDC

(Sistema (1) Figura 3.5 p. 8, vedi anche Paragrafo 2.3 p. 3)

Figura 3.5 Collegamento CAN-BUS per impianti con una unità



Consenso esterno

(Sistema (2), Figura 3.6 p. 9, vedi anche Paragrafo 2.3 p. 3)

Occorre predisporre:

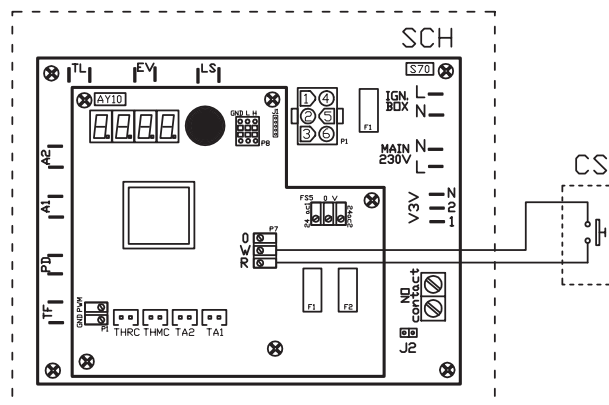
- dispositivo di consenso (es. termostato, orologio, pulsante, ...) dotato di un contatto pulito NA.

**Come collegare il consenso esterno**

Il collegamento del consenso esterno si effettua sulla morsettiera AY10 situata nel Quadro Elettrico interno all'apparecchio (Figura 3.6 p. 9).

1. Accedere al Quadro Elettrico dell'apparecchio secondo la Procedura 3.5.2 p. 7.
2. Collegare il contatto pulito del dispositivo esterno (Particolare CS), mediante due fili conduttori, ai **morsetti R e W** (rispettivamente: comune 24 V c.a. e consenso riscaldamento) della scheda elettronica AY10.

Figura 3.6 Schema elettrico, collegamento consenso esterno riscaldamento



SCH Scheda elettronica
R Comune
W Terminale consenso riscaldamento

Componenti NON FORNITI

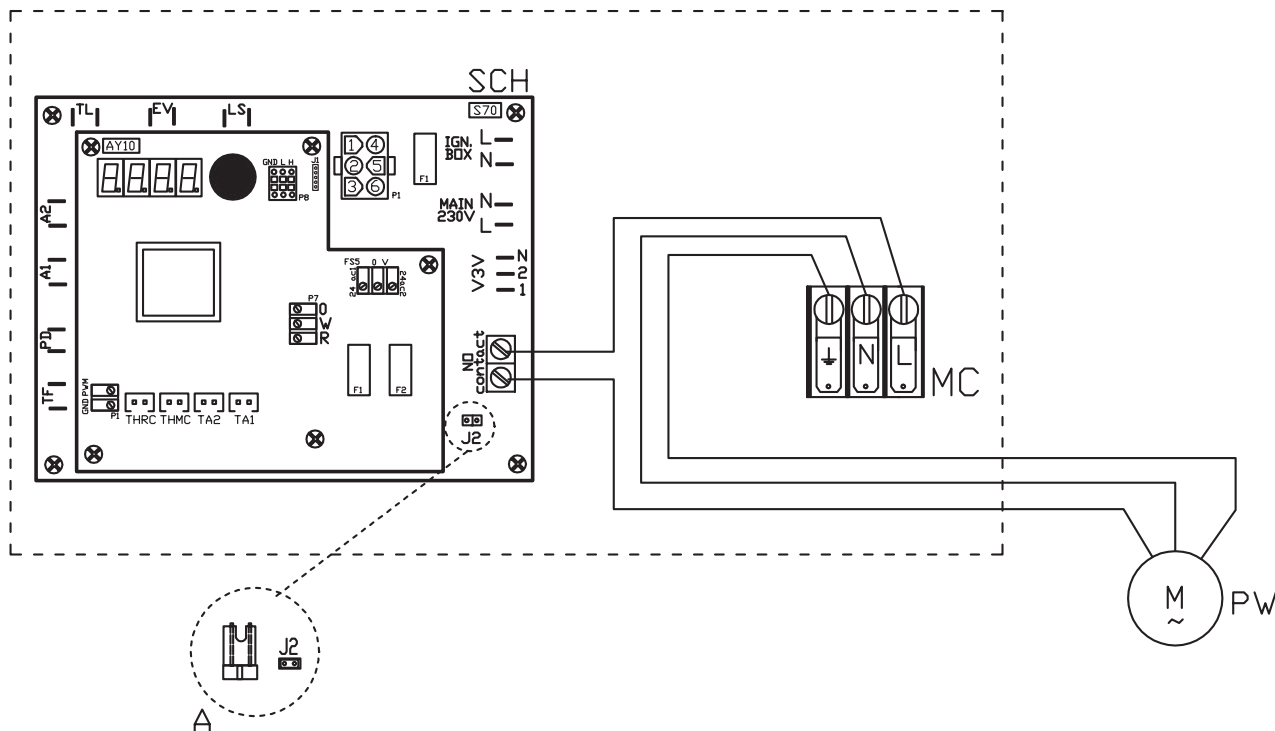
CS consenso esterno

3.5.5 Pompa circolazione acqua

Va comandata, obbligatoriamente, dalla scheda elettronica S70.

Lo schema di Figura 3.7 p. 9 è per pompe < 700 W. Per pompe > 700 W è necessario aggiungere un relè di comando e disporre il Jumper J2 APERTO.

Figura 3.7 Collegamento pompa circolazione acqua - Schema per il collegamento elettrico della pompa di circolazione acqua (potenza assorbita inferiore a 700 W) controllata direttamente dalla scheda dell'apparecchio



SCH scheda elettronica
NO contact morsetti controllo del circolatore acqua di impianto (contatto pulito normalmente aperto, potenza massima assorbita 700 W)
J2 jumper di controllo del circolatore acqua di impianto

A dettaglio jumper "chiuso"
MC morsettiera per alimentazione 230 Vac
Componenti NON FORNITI
PW pompa acqua < 700 W