

# Libretto d'installazione uso e manutenzione

---

## Gruppi multipli preassemblati

Gruppo termico e termorefrigeratore modulare

alimentato a gas ed energie rinnovabili



**Revisione:** D

**Codice:** D-LBR562

Il presente libretto è stato redatto e stampato da Robur S.p.A.; la riproduzione, anche parziale di questo libretto è vietata.

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

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

Sono fatti salvi i diritti dei legittimi depositari 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 libretto.

---

# INDICE DEI CONTENUTI

<b>1</b>	<b>PREFAZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>GENERALITA' E CARATTERISTICHE TECNICHE .....</b>	<b>5</b>
2.1	GENERALITA'.....	5
2.2	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	8
<b>3</b>	<b>CONDUZIONE ORDINARIA .....</b>	<b>27</b>
3.1	USO DELL'APPARECCHIO .....	27
3.2	INATTIVITA' PROLUNGATA .....	27
<b>4</b>	<b>INSTALLATORE IDRAULICO .....</b>	<b>29</b>
4.1	PRINCIPI GENERALI DI INSTALLAZIONE.....	29
4.2	COLLOCAZIONE DELL'APPARECCHIO.....	29
4.3	COLLEGAMENTI IDRAULICI.....	31
4.4	IMPIANTO ADDUZIONE GAS.....	36
4.5	COLLEGAMENTO SCARICO CONDENZA.....	37
4.6	RIEMPIMENTO CIRCUITO IMPIANTO (UTENZA).....	37
<b>5</b>	<b>INSTALLATORE ELETTRICO .....</b>	<b>38</b>
5.1	COLLEGAMENTO DELL'APPARECCHIO ALLA RETE ELETTRICA .....	38
5.2	COLLEGAMENTI ELETTRICI DEL CIRCOLATORE DI IMPIANTO .....	41
5.3	COLLEGAMENTO DEL CCI/DDC.....	46
5.4	SCHEMI CABLAGGI ELETTRICI INTERNI.....	60

## 1 PREFAZIONE

---

Il presente documento è la guida per l'installazione e l'uso del Gruppo termico e termorefrigeratore modulare.

In particolare il libretto è rivolto:

- ▶ all'utente finale, per l'uso dell'apparecchio in funzione delle proprie esigenze;
- ▶ agli installatori (idraulico ed elettricista), per l'esecuzione di una corretta installazione dell'apparecchio e del Pannello Digitale di Controllo (DDC) ovvero dispositivo d'Interfaccia Comfort Control (CCI).

Per tutte le operazioni necessarie per la "prima accensione", il "cambio gas" e la manutenzione ordinaria fare riferimento al libretto (in dotazione) relativo alla specifica unità.

### Sommario

Il libretto è strutturato in 5 sezioni:

La SEZIONE 1 è una breve prefazione sull'uso del manuale.

La SEZIONE 2 è rivolta all'utente, all'installatore idraulico, all'installatore elettrico e all'assistente tecnico autorizzato; fornisce le avvertenze generali, cenni sul funzionamento dell'apparecchio e le sue caratteristiche costruttive. In questa sezione sono riportati anche i dati tecnici e i disegni dimensionali dell'apparecchio.

La SEZIONE 3 è rivolta all'utente; fornisce le informazioni necessarie per un uso corretto dell'apparecchio in funzione delle proprie esigenze.

La SEZIONE 4 è rivolta all'installatore idraulico; fornisce le indicazioni necessarie all'idraulico per la realizzazione dell'impianto idraulico e dell'impianto di adduzione gas.

La SEZIONE 5 è rivolta all'installatore elettrico; fornisce le informazioni necessarie all'elettricista per effettuare i collegamenti elettrici dell'apparecchio.



Per tutte le altre informazioni fare riferimento al libretto (in dotazione) relativo alla specifica unità.

### Definizione, significato termini e icone

UNITA' (o MODULO): la singola unità costituente l'apparecchio.

APPARECCHIO/LINK: l'intero gruppo termico/refrigeratore costituito dalle singole unità (o moduli) già assemblate e collegate su travi di sostegno e completo di quadro elettrico generale. L'apparecchio può essere costituito da 2 a 8 unità.

CCI: dispositivo d'interfaccia comfort control (acronimo di "Comfort Control Interface").

DDC: pannello digitale di controllo (acronimo di "Direct Digital Controller").

QEG: quadro elettrico generale dell'apparecchio (in presenza di 2 quadri: quello contrassegnato con la scritta MASTER).

CAT: Centro Assistenza Tecnica (autorizzato dalla Robur S.p.A.).

ACS: acqua calda sanitaria.

UTA: unità di trattamento aria.

### Riferimenti

Assieme all'apparecchio è fornito di serie anche il CCI/DDC per la gestione e il funzionamento dell'apparecchio stesso. Per l'installazione e l'uso del CCI/DDC fare riferimento ai libretti forniti con il CCI/DDC.

Le **icone** presenti nel libretto hanno i seguenti significati:



= PERICOLO



= AVVERTIMENTO



= NOTA



= INIZIO PROCEDURA OPERATIVA



= RIFERIMENTO ad altra parte del libretto o ad altro documento

## 2 GENERALITA' E CARATTERISTICHE TECNICHE

In questa sezione, rivolta a tutti gli utenti, troverete i cenni sul funzionamento dell'apparecchio e le sue caratteristiche costruttive. In questa sezione sono riportati anche i dati tecnici e i disegni dimensionali dell'apparecchio.

### 2.1 GENERALITA'



L'apparecchio va collegato ad una linea di alimentazione elettrica 400 V 3N - 50 Hz oppure, in alternativa, ad una linea di alimentazione elettrica 230 V 1N - 50 Hz.

Il controllo e la gestione del funzionamento dell'apparecchio avviene attraverso il CCI/DDC (vedere Figura 2.1 p. 5), fornito di serie con l'apparecchio stesso.



Per le istruzioni d'uso e di configurazione/programmazione del CCI/DDC, è necessario fare riferimento ai fascicoli forniti a corredo dello stesso.

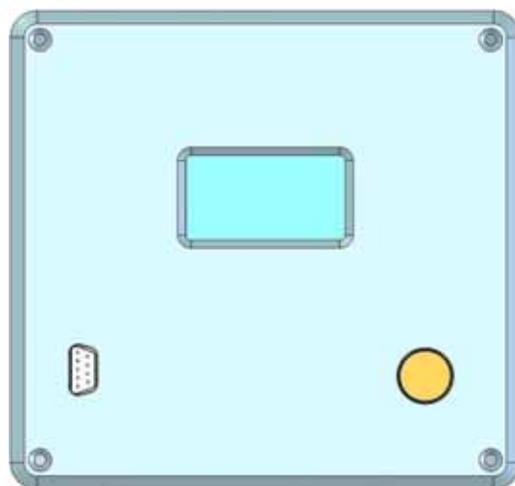


Le operazioni di configurazione/programmazione del CCI/DDC dovranno essere effettuate dal CAT Robur durante le procedure di prima accensione e secondo le istruzioni fornite dal costruttore.



Per tutte le operazioni di MANUTENZIONE dell'apparecchio, si rimanda a quanto contenuto nei libretti specifici delle singole unità costituenti il link.

Figura 2.1 – CCI/DDC



#### Gruppo termico o termorefrigeratore: descrizione e caratteristiche generali

L'apparecchio è caratterizzato da un minimo di 2 a un massimo di 8 unità. Le unità sono già assemblate, collegate idraulicamente ed elettricamente, su un unico basamento in travi d'acciaio, in modo da costituire un unico Gruppo Termico o Termorefrigeratore completo di collettori idraulici e di quadro elettrico generale (vedere le figure dei disegni dimensionali riportati nei Paragrafi seguenti).

L'apparecchio, in grado di produrre acqua calda o fredda, è idoneo per l'installazione in tutti gli impianti di produzione di acqua calda/fredda per riscaldamento/raffrescamento, per uso sanitario (ACS), per utilizzi di processo, per unità di trattamento aria (UTA), ecc..

**Singola unità.** Le unità costituenti i vari modelli di link appartengono alla LINEA GA e/o GAHP e/o AY.

Per unità della Linea **GA** si intendono i modelli della SERIE **ACF**, in tutte le sue VERSIONI: **Standard**, **HR** (con recupero di calore), **TK** (tecnologico), **LB** (basse temperature acqua) ed **HT** (alte temperature ambiente).

Per unità della Linea **GAHP** si intendono i modelli della SERIE **A**, nelle due VERSIONI: **HT** (alte temperature dell'acqua) ed **LT** (basse temperature dell'acqua); della SERIE **GS**, nelle due VERSIONI: **HT** (alte temperature dell'acqua) ed **LT** (basse temperature dell'acqua); della SERIE **WS**; della SERIE **AR**.

Per unità della Linea **AY** si intendono i modelli della SERIE **AY Condensing**.

Le singole unità possono essere di TIPO a **2 tubi** (uscita e ingresso acqua comune) o a **4 tubi** (uscita e ingresso acqua separate).

Alcuni modelli (ACF, A, AR) sono forniti con una motoventilante elicoidale standard (VENTILAZIONE **standard**) o con una motoventilante elicoidale a pale maggiorate (VENTILAZIONE **silenziosa**).



La descrizione con le caratteristiche generali, i "cenni sul funzionamento" e il tipo di applicazione **per ogni specifica unità del link** sono riportati nei libretti (in dotazione) specifici dell'unità stessa.

**Singolo Apparecchio (o Link).** I link sono composti sia da unità omogenee (stessa serie e versione) che da unità miste.

Tutti i link possono essere forniti di serie con un kit "Serbatoio" (da 200 o 300 litri).

Da fabbrica, tutti i link possono essere predisposti per una futura implementazione, su trave, del kit "serbatoio" o/e di "singole unità".

Tutti i link appartengono alla LINEA "**GRUPPI MULTIPLI PREASSEMBLATI**".

La combinazione delle possibili composizioni caratterizza le SERIE (e VERSIONI) dei Link disponibili.



Alcune delle serie di link disponibili sono elencate nella Figura 2.2 p. 7.

I modelli di LINK di tutte le serie (e versioni) si distinguono per:

1) tipologia del circuito idraulico, "TIPO"

- ▶ "tipo" a 2 tubi (uscita e ingresso acqua calda/fredda comune); Vedi Figura 2.9 p. 13.
- ▶ "tipo" a 4 tubi (uscita e ingresso acqua calda/fredda separate); Vedi figura 2.10 p. 14.
- ▶ "tipo" a 6 tubi (uscita e ingresso acqua calda/fredda separate + uscita e ingresso acqua calda del circuito di "recupero"). Vedi Figura 2.11 p. 15.

2) tipologia di "VENTILAZIONE" (standard o Silenziata, "S");

3) "CONFIGURAZIONE" e tipologia dei circolatori indipendenti (vedi Paragrafo sotto "CONFIGURAZIONI CIRCOLATORI INDIPENDENTI").

4) tipologia di "controllo" (CCI o DDC).

### CONFIGURAZIONI CIRCOLATORI INDIPENDENTI

Tutti gli apparecchi sono disponibili nelle configurazioni:

1. senza circolatori indipendenti, identificati con la sigla (vedi Tabella 2.1 p. 6 e Tabella 2.2 p. 6); è perciò necessario prevedere un circolatore comune su ogni circuito primario, opportunamente dimensionato per la portata nominale dell'apparecchio;
2. con circolatori indipendenti, identificati con la sigla (vedi Tabella 2.1 p. 6 e Tabella 2.2 p. 6); in questo caso ogni singola unità del link è dotata di una pompa di circolazione dedicata, atta a garantire la portata d'acqua nominale dell'unità stessa.

Gli apparecchi nella configurazione con circolatori indipendenti possono essere equipaggiati con:

- ▶ pompe di circolazione a velocità fissa a bassa prevalenza: in seguito definite "circolatori standard" (vedi Figura 2.3 p. 9);
- ▶ pompe di circolazione a velocità fissa ad alta prevalenza: in seguito definite "circolatori maggiorati" (vedi Figura 2.4 p. 10);
- ▶ pompe di circolazione a velocità variabile a bassa prevalenza: in seguito definite "circolatori modulanti standard" (vedi Figura 2.5 p. 11);
- ▶ pompe di circolazione a velocità variabile ad alta prevalenza: in seguito definite "circolatori modulanti maggiorati" (vedi Figura 2.6 p. 11).

**Tabella 2.1** – Link senza HR/GS/WS: sigle "con/senza circolatori" indipendenti

CONFIGURAZIONE LINK SENZA unità HR, GS, WS	
Lato Caldo/Freddo [*]	SIGLA identificativa [**]
Senza Circolatori	SC
Con Circolatori standard	CC
con Circolatori Maggiorati	CM
con Circolatori modulanti standard [per link modulanti]	CV
con Circolatori modulanti maggiorati [per link modulanti]	CW

[\*] - Links, di tipo a 2 o 4 o 6 tubi, costituiti da soli circuiti "caldo e/o freddo".

[\*\*] - La configurazione (sigla identificativa) è unica ed è riferita a tutti i circuiti "caldo e/o freddo": TUTTI i circuiti CON o TUTTI i circuiti SENZA (circolatori).

**Tabella 2.2** – Link con HR/GS/WS: sigle "con/senza circolatori" indipendenti

CONFIGURAZIONE LINK CON unità HR, GS, WS		
Lato Caldo/Freddo [*]	Lato Recupero/Rinnovabile [*]	SIGLA identificativa [**]
No circolatore (N)	No circolatore (N)	NN
No circolatore (N)	circolatore Standard (S)	NS
No circolatore (N)	circolatore Maggiorato (M)	NM
circolatore Standard (S)	No circolatore (N)	SN
circolatore Standard (S)	circolatore Standard (S)	SS
circolatore Standard (S)	circolatore Maggiorato (M)	SM
circolatore Maggiorato (M)	No circolatore (N)	MN
circolatore Maggiorato (M)	circolatore Standard (S)	MS
circolatore Maggiorato (M)	circolatore Maggiorato (M)	MM
con circolatore modulante standard (V) [per link modulanti]	No circolatore (N)	VN
con circolatore modulante standard (V) [per link modulanti]	circolatore Standard (S)	VS
con circolatore modulante standard (V) [per link modulanti]	circolatore Maggiorato (M)	VM
con circolatore modulante maggiorato (W) [per link modulanti]	No circolatore (N)	WN
con circolatore modulante maggiorato (W) [per link modulanti]	circolatore Standard (S)	WS
con circolatore modulante maggiorato (W) [per link modulanti]	circolatore Maggiorato (M)	WM

[\*] - Links, di tipo a 4 o 6 tubi, costituiti da uno ovvero due circuiti "caldo e/o freddo" + un circuito "recupero" o "rinnovabile".

[\*\*] - La configurazione (sigla identificativa) è doppia: la prima lettera è riferita al circuito (o a entrambi i circuiti) "caldo e/o freddo"; la seconda, al circuito "recupero" o "rinnovabile".



Per i grafici delle curve caratteristiche dei circolatori, fare riferimento alle figure del paragrafo 2.2 p. 8 (sezione "CURVE CARATTERISTICHE DEI CIRCOLATORI INDIPENDENTI").

**Come leggere il codice associato ai link**

Le indicazioni relative alle caratteristiche di un link, nonché la serie e versione delle unità di cui esso è composto, sono riportate nella "sigla contenuta nel nome dell'apparecchio".

La Figura 2.2 p. 7 rappresenta una guida alla lettura della sigla del nome dell'apparecchio.

**Figura 2.2 – MATRICE COMPOSIZIONE CODIFICA LINK**

RTRH 1 <sup>(*)</sup>	Serie/Codice Serial/Code		SERIE	Codice/Code	Composizione					
			RTAR	F-GAR	multiple di AR					
			RTCF	F-GCF	multiple di ACF					
			RTY	F-YYC	multiple di AY					
			RTRH	F-HRY	HR-AR-AY					
			RTAH	F-HAR	HR-AR					
			RTRC	F-FRY	AR-ACF-AY					
			RTCR	F-ARC	AR-ACF					
			RTYR	F-ARY	AR-AY					
			RTYH	F-HFY	HR-ACF-AY					
		RTYF	F-HCH	HR-ACF						
		RTYH	F-GFY	ACF-AY						
		RTAY	F-AAY	A-AY						
		... (*)	... (*)	... (*)						
118 2	Calorie Freddo		UNITA'/UNIT	calorie						
			ACF	60						
			HR	60						
			AR	58						
			A-HT	0						
			A-LT	0						
			AY	0						
			WS	0						
			GS HT	0						
			GS LT	0						
312 3	Calorie Caldo		UNITA'/UNIT	calorie						
			ACF	0						
			HR	72						
			AR	120						
			A-HT	133						
			A-LT	141						
			AY	120						
			WS	142						
			GS HT	128						
			GS LT	145						
/6 4	Tipo Type		N° Tubi description/description							
			2 tubi							
			4 tubi							
HR 5	Versione Version		Tipo Unità/Unit description/description							
			4+2 (HR+AY)							
			AR							
			AY							
			ACF STD							
			ACF TK							
			ACF LB							
			ACF HR							
			ACF HT							
			GAHP-A HT							
		GAHP-A LT								
S 6	Ventilazione		Motoventilante description/description							
			standard							
		silenziosa								
MET/NAT 7	Alimentazione Gas supply		Tipo Gas description/description							
			Metano (G20)							
			Metano (G25)							
			GPL/LPG							
ITA 8	Mercato/Destinazione		Paese							
			ITA							
			DE							
			CH							
			AT							
			FR							
			KR							
			ES							
			UK							
			BE							
SM 9 <sup>(**)</sup>	Configurazione Configuration		Tipo circolatore description/description							
			link senza HR							
			link con HR/GS,WS							
			lato Caldo/Freddo							
			lato II <sup>®</sup>							
		SENZA Circolatori								
		circol. standard								
		circol. maggiorato								
		circol. modulante								
		circol. mod. magg.								
Predisposizione 10	Predisposizione		unità e/o serbatoio description description							
			NESSUNA Predisposizione							
			A							
			ACF							
			AR							
			ACF HR							
			AY							
			HR+AY							
			ACF+AY							
			AR+AY							
		A+AY								
		SERB 200								
		SERB 300								
		OUTDOOR GS/WS								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CAMPO/FIELD
RTRH	118	312	/6	HR	S	MET/NAT	ITA	SM		NOME/LINK NAME

**LEGENDA**

\* Esistono altre composizioni di link e relative serie.

\*\* Per maggiori dettagli sul campo "9", vedere specifico paragrafo "configurazioni circolatori".

Esempio: apparecchio (composto da n.1 unità GAHP-AR S, n.1 unità ACF versione HR S e n.1 unità AY Condensing) di tipo a 6 tubi, configurata con circolatori indipendenti di tipo "standard" sui circuiti caldo e freddo e "maggiorati" sul circuito di recupero. Le unità AR e ACF-HR sono a ventilazione "silenziosa".

La sigla del gruppo multiplo preassemblato dell'esempio, sarà: **RTRH 118-312 /6 HR S SM.**

## 2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

L'apparecchio è composto da:

- ▶ travi di sostegno in acciaio zincato a caldo (basamento);
- ▶ collettori idraulici in acciaio inox isolati da coppella rigida con rivestimento in lamierino di alluminio esterno;
- ▶ tubazione di distribuzione gas in acciaio zincato;
- ▶ giunti flessibili di collegamento delle singole unità ai collettori idraulici;
- ▶ circolatori indipendenti a velocità fissa (uno per ogni singola unità) per il circuito di impianto. Presenti solo sulle configurazioni con circolatori. Vedi Paragrafo 2.1 p. 5 (sezione "CONFIGURAZIONI CIRCOLATORI INDIPENDENTI");
- ▶ circolatori indipendenti di tipo modulanti (uno per ogni singola unità) per il circuito di impianto. Presenti solo sulle configurazioni con circolatori e solo per link composti da 2 e 3 unità omogenee (serie A, GS, WS). Vedi Paragrafo 2.1 p. 5 (sezione "CONFIGURAZIONI CIRCOLATORI INDIPENDENTI");
- ▶ quadro elettrico di alimentazione (QEG) da esterno con interruttori di sicurezza (n.2 QEG per link con più di 6 unità).
- ▶ collettore per lo scarico della condensa (solo sugli apparecchi con almeno 2 unità a condensazione).



Per le caratteristiche tecniche costruttive e dei componenti di controllo e sicurezza delle singole unità fare riferimento al libretto (in dotazione) relativo alla specifica unità.



Per ulteriori informazioni o supporti tecnici ovvero per la richiesta della SCHEDA TECNICA relativa ad una determinata composizione di link, è possibile contattare l'ufficio Prevendita della Robur S.p.A. (tel. +39 035.888.111).

## DATI TECNICI

**Tabella 2.3** – Dati tecnici "comuni" a tutti i modelli di link

CARATTERISTICHE TECNICHE LINK	Unità di Misura	COMPOSIZIONE LINK					
<b>DATI DI INSTALLAZIONE (1)</b>							
Numero unità GA e/o GAHP	n.	0	1	2	3	4	5
Numero unità AY	n.	da 2 a 5	da 1 a 5	da 0 a 5	da 0 a 5	da 0 a 4	0
NUM. UNITÀ COMPLESSIVE DEI LINK	n.	da 2 a 5	da 2 a 6	da 2 a 7	da 3 a 8	da 4 a 8	5
Alimentazione elettrica (tensione, tipo - frequenza)		400 V 3N - 50 Hz					
Grado di protezione		IP X5D					
Diametro attacco gas <sup>(2)</sup>	"	1 ½" F					
Diametro attacchi acqua (uscita/ingresso) <sup>(2)</sup>	"	2" M					
Diametro attacco scarico condensa <sup>(2)</sup>	"	1" F					

1 - Dati validi per tutti i modelli di link (di tipo a 2, 4 e 6 tubi). Esclusi quelli costituiti da unità "GS" e "WS".

2 - Per dettaglio attacchi, vedere figure "attacchi idraulici".



Per i dati tecnici "caratteristici" della specifica composizione di link, oggetto della presente fornitura, fare riferimento alla SCHEDA TECNICA fornita a corredo con l'apparecchio stesso.



I dimensionali (col peso indicativo del link) sono riportati nella sezione in fondo al paragrafo.

I dati tecnici riportati in Tabella 2.4 p. 8 sono validi per tutti i link della serie RTGS (costituiti esclusivamente da unità GAHP-GS) e RTWS (costituiti esclusivamente da unità GAHP-WS), ossia:

**Tabella 2.4** – Caratteristiche tecniche di Installazione

CARATTERISTICHE TECNICHE LINK RTGS-HT/LT e RTWS	Unità di Misura	COMPOSIZIONE LINK			
DATI DI INSTALLAZIONE (1)		RTGS / RTWS	RTGS / RTWS	RTGS / RTWS	RTGS / RTWS
NUM. UNITÀ COMPLESSIVE DEI LINK	n.	2	3	4	5
Alimentazione elettrica (tensione, tipo - frequenza)		400 V 3N - 50 Hz			
Grado di protezione		IP X5D			
Diametro attacco gas	"	1 ½" F			
Diametro attacchi acqua (uscita/ingresso)	"	2" M			
Peso in funzionamento (2)					
• max (configurazione "MM")	kg	800	1200	1600	2000
• min (configurazione "NN")	kg	768	1150	1540	1930

CARATTERISTICHE TECNICHE LINK RTGS-HT/LT e RTWS		Unità di Misura	COMPOSIZIONE LINK			
DATI DI INSTALLAZIONE (1)			RTGS / RTWS	RTGS / RTWS	RTGS / RTWS	RTGS / RTWS
Dimensioni	larghezza	mm	2314	3610	4936	6490
	profondità	mm	1245			
	altezza	mm	1400			

1 - Dati validi per Serie: RTGS HT, RTGS LT, RTWS.

2 - Il peso fa riferimento ai link configurati, su entrambi i circuiti (lato caldo/freddo e lato rinnovabile): con circolatori maggiorati ("MM") ovvero senza circolatori ("NN").

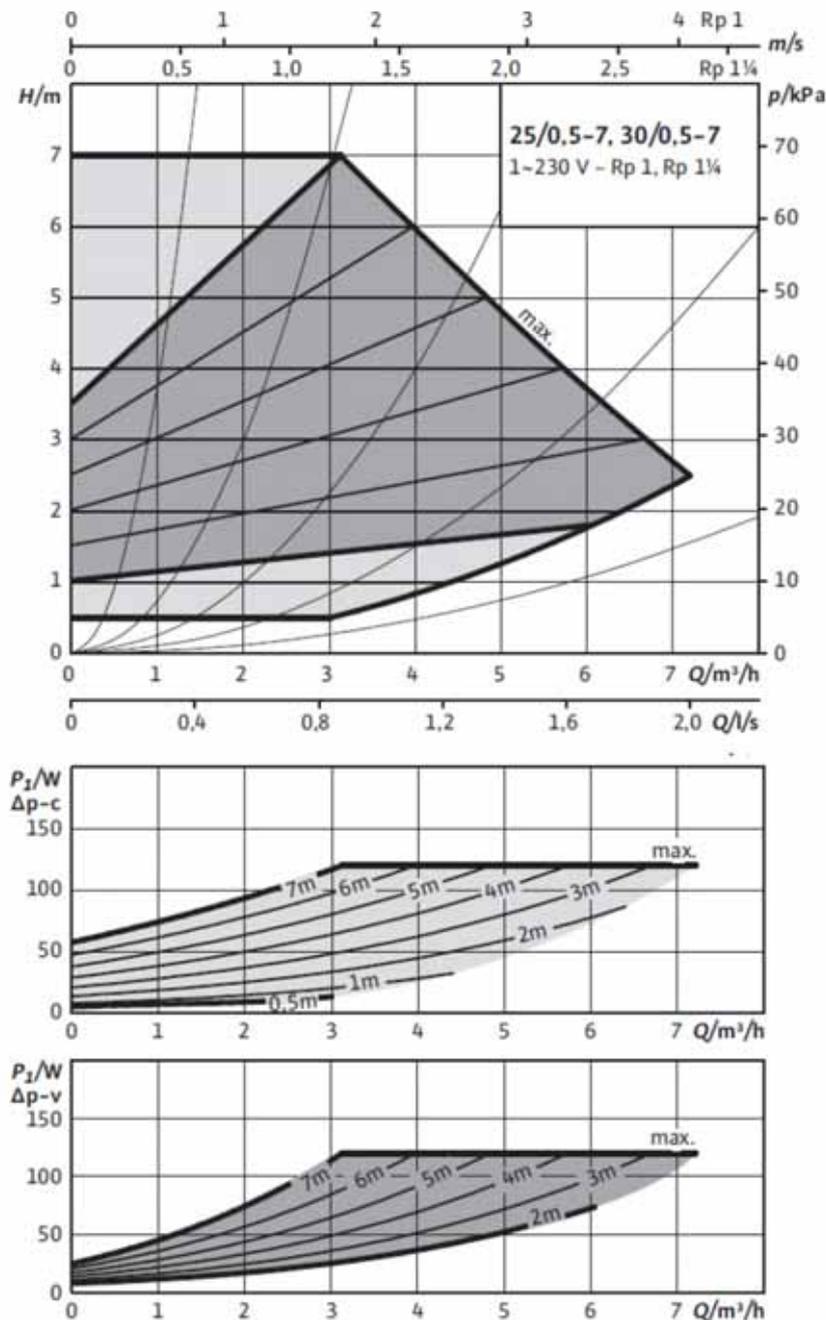


Per tutti gli altri dati tecnici "caratteristici" della specifica composizione di link, fare riferimento alla SCHEDA TECNICA fornita a corredo con l'apparecchio.

### CURVE CARATTERISTICHE DEI CIRCOLATORI INDIPENDENTI

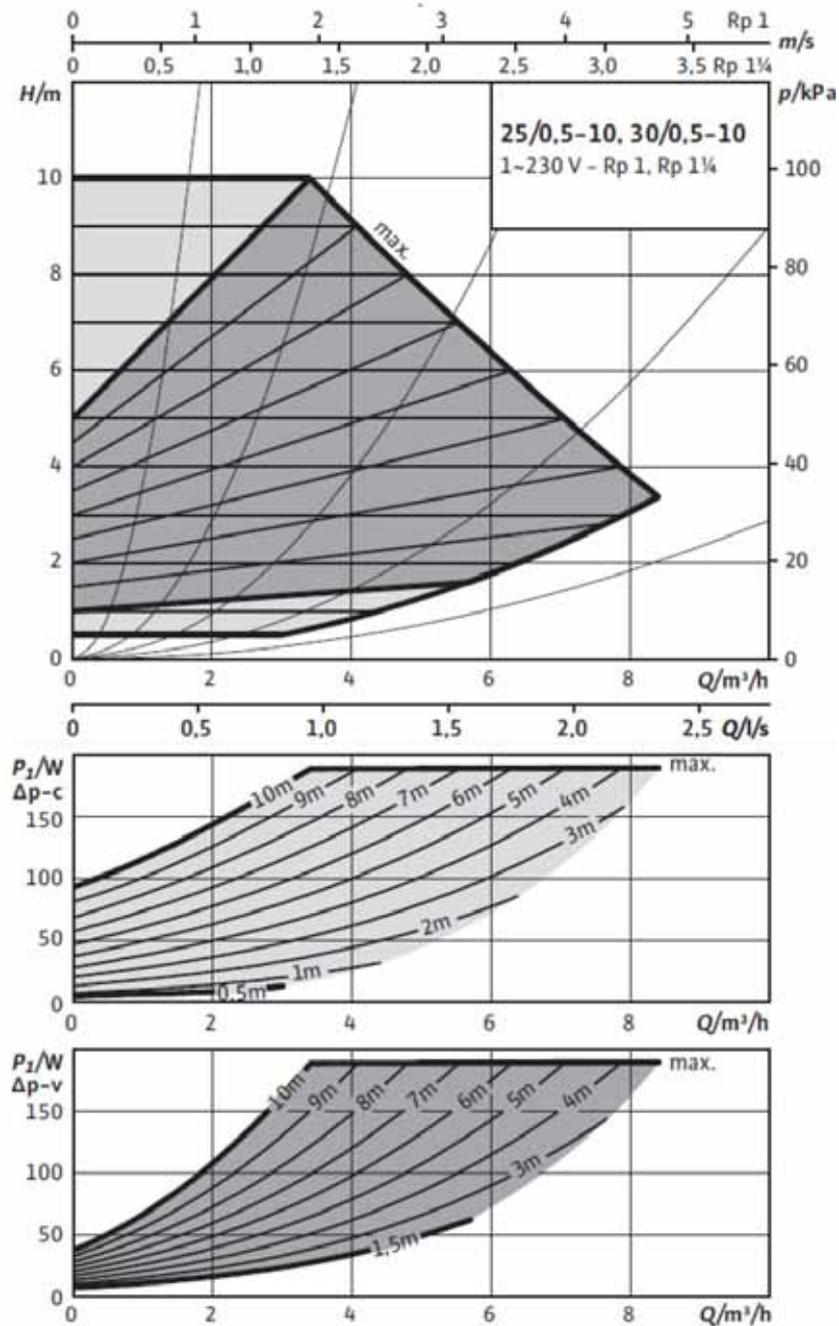
Il grafico di Figura 2.3 p. 9 riporta i dati relativi alla prevalenza utile e all'assorbimento elettrico del singolo circolatore standard.

Figura 2.3 – Curve caratteristiche della pompa WILO YONOS HF 25/7



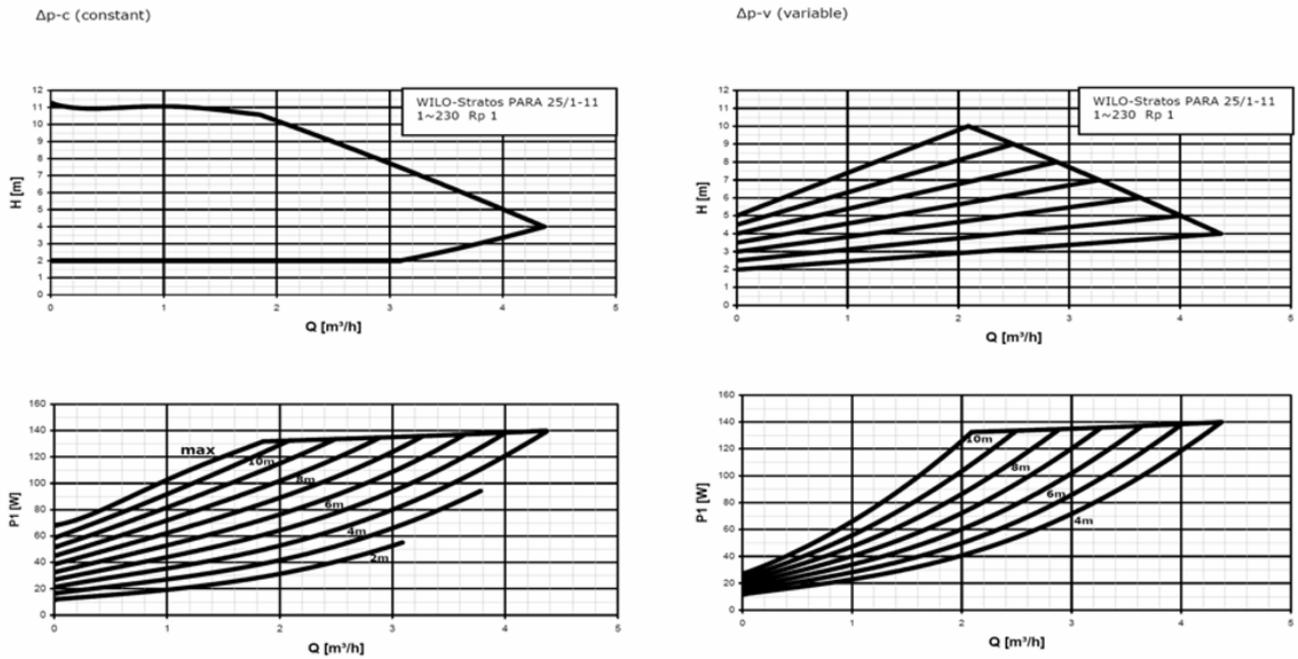
Il grafico di Figura 2.4 p. 10 riporta i dati relativi alla prevalenza utile e all'assorbimento elettrico del singolo circolatore maggiorato.

Figura 2.4 – Curve caratteristiche della pompa WILO YONOS HF 25/10



Il grafico di Figura 2.5 p. 11 riporta i dati relativi alla prevalenza utile e all'assorbimento elettrico del singolo circolatore modulante standard.

Figura 2.5 – Curve caratteristiche della pompa WILO Stratos Para 25/1-11



Il grafico di Figura 2.6 p. 11 riporta i dati relativi alla prevalenza utile e all'assorbimento elettrico del singolo circolatore modulante maggiorato.

Figura 2.6 – Curve caratteristiche della pompa WILO Stratos Para 25/1-12

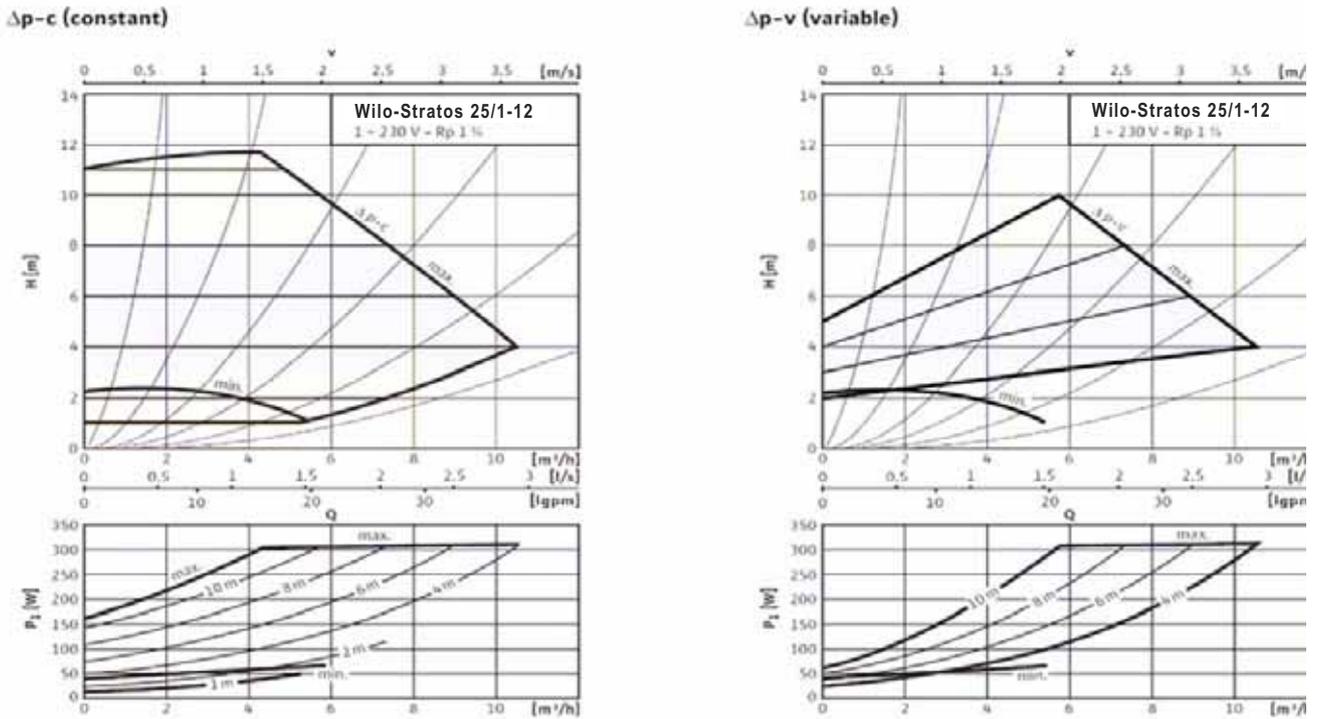
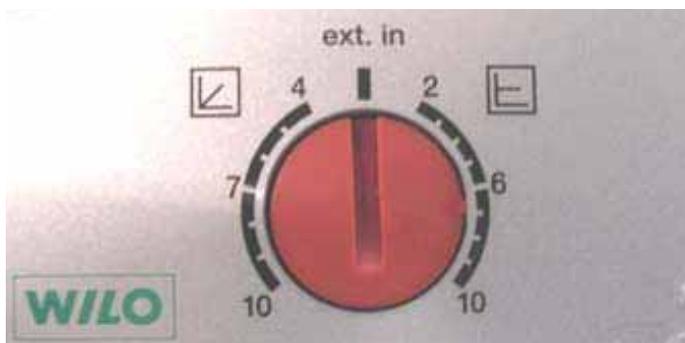


Figura 2.7

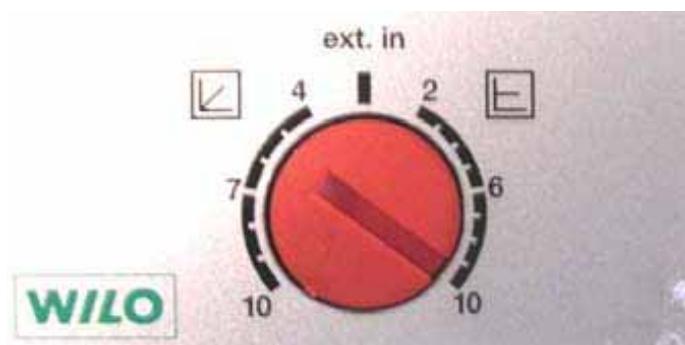
### WILO Stratos Para 25/1-11 WILO Stratos Para 25/1-12

LEGENDA

- A GAHP-A, GAHP-GS/WS
- B GAHP-AR, ACF, AY



A



B

WILO Stratos Para 25/1-11; WILO Stratos Para 25/1-12

Figura 2.8

### WILO Stratos Para 25/1-12

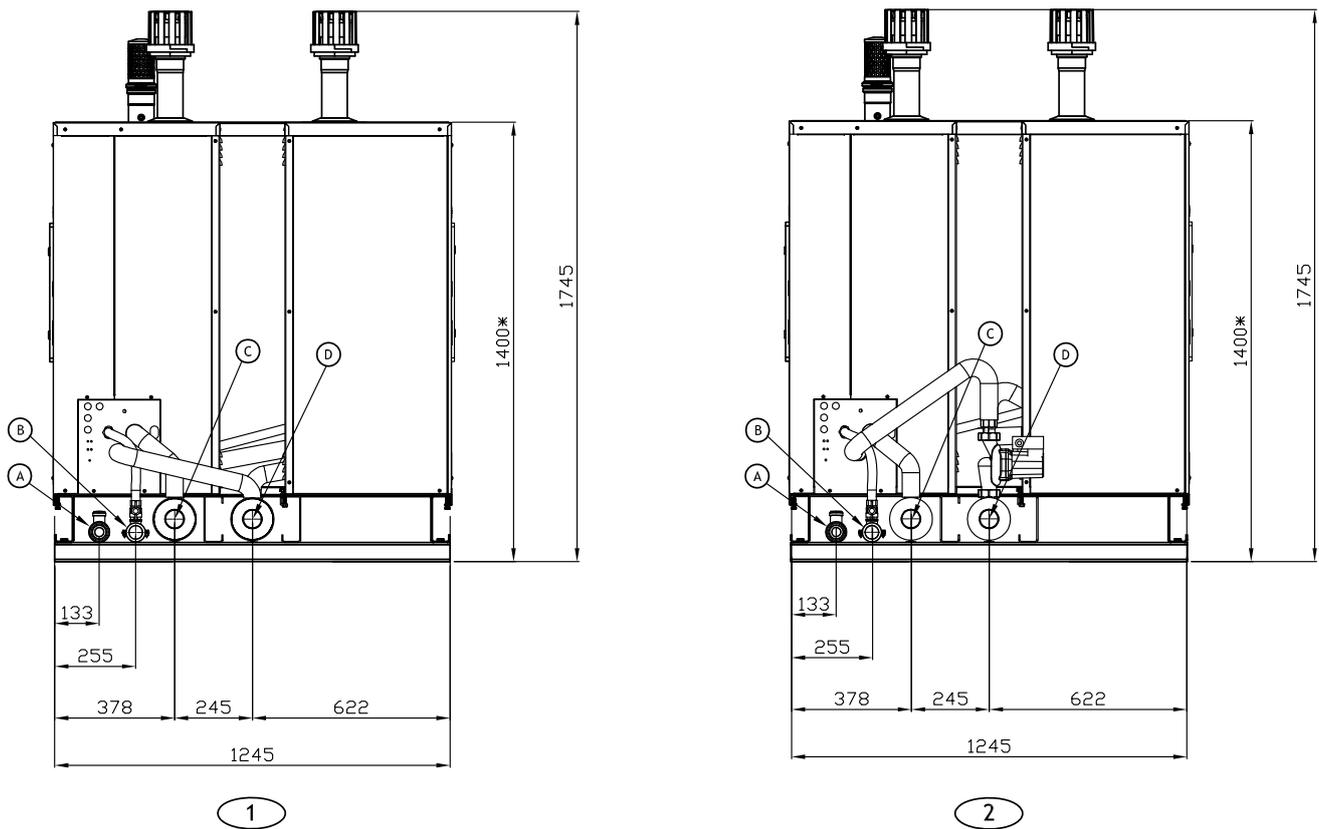


WILO Stratos Para 25/1-12



Per ulteriori dettagli contattare direttamente la Robur S.p.A. (tel. +39 035 888111).

Figura 2.9 – Posizione degli attacchi acqua, gas e condensa, per gruppi con 2 tubi

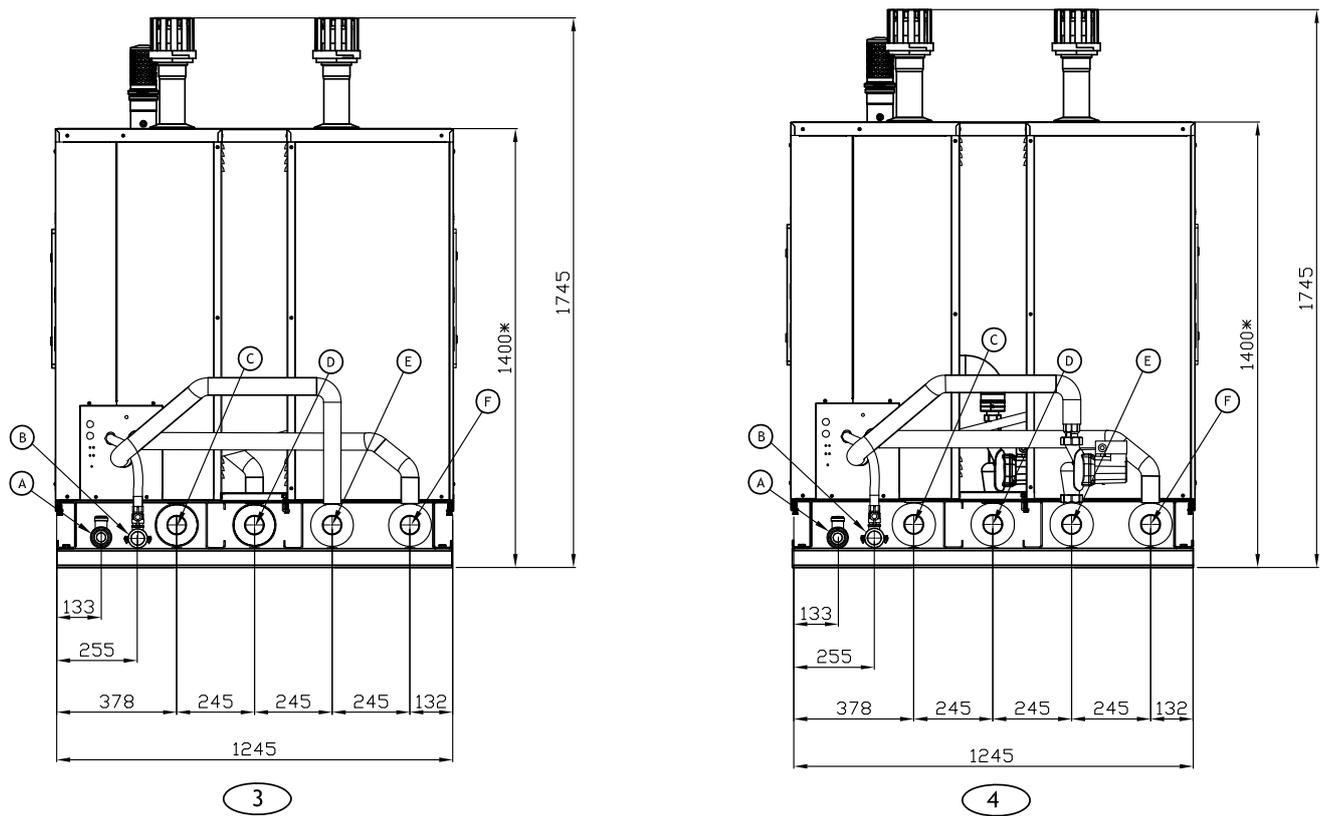


LEGENDA

- 1 Configurazione 2 tubi, senza circolatori
- 2 Configurazione 2 tubi, con circolatori
- A Attacco scarico condensa [“G 1 F] (solo per apparecchi con più di un modello a condensazione)
- B Attacco gas [“G 1 1/2 F]
- C Mandata freddo/caldo [Ø 2" M]
- D Ritorno freddo/caldo [Ø 2" M]
- \* l'altezza dei modelli silenziati, compresa di bocchaglio, è di 1650 mm

Vista laterale destra (quote espresse in mm)

Figura 2.10 – Posizione degli attacchi acqua, gas e condensa, per gruppi con 4 tubi

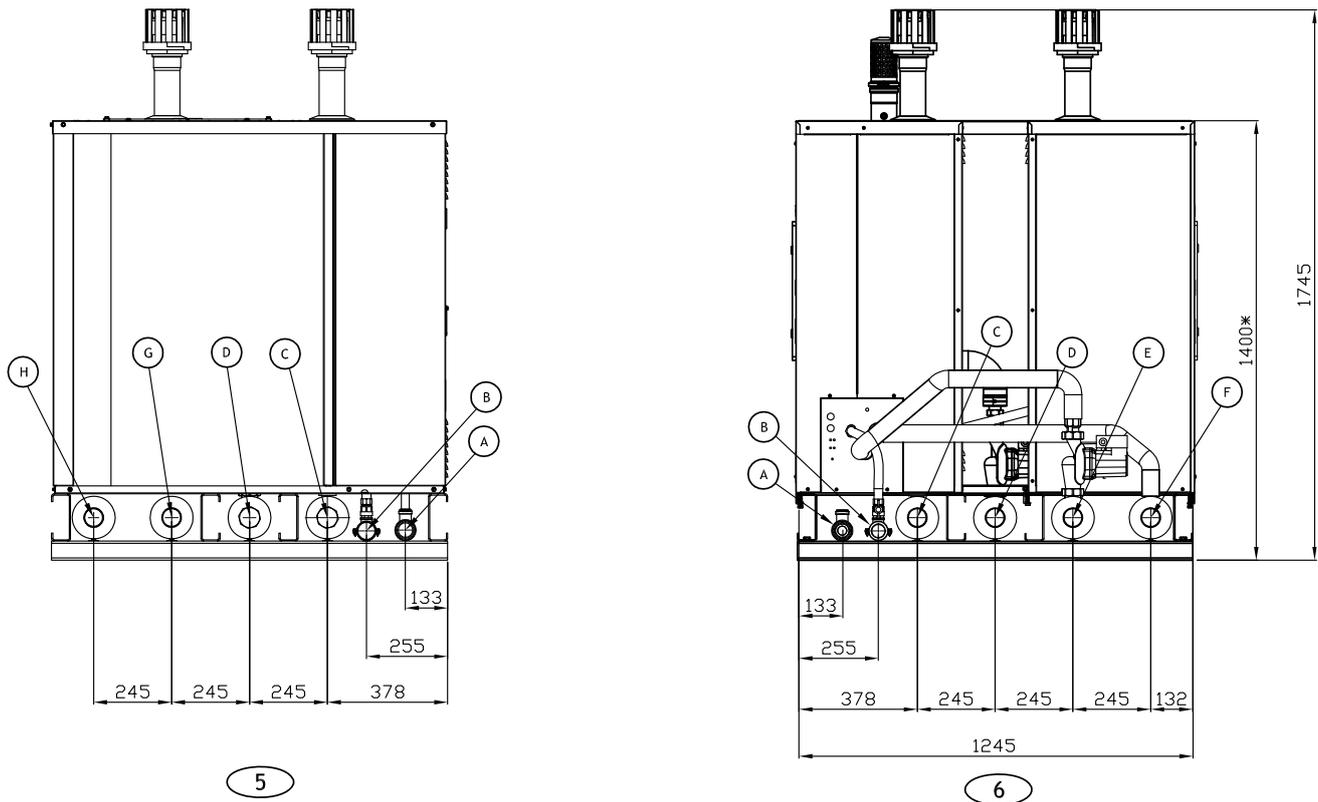


LEGENDA

- 3 Configurazione 4 tubi, senza circolatori
- 4 Configurazione 4 tubi, con circolatori
- A Attacco scarico condensa [1" G 1 F] (solo per apparecchi con più di un modello a condensazione)
- B Attacco gas [1" G 1 1/2 F]
- C Mandata freddo/caldo [Ø 2" M]
- D Ritorno freddo/caldo [Ø 2" M]
- E Ritorno caldo [Ø 2" M]
- F Mandata caldo [Ø 2" M]
- \* l'altezza dei modelli silenziati, compresa di boccaglio, è di 1650 mm

Vista laterale destra (quote espresse in mm)

Figura 2.11 – Posizione degli attacchi acqua, gas e condensa, per gruppi con 6 tubi

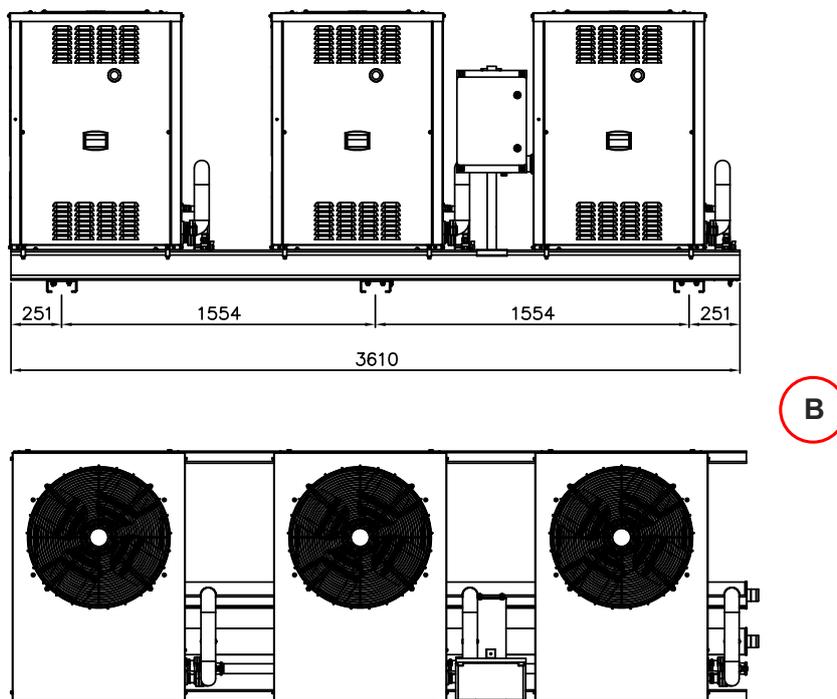
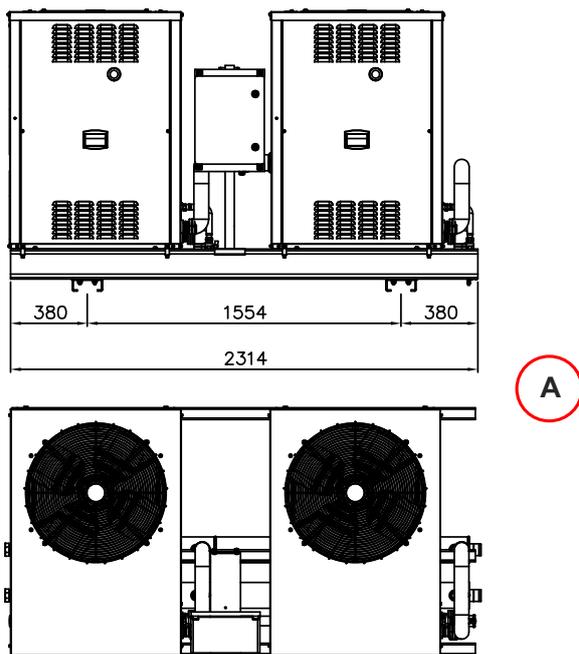


LEGENDA

- 5 Vista laterale sinistra
- 6 Vista laterale destra
- A Attacco scarico condensa [1" G 1 F] (solo per apparecchi con più di un modello a condensazione)
- B Attacco gas [1" G 1 1/2 F]
- C Mandata freddo/caldo [Ø 2" M]
- D Ritorno freddo/caldo [Ø 2" M]
- E Ritorno caldo (solo attacco a destra) [Ø 2" M]
- F Mandata caldo (solo attacco a destra) [Ø 2" M]
- G Mandata caldo recupero ACF60-00 HR (solo attacco a sinistra) [Ø 2" M]
- H Ritorno caldo recupero ACF60-00 HR (solo attacco a sinistra) [Ø 2" M]
- \* l'altezza dei modelli silenziati, compresa di bocchaglio, è di 1650 mm

Vista laterale destra (quote espresse in mm)

Figura 2.12 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR (con 2 e 3 unità)



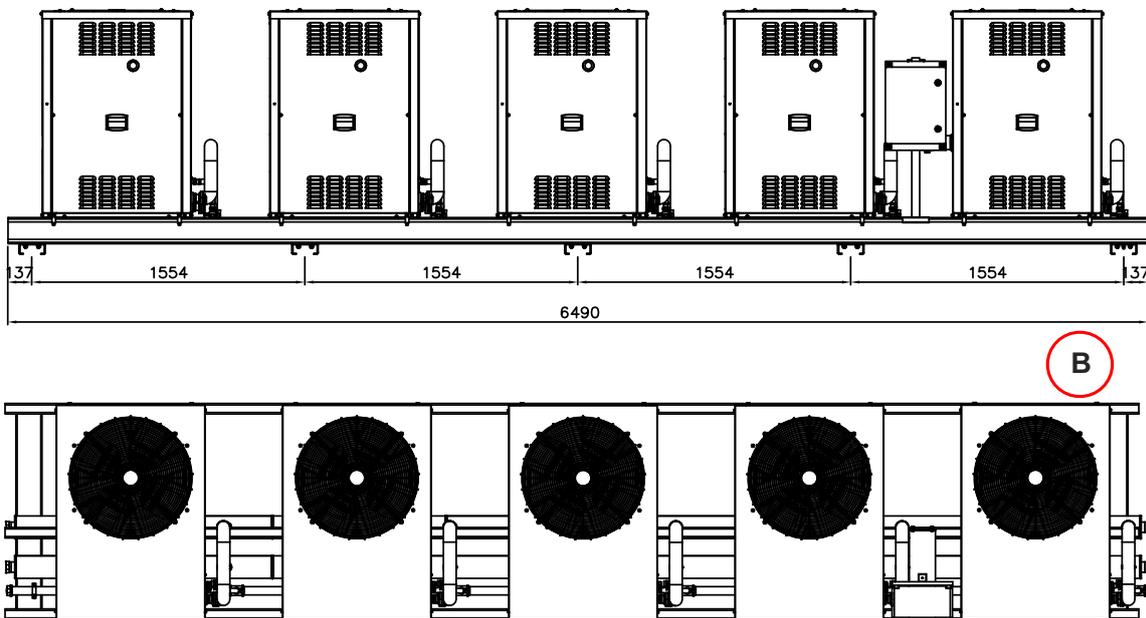
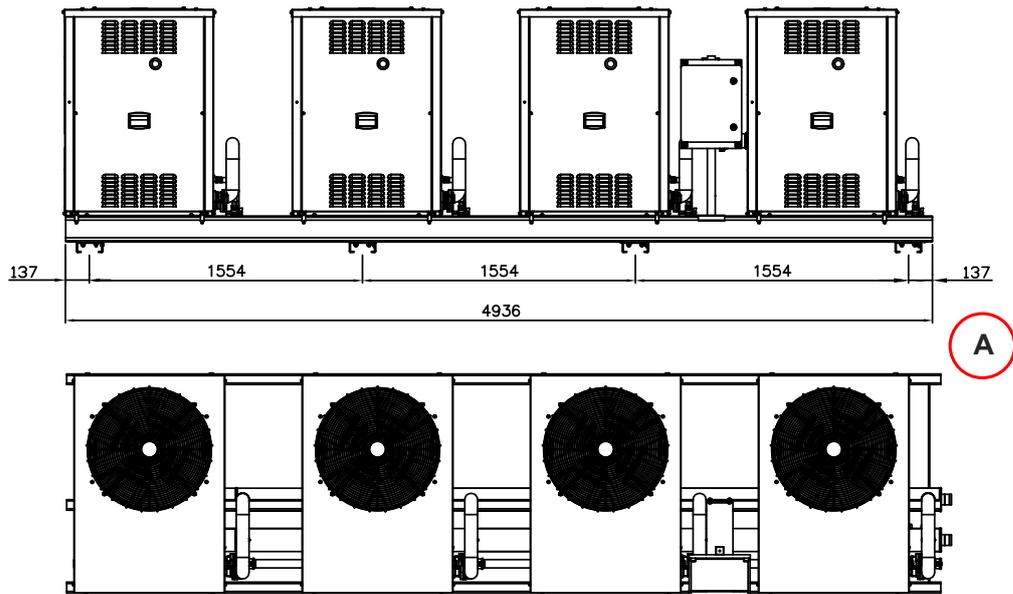
LEGENDA

- A 950 kg
- B 1410 kg

NOTA: Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

Figura 2.13 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR (con 4 e 5 unità)



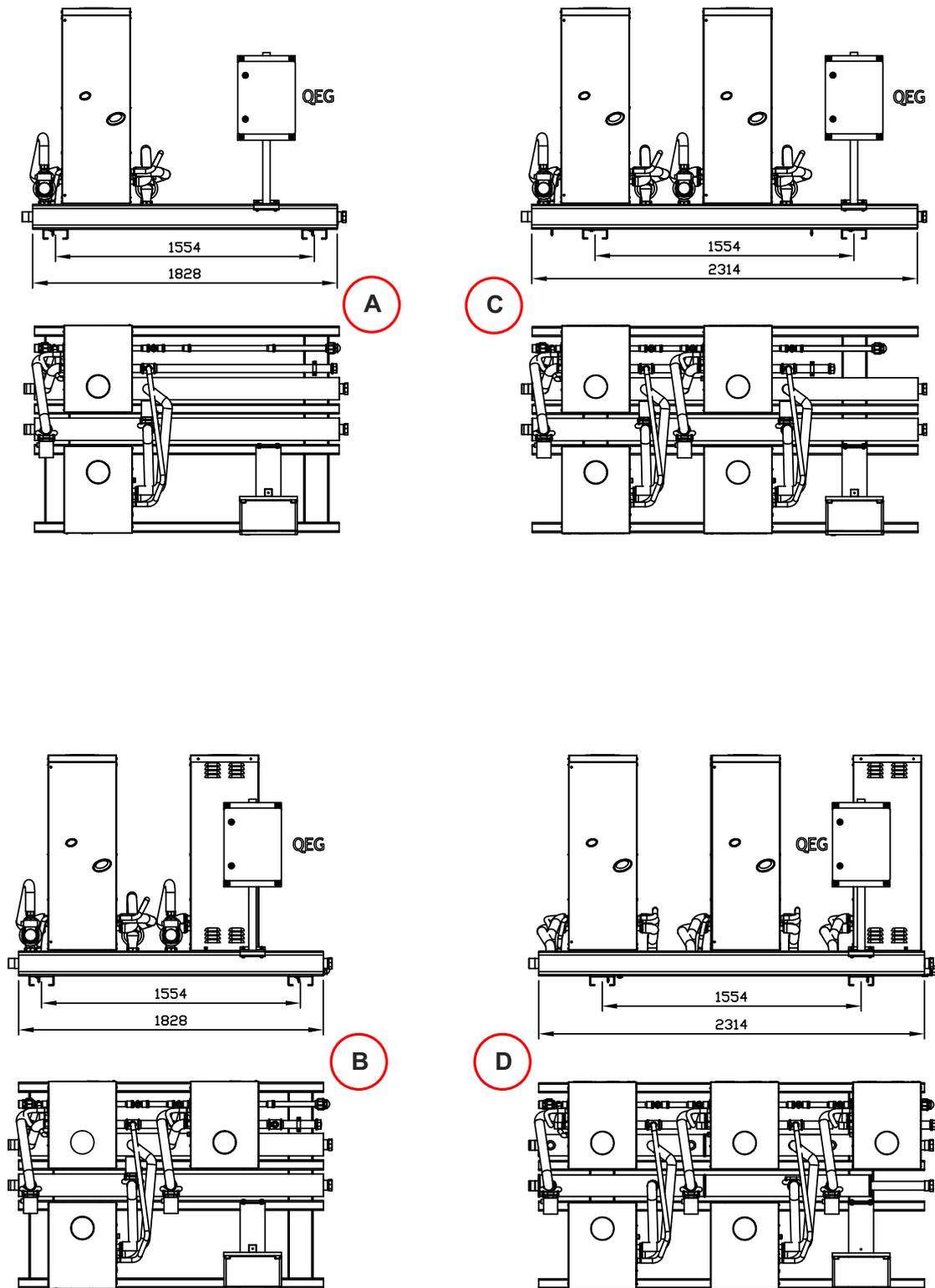
LEGENDA

- A 1890 kg
- B 2370 kg

NOTA: Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

Figura 2.14 – Gruppo preassemblato di AY (con 2, 3, 4 e 5 unità)



LEGENDA

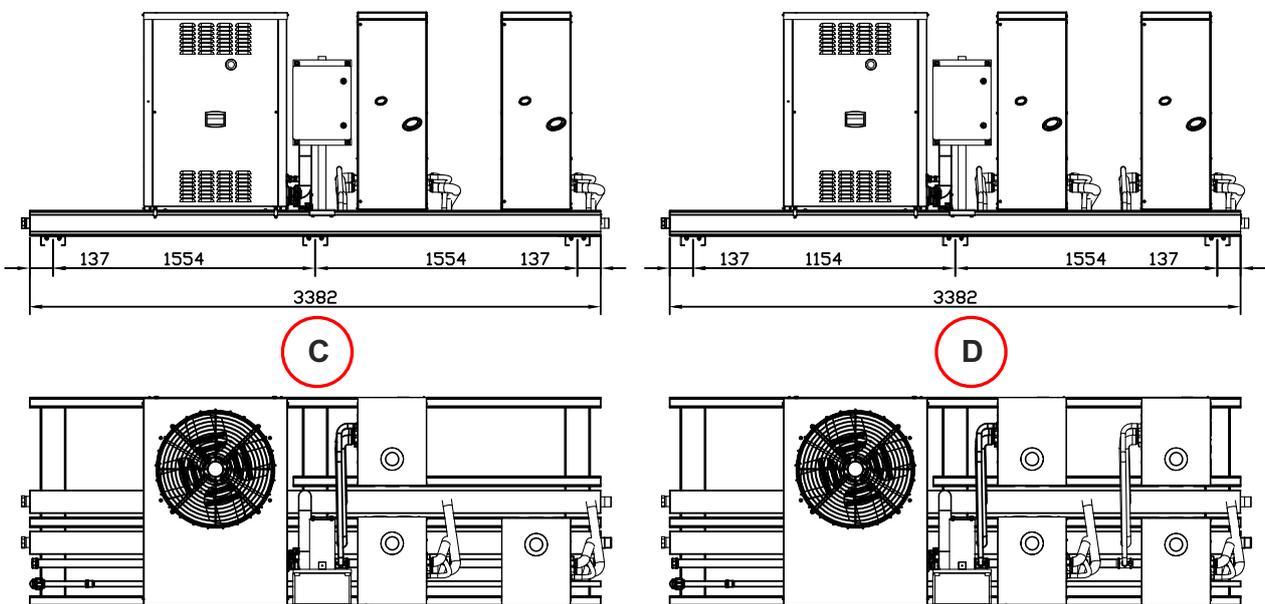
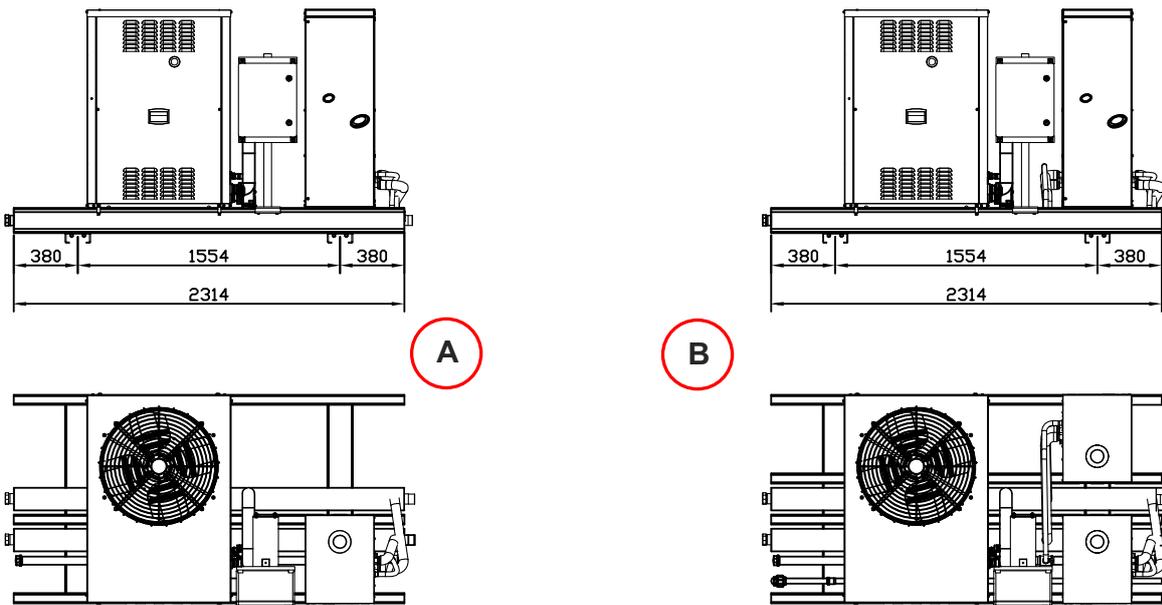
- A 310 kg
- B 415 kg
- C 510 kg

D 640 kg

NOTA: Il peso fa riferimento ai link configurati con circolatori maggiorati ("CM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

Figura 2.15 – Gruppo preassemblato di ACF o A o AR + AY (con 1+1, 1+2, 1+3 e 1+4 unità)



LEGENDA

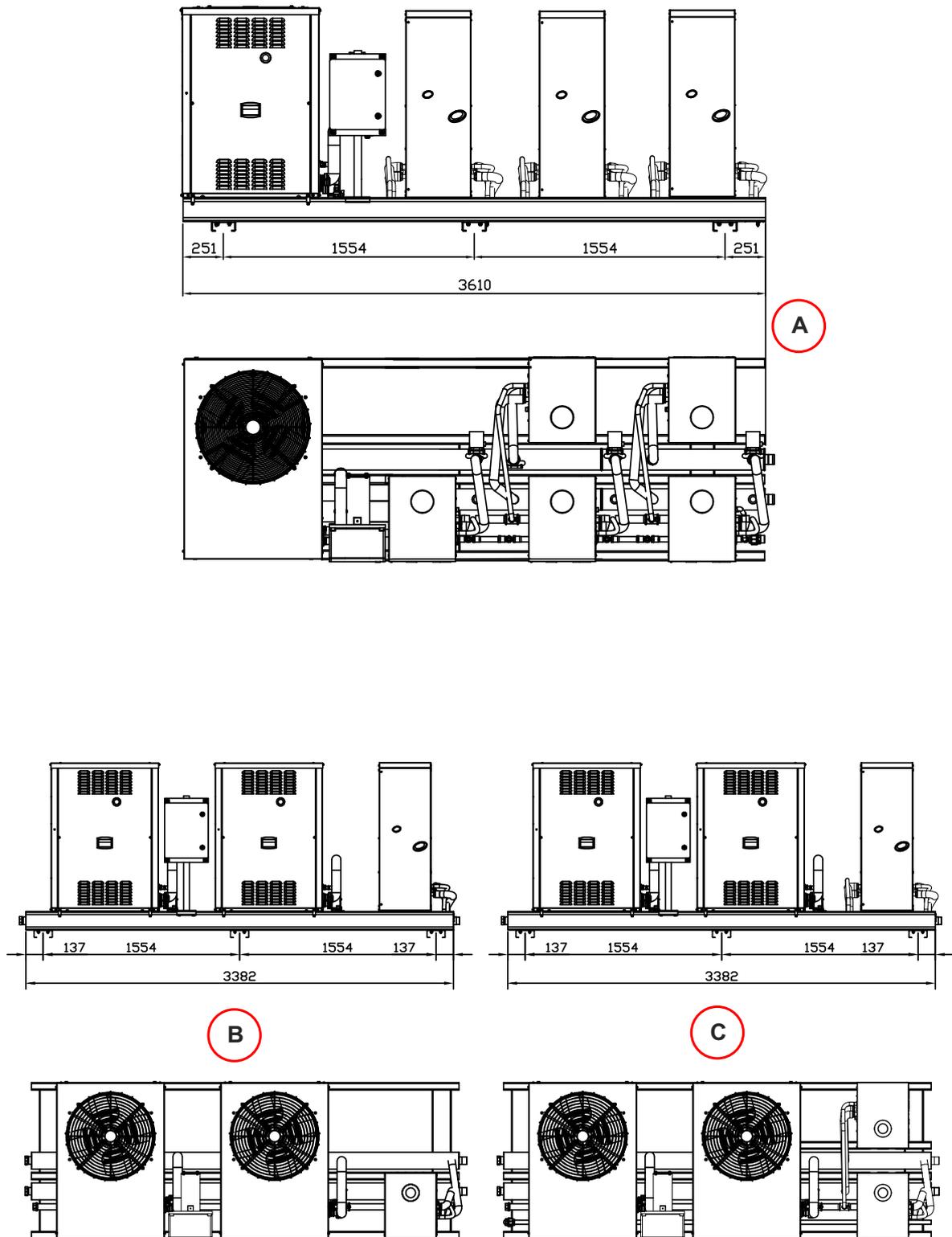
- A 640 kg
- B 750 kg
- C 910 kg

D 1000 kg

NOTA: Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

Figura 2.16 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR + AY (con 1+5, 2+1 e 2+2 unità)



LEGENDA

- A 1155 kg (\*\*)
- B 1100 kg (\*)
- C 1210 kg (\*)

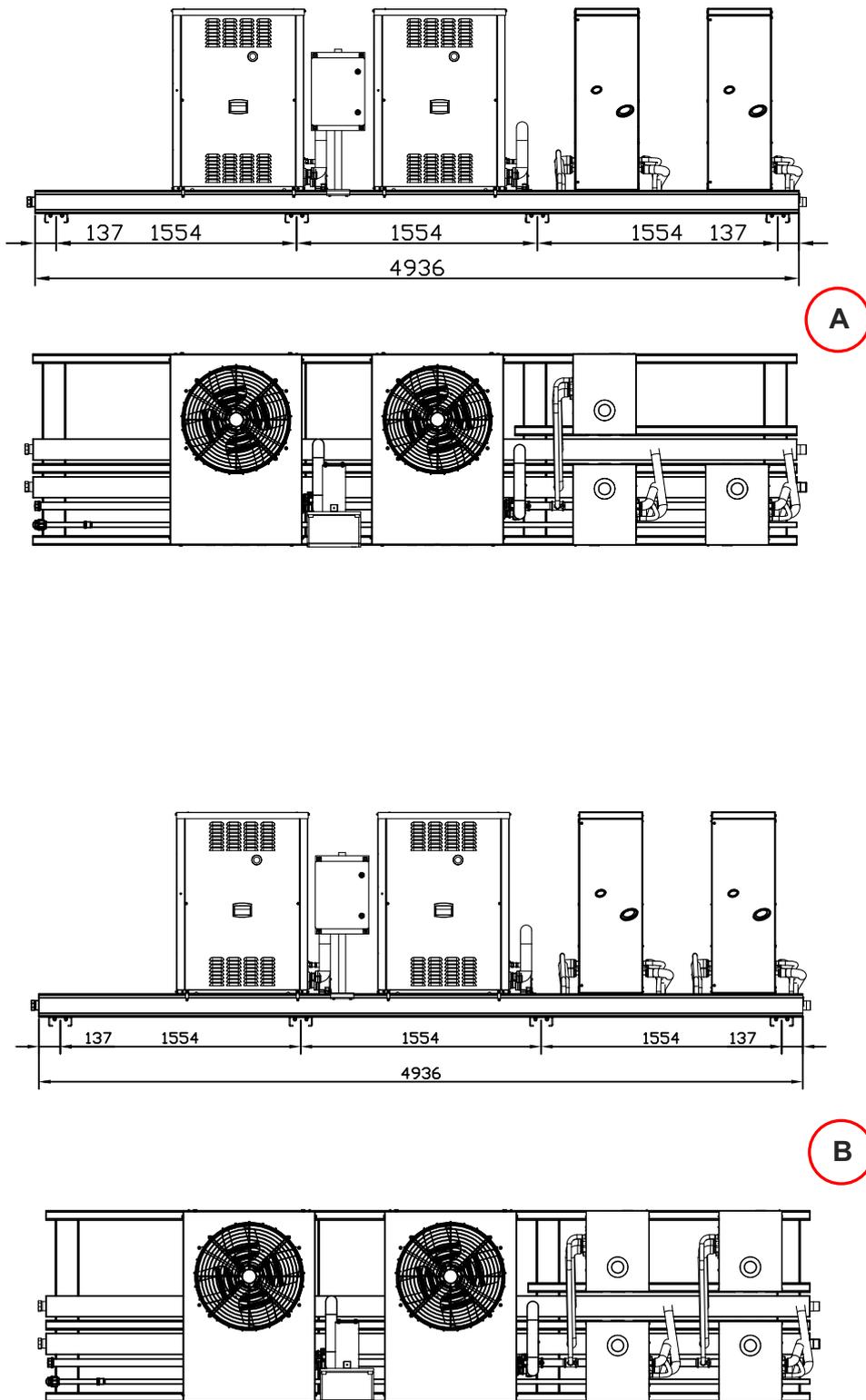
NOTE:

(\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

(\*\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 4 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati su entrambi i circuiti: con circolatori maggiorati ("MM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

Figura 2.17 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR + AY (con 2+3 e 2+4 unità)



LEGENDA

A 1390 kg (\*)  
 B 1520 kg (\*\*)

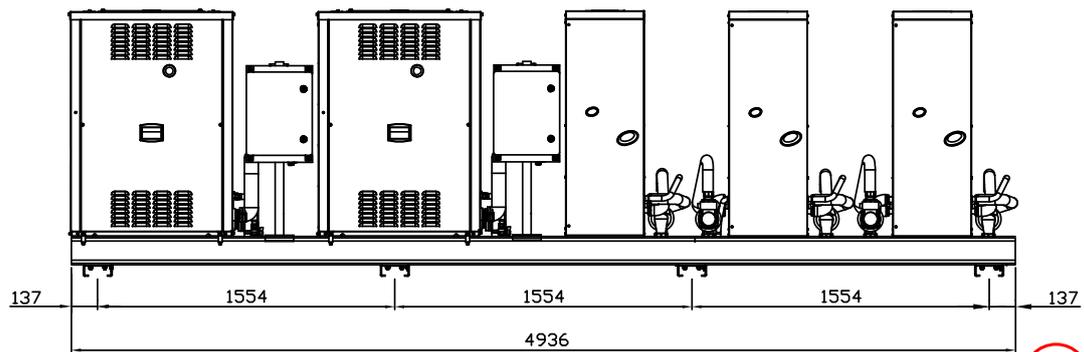
NOTE:

(\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

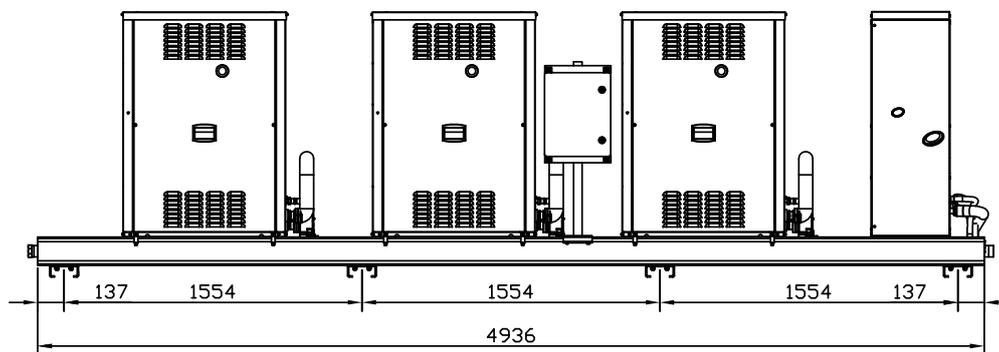
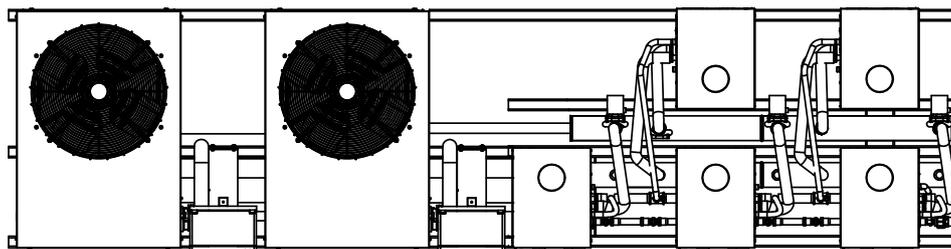
(\*\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 4 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati su entrambi i circuiti: con circolatori maggiorati ("MM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

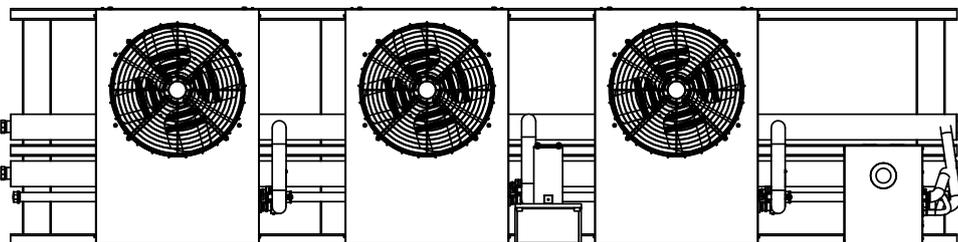
Figura 2.18 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR + AY (con 2+5 e 3+1 unità)



A



B



LEGENDA

A 1650 kg (\*\*)

B 1580 kg (\*)

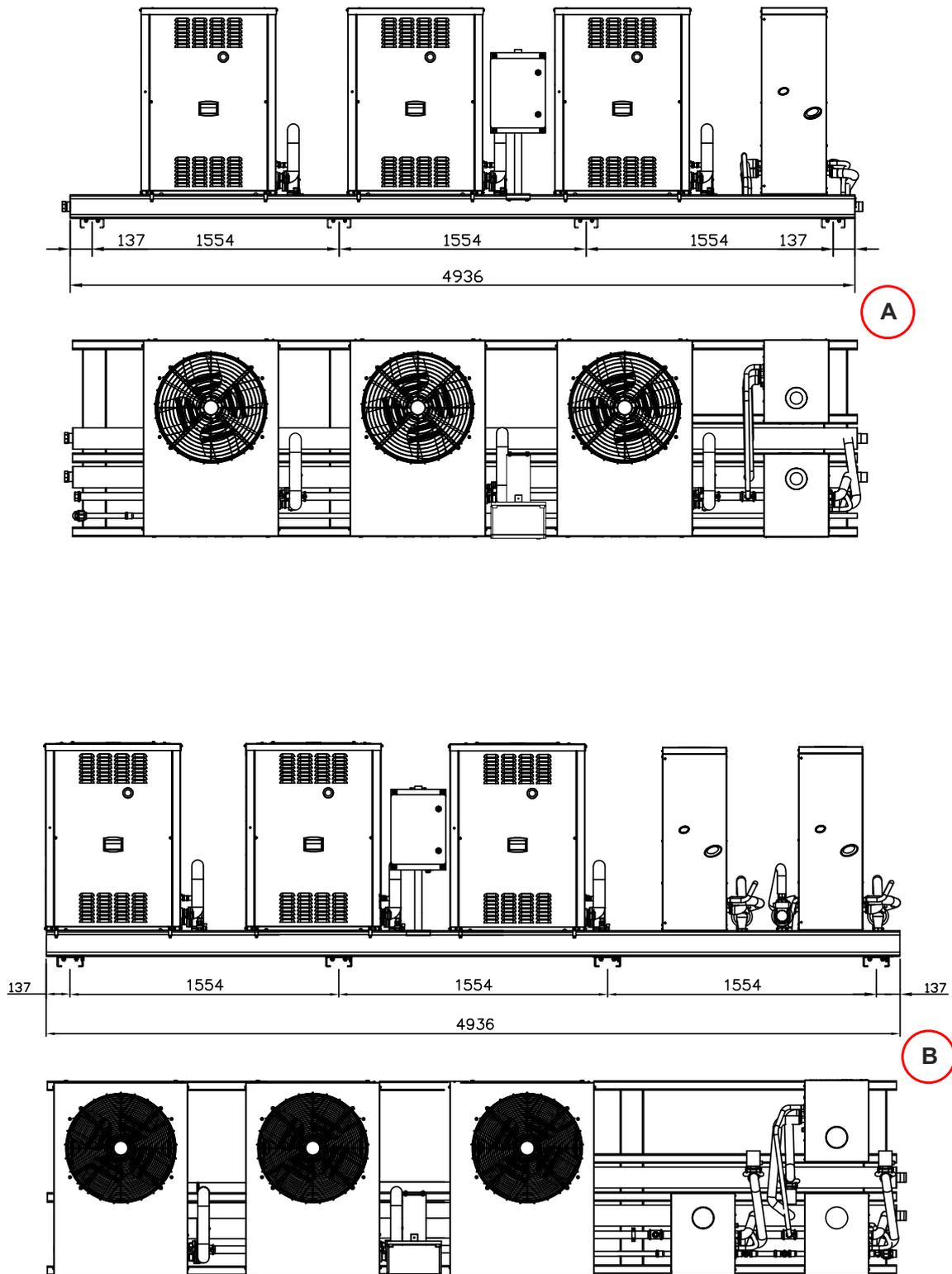
NOTE:

(\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

(\*\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 4 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati su entrambi i circuiti: con circolatori maggiorati ("MM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

Figura 2.19 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR + AY (con 3+2 e 3+3 unità)



LEGENDA

A 1690 kg (\*)

B 1850 kg (\*\*)

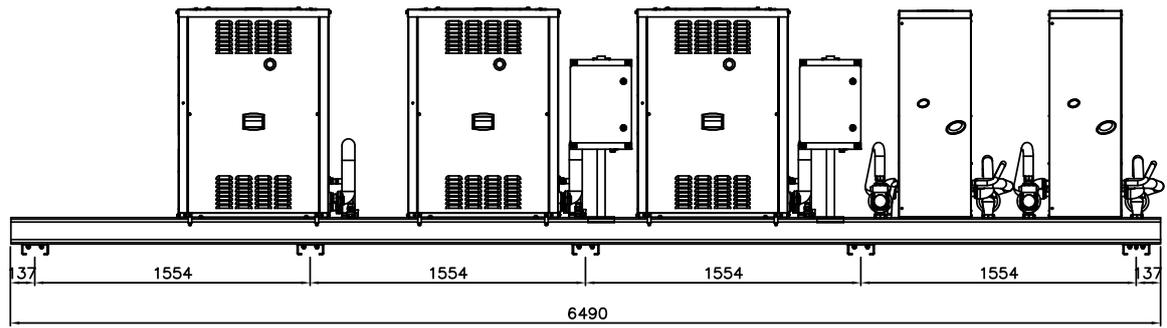
NOTE:

(\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

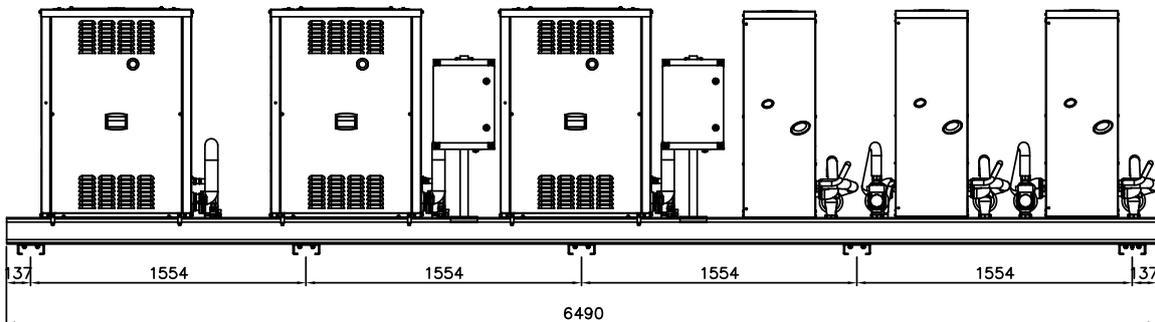
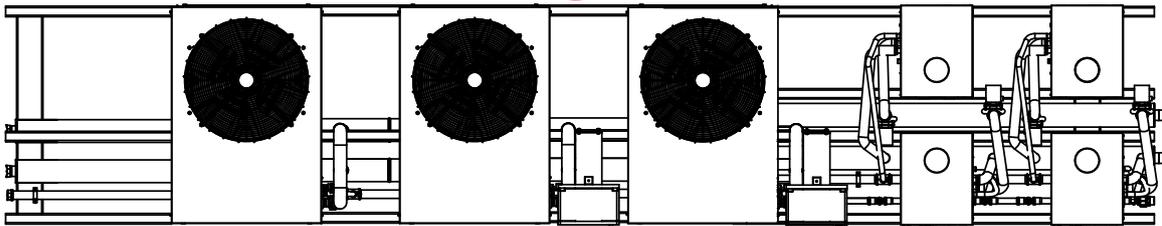
(\*\*) Il peso fa riferimenti ai link di tipo a 4 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati su entrambi i circuiti: con circolatori maggiorati ("MM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

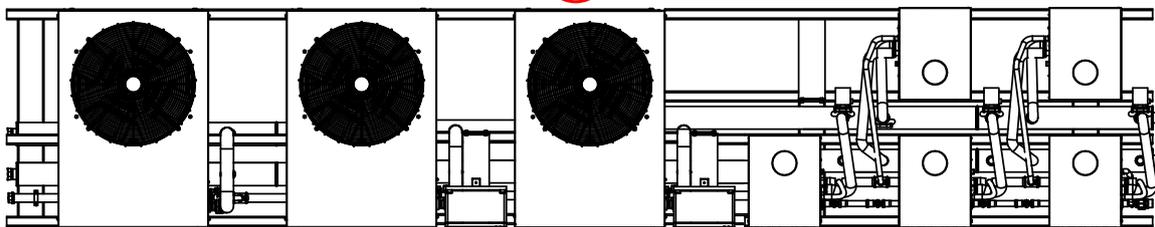
Figura 2.20 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR + AY (con 3+4 e 3+5 unità)



A



B



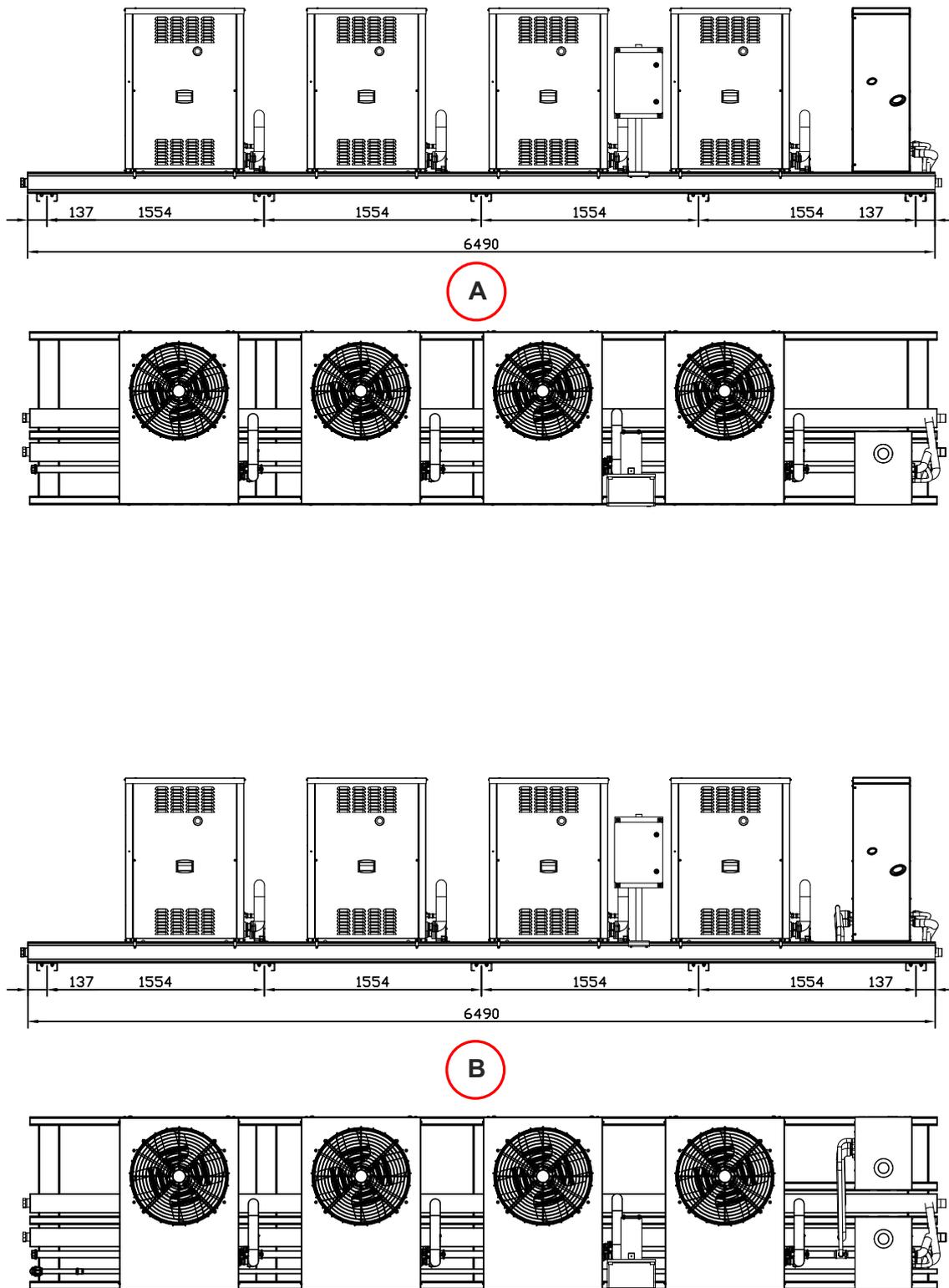
LEGENDA

- A 2020 kg
- B 2130 kg

NOTA: Il peso fa riferimento ai link di tipo a 4 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati su entrambi i circuiti: con circolatori maggiorati ("MM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

Figura 2.21 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR + AY (con 4+1 e 4+2 unità)



LEGENDA

A 2060 kg (\*)  
 B 2220 kg (\*\*)

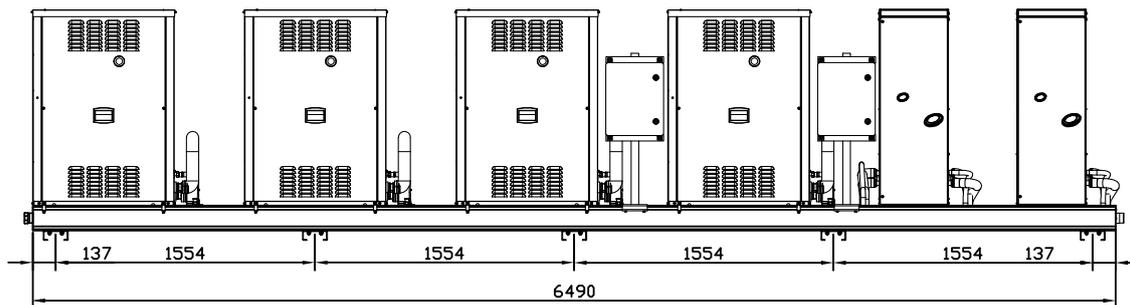
NOTE:

(\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 2 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati con circolatori maggiorati ("CM").

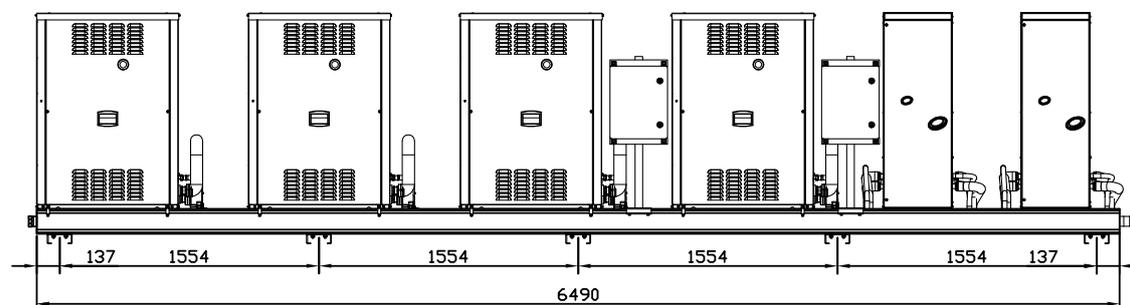
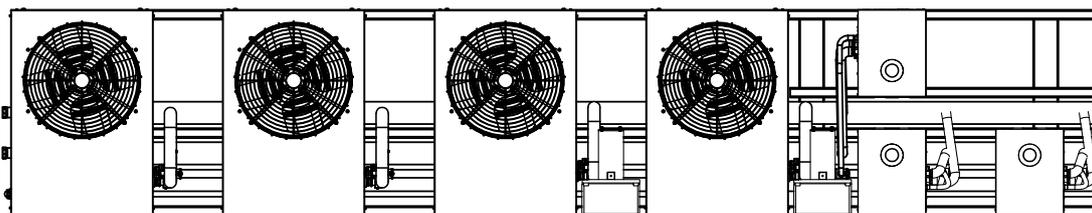
(\*\*) Il peso fa riferimento ai link di tipo a 4 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati su entrambi i circuiti: con circolatori maggiorati ("MM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

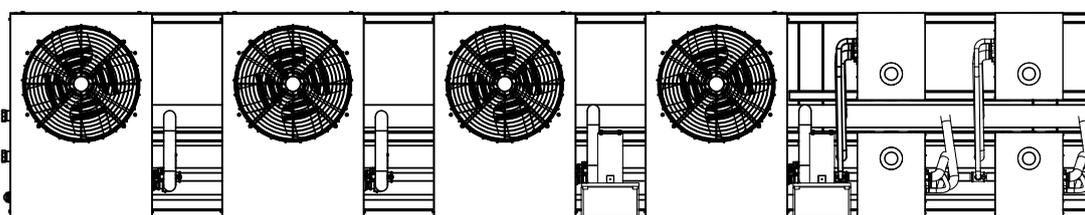
Figura 2.22 – Gruppo preassemblato di ACF/A/AR + AY (con 4+3 e 4+4 unità)



A



B



LEGENDA

- A 2350 kg
- B 2440 kg

NOTA: Il peso fa riferimento ai link di tipo a 4 tubi (a ventilazione Silenziata, "S"), configurati su entrambi i circuiti: con circolatori maggiorati ("MM").

Dimensioni e pesi unità preassemblate - vista frontale e superiore (quote espresse in mm).

## 3 CONDUZIONE ORDINARIA

### 3.1 USO DELL'APPARECCHIO



Il buon funzionamento dell'apparecchio e la sua durata dipendono in gran parte da un uso corretto!

Il controllo dell'avviamento e dello spegnimento nonché la gestione ed il controllo del funzionamento dell'apparecchio avvengono attraverso il CCI/DDC.

La CCI, capace di supportare e gestire fino a 3 unità omogenee modulanti ("RTA", o "RTGS" o "RTWS"), consente:

- ▶ la gestione della parzializzazione *in modulazione* delle unità;

Il DDC, capace di supportare e gestire fino a 16 unità (ad esempio: 4 apparecchi da 4 unità ciascuno), consente:

- ▶ la possibilità di essere collegato ad altri 2 DDC, riuscendo a supportare e gestire fino a 32 unità (con totali 2 DDC) o fino a 48 unità (con totali 3 DDC);
- ▶ la gestione della parzializzazione *on/off* delle unità;
- ▶ la programmazione degli orari di funzionamento dell'apparecchio;
- ▶ la possibilità di essere impiegato in modalità "controllore" e in modalità "monitor" (ossia non controllore).

Inoltre, il CCI/DDC consente:

- ▶ il controllo della temperatura dell'acqua in uscita o in ingresso relativi all'apparecchio;
- ▶ la visualizzazione tramite LCD delle condizioni e dei parametri di funzionamento di ogni unità costituente l'apparecchio (temperature, descrizione degli eventuali codici di funzionamento, tempo di funzionamento, etc.);
- ▶ lo sblocco, ove possibile, dei codici di funzionamento.



Per un uso corretto dell'apparecchio e del CCI/DDC, fare comunque riferimento alla specifica documentazione del CCI/DDC, forniti con l'apparecchio.

#### Visualizzazione codici di funzionamento e relativo sblocco

I codici di funzionamento possono essere generati dal CCI/DDC o dalla scheda elettronica di bordo dell'unità a cui il codice stesso fa riferimento.

I codici di funzionamento generati dal CCI/DDC sono visualizzabili solo dal display del CCI/DDC e lo sblocco può essere effettuato esclusivamente tramite CCI/DDC.



Per la descrizione e il relativo sblocco dei codici di funzionamento generati dal CCI/DDC, consultare il libretto specifico del CCI/DDC e fare riferimento alla lista dei codici di funzionamento in esso presente.

I codici di funzionamento generati dalla scheda elettronica a bordo delle unità sono visualizzati sul display della stessa e visualizzabili anche dal display del CCI/DDC. Il codice di funzionamento può essere sbloccato sia da scheda che da CCI/DDC (ove possibile).



Per la descrizione e il relativo sblocco dei codici di funzionamento generati dalla scheda elettronica, fare riferimento al libretto (in dotazione) relativo alla specifica unità.

### 3.2 INATTIVITA' PROLUNGATA

Quando si prevede di lasciare inattivo l'apparecchio per un lungo periodo, è necessario scollegarlo prima dell'inutilizzo per poi ricollegarlo prima del riutilizzo.

Per eseguire queste operazioni contattare il proprio installatore idraulico di fiducia.

#### Scollegare l'apparecchio prima dell'inutilizzo



**Avere:** l'apparecchio collegato alla rete elettrica e gas. Attrezzatura e materiali occorrenti.

1. Se l'apparecchio è in funzione, spegnerlo tramite CCI/DDC (o altri interruttori di consenso funzionamento) ed attendere che il ciclo di spegnimento sia completamente terminato.
2. Chiudere il rubinetto del gas, compatibilmente con le impostazioni delle funzioni antigelo (vedi sezione installatore idraulico del libretto relativo alle specifiche unità).
3. Disattivare elettricamente il CCI/DDC qualora questo non sia alimentato dal trasformatore presente nel quadro elettrico di alimentazione dell'apparecchio.
4. Scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica, compatibilmente con le impostazioni delle funzioni antigelo, mettendo in posizione "OFF" il sezionatore generale esterno (IR - vedere Paragrafo 5.1 p. 38) predisposto dall'installatore in apposito quadro.



Non lasciare l'apparecchio inutilmente collegato alla rete elettrica e gas qualora si preveda di lasciarlo inattivo per un lungo periodo.



Se si prevede di scollegare l'apparecchio in vista del periodo invernale, assicurarsi che, sia nel circuito di impianto utenza che (per ogni singola unità) nel circuito interno della macchina, sia presente un'adeguata percentuale di glicole antigelo.

#### Collegare l'apparecchio prima del riutilizzo (a cura dell'installatore)

Prima di iniziare questa procedura, l'installatore idraulico deve:

- ▶ verificare se l'apparecchio necessita di eventuali operazioni di manutenzione (contattare il CAT Robur o eventualmente consultare il corrispondente paragrafo del libretto relativo alla specifica unità);
- ▶ verificare il corretto contenuto d'acqua nell'impianto; nel caso si rendesse necessario, aggiungere l'opportuna quantità di acqua assicurandone il contenuto minimo nell'impianto (vedere Paragrafo 4.6 p. 37);
- ▶ aggiungere, eventualmente, all'acqua dell'impianto (priva di impurità) glicole antigelo del tipo monoetilenico inibito in quantità proporzionale alla temperatura minima invernale della zona di installazione (vedere Tabella specifica presente sul libretto della singola unità, fornito a corredo con l'apparecchio);
- ▶ portare in pressione l'impianto, assicurandosi che la pressione dell'acqua nell'impianto non sia inferiore a 1 bar e non superi il valore di 2 bar.



In caso di fermo invernale o di soste prolungate del sistema di riscaldamento si suggerisce di non svuotare l'impianto idraulico, perché sono possibili fenomeni di ossidazione che potrebbero danneggiare sia l'impianto stesso che i prodotti Robur, per l'innescare potenziale di fenomeni corrosivi. Si sottolinea anche l'importanza di verificare l'assenza di perdite nel circuito idrico che potrebbero comportarne lo scaricamento parziale. Questo per evitare l'immissione continua di acqua di rabbocco che comporta l'introduzione indiretta di ossigeno, sia la diluizione di eventuali inibitori inseriti, quali per esempio glicole. Per quei casi in cui il progettista indichi la necessità di glicolare l'impianto idraulico, Robur consiglia di utilizzare glicoli inibiti. Si consiglia l'utilizzo di materiali zincati nelle tubazioni, in quanto incompatibili con l'eventuale uso di glicole.



**Avere:** l'apparecchio scollegato dalla rete elettrica e gas. Attrezzatura e materiali occorrenti.

1. Aprire il rubinetto dell'impianto per l'adduzione del gas all'apparecchio e controllare che non vi sia odore di gas (presenza di eventuali fughe).



Se si avverte odore di gas, richiudere immediatamente il rubinetto del gas senza azionare nessun altro dispositivo elettrico e, da un luogo sicuro, chiedere l'intervento di Personale professionalmente Qualificato.

1. Se non si avverte odore di gas, collegare elettricamente l'apparecchio alla rete attraverso il sezionatore esterno predisposto dall'installatore in apposito quadro (mettere in posizione "ON" il sezionatore "IR" - vedere Paragrafo 5.1 p. 38).
2. Verificare che gli interruttori magnetotermici (I1, I2, etc.) e il sezionatore "IG" interno al quadro elettrico di alimentazione dell'apparecchio, siano in posizione "ON" (vedere Paragrafo 5.1 p. 38).
3. Alimentare elettricamente il CCI/DDC qualora questo non sia alimentato dal trasformatore presente nel quadro elettrico di alimentazione dell'apparecchio.
4. Controllare che l'impianto idraulico sia dimensionato opportunamente per garantire la corretta portata d'acqua.
5. Accendere l'apparecchio tramite CCI/DDC (o altri interruttori di consenso funzionamento).
6. Riverificare se l'apparecchio necessita di eventuali operazioni di manutenzione: consultare il paragrafo del libretto (in dotazione) relativo alla specifica unità. Verificare in particolare la piena funzionalità del sifone scarico condensa (per le sole unità a condensazione).



Una eventuale ghiacciatura, durante il periodo di inattività, della condensa in esso depositata, potrebbe portare ad una condizione di blocco permanente. In tal caso, il primo sintomo evidente sarà l'assenza di scarico della condensa in regime di condensazione (T acqua in uscita inferiore a 50 °C).

## 4 INSTALLATORE IDRAULICO

In questa sezione troverete tutte le indicazioni necessarie per installare da un punto di vista idraulico l'apparecchio.

### 4.1 PRINCIPI GENERALI DI INSTALLAZIONE



Prima di procedere con le operazioni di realizzazione dell'impianto idraulico e di adduzione gas, si invita il Personale professionalmente Qualificato a leggere attentamente, sul libretto relativo alla specifica unità, il Paragrafo "Avvertenze": fornisce importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione ed i riferimenti normativi vigenti.



Prima dell'installazione, effettuare un'accurata pulizia interna di tutte le tubazioni ed ogni altro componente previsto sia per l'impianto idraulico sia per l'impianto di adduzione del combustibile, al fine di rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

L'installazione dell'apparecchio deve essere realizzata in conformità alle norme vigenti inerenti la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici e frigoriferi e deve essere eseguita da Personale professionalmente Qualificato secondo le istruzioni del costruttore.

In fase di installazione seguire le indicazioni seguenti:

- ▶ Controllare che esista un'adeguata fornitura e rete di distribuzione gas, secondo quanto indicato dal costruttore; per le corrette pressioni di alimentazione fare riferimento allo specifico libretto delle singole unità.
- ▶ L'apparecchio deve essere installato all'esterno degli edifici, collocato in un'area di circolazione naturale d'aria e senza alcuna particolare protezione dagli agenti atmosferici. **In nessun caso l'apparecchio deve essere installato all'interno di un locale.**
- ▶ Nessuna ostruzione o struttura sovrastante (tetti sporgenti/tettoie, balconi, cornicioni, alberi) deve ostacolare lo scarico dei fumi di combustione uscente dalla parte superiore dell'apparecchio.
- ▶ Non installare l'apparecchio in prossimità dello scarico di canne fumarie, camini o elementi simili, in modo da evitare che aria calda o inquinata possa essere aspirata dal soffiatore di combustione. Per funzionare correttamente, l'apparecchio deve usare aria pulita dell'ambiente.
- ▶ Se l'apparecchio deve essere installato in prossimità di costruzioni, accertarsi che l'apparecchio stesso risulti fuori dalla linea di gocciolamento d'acqua di grondaie o simili.
- ▶ Prevedere sull'alimentazione gas un rubinetto di intercettazione e un giunto antivibrante.
- ▶ Per altre indicazioni fare riferimento al libretto relativo alla specifica unità.

### 4.2 COLLOCAZIONE DELL'APPARECCHIO

#### Sollevamento dell'apparecchio e collocazione in sito

L'apparecchio deve essere movimentato in cantiere mantenendolo nelle condizioni d'imballaggio nelle quali lascia la fabbrica.



L'imballaggio deve essere rimosso solo al momento dell'installazione definitiva.



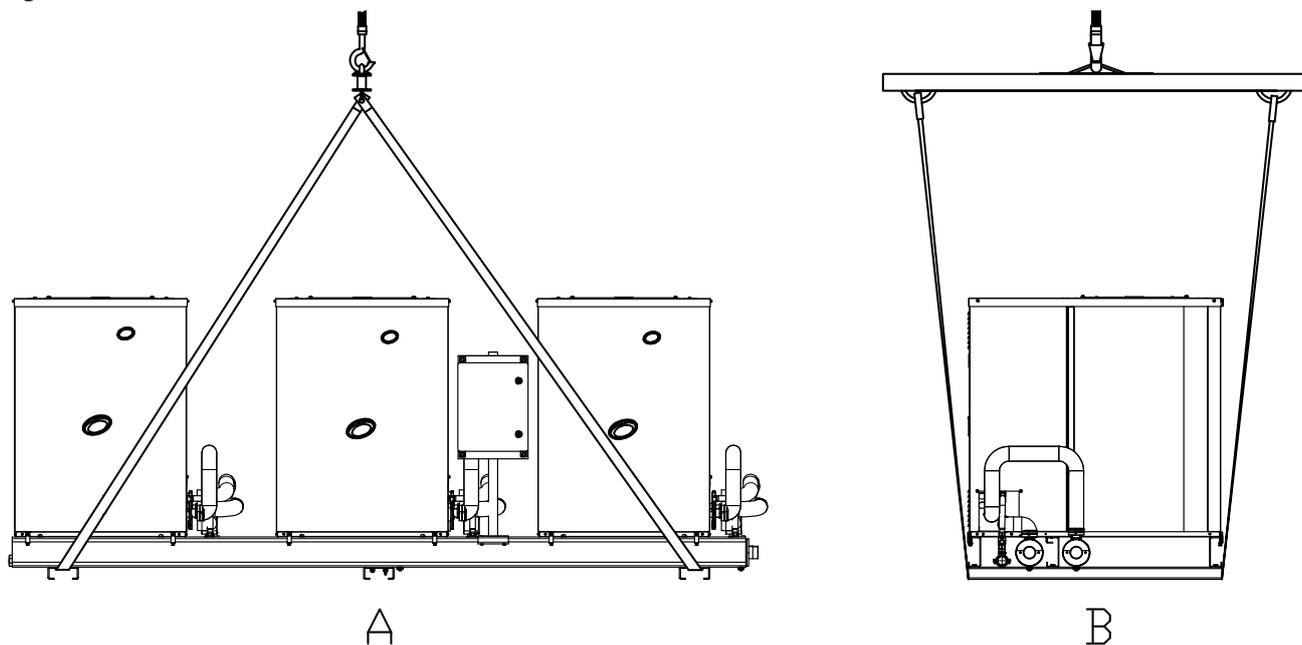
Durante il disimballo dell'apparecchio - nel caso di link composti da unità AY - si raccomanda di non rimuovere dal pannello superiore di queste unità, l'adesivo che protegge il foro per la predisposizione del condotto fumi. **L'adesivo di protezione, onde evitare l'ingresso di acqua e/o di corpi estranei all'interno dell'apparecchio stesso, va rimosso dall'installatore solo durante le fasi di collegamento del kit fumi.**

Se l'apparecchio deve essere sollevato, collegare dei tiranti alle aperture predisposte sul profilato di base, ed usare barre di sospensione e di distanziamento per evitare che questi tiranti danneggino i pannelli delle unità durante le operazioni di movimentazione (vedere Figura 4.1 p. 30).



La gru di sollevamento e tutti i dispositivi accessori (tiranti, funi, barre) devono essere opportunamente dimensionati per il carico da sollevare. Per conoscere il peso dell'apparecchio, consultare le tabelle dei dati tecnici della Sezione 2 p. 5. **Il costruttore non potrà essere considerato responsabile per qualsiasi danneggiamento avvenuto durante la fase di messa in opera dell'apparecchio.**

Figura 4.1



LEGENDA  
 A Vista frontale  
 B Vista laterale

Indicazioni per la movimentazione dell'apparecchio

L'apparecchio può essere installato al livello del terreno, oppure sul terrazzo o a tetto (compatibilmente con le sue "dimensioni" e il suo "peso"). **La collocazione definitiva deve essere un luogo accessibile sempre.**



Le dimensioni e il peso dell'apparecchio sono riportati nelle tabelle dei dati tecnici della Sezione 2 p. 5.

### Base d'appoggio

Collocare sempre l'apparecchio su una superficie piana livellata realizzata in materiale ignifugo e in grado di reggere il peso dell'apparecchio stesso.

#### ► Installazione al livello del terreno

Nel caso non si abbia a disposizione una base di appoggio orizzontale (vedere anche "Supporti e livellamenti"), occorre realizzare un basamento piano livellato in calcestruzzo, più grande delle dimensioni della base dell'apparecchio: almeno 100-150 mm per ogni lato.

Le dimensioni dell'apparecchio sono riportate nelle tabelle dei dati tecnici della Sezione 2 p. 5.

#### ► Installazione sul terrazzo o a tetto

Collocare l'apparecchio su una superficie piana livellata realizzata in materiale ignifugo (vedere anche "Supporti e livellamenti").

Il peso dell'apparecchio, sommato a quello della base d'appoggio, deve essere supportato dalla struttura dell'edificio.

Il peso dell'apparecchio è riportato nelle tabelle dei dati tecnici della Sezione 2 p. 5.

Inoltre, si raccomanda di prevedere dei collegamenti flessibili (giunti antivibranti) tra l'apparecchio e le tubazioni idrauliche e di adduzione gas.



Evitare di collocare l'apparecchio direttamente sopra zone di riposo o che comunque richiedano silenzio.

### Supporti e livellamenti

L'apparecchio dovrà essere correttamente livellato ponendo una livella sulla parte superiore dell'apparecchio.

Se necessario portare l'apparecchio a livello usando spessori metallici da porre opportunamente in corrispondenza degli appoggi; non usare spessori in legno perché degradabili in breve tempo.

### Distanze di rispetto

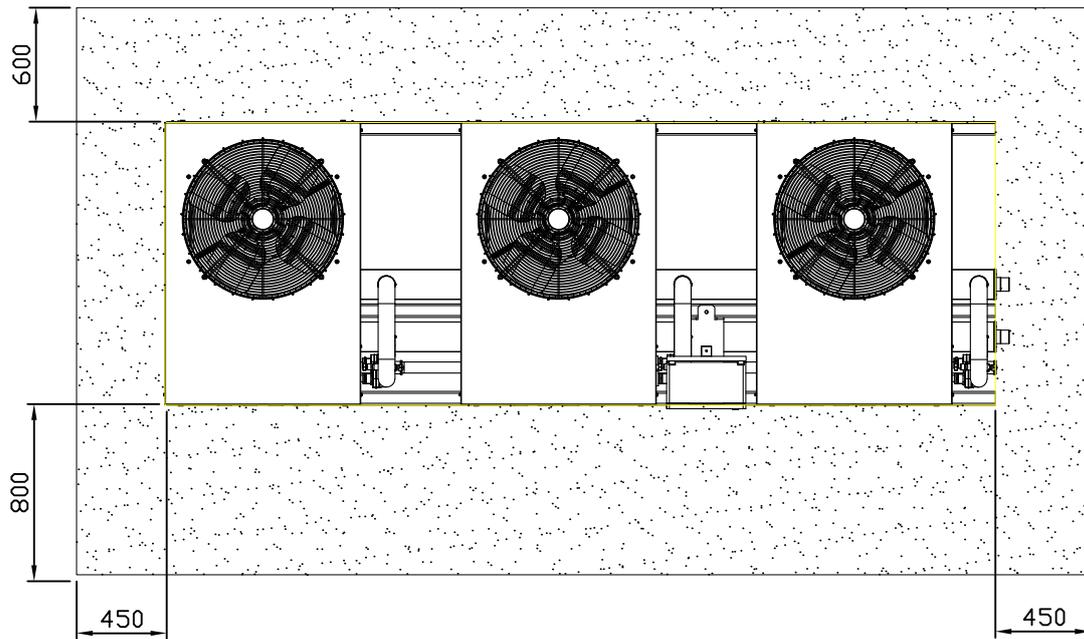
Posizionare l'apparecchio in modo tale da mantenere sempre le **distanze minime di rispetto** da superfici combustibili, pareti o da altri apparecchi, come riportato in Figura 4.2 p. 31.



Le distanze minime di rispetto sono necessarie per poter garantire il corretto afflusso d'aria richiesto per la combustione, nonché, per poter effettuare sui quattro lati le operazioni di manutenzione: a tal scopo, prevedere, se necessario, una passerella intorno all'apparecchio.

Collocare l'apparecchio, preferibilmente, in una posizione che non risulti nelle immediate vicinanze di locali e/o ambienti ove è richiesto un elevato grado di silenziosità, quali stanze da letto, sale incontri, ecc.

Figura 4.2



Distanze minime di rispetto (quote espresse in mm)

### 4.3 COLLEGAMENTI IDRAULICI

#### Indicazioni generali

- ▶ L'impianto idraulico può essere realizzato utilizzando tubazioni in acciaio INOX, ferro nero, rame o polietilene reticolato idoneo per impianti termici e frigoriferi. Tutte le tubazioni dell'acqua e i raccordi devono essere opportunamente coibentati secondo le norme vigenti, per evitare dispersione termica e formazione di condensa.
- ▶ Se si prevede l'impiego di glicole antigelo (vedere Paragrafo 4.6 p. 37), NON IMPIEGARE tubazioni e raccordi zincati in quanto soggetti, con la presenza di glicole, a possibili fenomeni di corrosione.
- ▶ Quando vengono utilizzate tubazioni rigide, per evitare trasmissioni di vibrazioni, si raccomanda di connettere l'ingresso e l'uscita dell'acqua dell'apparecchio con giunti antivibranti.



Per gli aspetti legati alla QUALITÀ DELL'ACQUA DI IMPIANTO, attenersi a quanto riportato nell'omonimo Paragrafo "Collegamenti idraulici" del libretto d'installazione relativo alle singole unità del link (fornito a corredo).

I componenti, di seguito descritti, da prevedere in prossimità dell'apparecchio sono riportati negli schemi d'impianto idraulico tipo di Figura 4.3 p. 33, di Figura 4.4 p. 34, di Figura 4.5 p. 35 e di Figura 4.6 p. 36.

- ▶ GIUNTI ANTIVIBRANTI in corrispondenza degli attacchi acqua e gas dell'apparecchio.
- ▶ MANOMETRI installati nelle tubazioni acqua di ingresso e uscita (per LINK in configurazione "SC").
- ▶ VALVOLA DI TARATURA PORTATA a saracinesca o di bilanciamento installata nella tubazione acqua in ingresso all'apparecchio (per LINK in configurazione "SC").
- ▶ FILTRO ACQUA installato nella tubazione acqua in ingresso all'apparecchio con maglia MIN 0,7 mm, MAX 1 mm.
- ▶ VALVOLE A SFERA di intercettazione delle tubazioni acqua e gas dell'impianto.
- ▶ VASO DI ESPANSIONE (per singolo apparecchio) installato nella tubazione acqua in uscita dall'apparecchio.
- ▶ VASO DI ESPANSIONE IMPIANTO installato nella tubazione acqua di mandata all'impianto.



Si raccomanda l'installazione di un opportuno vaso di espansione, dimensionato in relazione alla escursione termica massima e alla pressione massima di esercizio dell'acqua dell'impianto (vedere Figure di riferimento sopra richiamate).

- ▶ VALVOLA DI SICUREZZA 3 bar installata nella tubazione acqua in uscita dall'apparecchio.
- ▶ SEPARATORE IDRAULICO completo di valvola di sfato aria e rubinetto di scarico.
- ▶ POMPA DI CIRCOLAZIONE ACQUA di impianto (o circolatore - "lato secondario"): posizionata sulla tubazione acqua di mandata in spinta verso l'impianto (lato secondario), e scelta con caratteristiche adeguate all'impianto.
- ▶ POMPA DI CIRCOLAZIONE ACQUA (o circolatore comune per LINK "senza circolatori" - "lato primario"): posizionata sulla tubazione acqua di ritorno agli apparecchi (lato primario), in spinta verso gli apparecchi, scelta con caratteristiche adeguate all'impianto.
- ▶ sistema di RIEMPIMENTO IMPIANTO: nel caso di impiego di sistemi automatici di riempimento è opportuna una verifica stagionale della percentuale di glicole monoetilenico presente nell'impianto.



#### Protezione antigelo

Per evitare il congelamento dell'acqua nel circuito, i moduli degli apparecchi sono dotati di funzione antigelo.

La funzione antigelo (se preventivamente abilitata) si attiva solo su moduli "attivi". La funzione antigelo del modulo attivo, mette in moto la pompa di circolazione acqua esterna (se controllata dall'apparecchio) ed eventualmente, per moduli caldo, il relativo bruciatore (quando necessario e dove richiesto: vedere Paragrafo CODICI DI FUNZIONAMENTO dei libretti a corredo delle singole unità: es. codici u51, u651 e u679).



### **modulo Attivo e modulo Passivo**

Se gli apparecchi non sono controllati da DDC:

negli apparecchi solo freddo, negli apparecchi solo caldo e negli apparecchi di tipo a 4 tubi caldo e freddo, i moduli sono sempre tutti "Attivi";

negli apparecchi di tipo a 2 tubi caldo/freddo, il modulo "Attivo" corrisponde al modulo che ha comandato l'ultimo ciclo di spegnimento; l'altro modulo risulterà "Passivo".

Per gli apparecchi controllati da DDC:

se il DDC gestisce un impianto a 2 tubi solo freddo, o a 2 tubi solo caldo, o a 4 tubi caldo e freddo: i moduli degli apparecchi sono sempre tutti "Attivi";

se il DDC gestisce un impianto a 2 tubi caldo/freddo: il modulo "attivo" degli apparecchi è determinato dalla funzione impostata sul DDC. Ad esempio, se sul DDC è impostata la funzione riscaldamento, tutti i moduli caldo gestiti dallo stesso DDC risulteranno essere i moduli "Attivi" degli apparecchi. Tutti i moduli freddo gestiti dallo stesso DDC risulteranno essere i moduli "Passivi" degli apparecchi.



E' quindi necessario garantire durante tutto il periodo invernale l'alimentazione elettrica e gas all'apparecchio. Nel caso in cui non si possa garantire la continuità dell'alimentazione elettrica/gas all'apparecchio, prevedere l'impiego di glicole antigelo del tipo monoetilenico inibito.

Nel caso di impiego di glicole antigelo, per la realizzazione del circuito idraulico, **NON IMPIEGARE** tubazioni e raccordi zincati.

(Consultare le note su "Eventuale impiego del glicole antigelo" presenti nel Paragrafo 4.6 p. 37 ed in ogni caso le specifiche tecniche del glicole che si vuole impiegare).

Il dimensionamento delle tubazioni e della pompa deve garantire la portata d'acqua nominale necessaria per il corretto funzionamento dell'apparecchio (per il calcolo delle perdite di carico interne dell'apparecchio fare riferimento alle tabelle dei dati tecnici riportate nella Sezione 2 p. 5).



Le operazioni necessarie alla Prima Accensione ovvero la Regolazione dell'apparecchio e del DDC devono essere effettuate esclusivamente da un CAT Robur. Tali operazioni sono riportate nel paragrafo "PRIMA ACCENSIONE E MANUTENZIONE" del libretto (in dotazione) relativo alla specifica unità.



La garanzia dei prodotti decade se la Prima Accensione non viene effettuata da un CAT Robur.

Le Figure 4.3 p. 33 e 4.4 p. 34 di seguito riportate sono due esempi tipo di impianto idraulico per singolo apparecchio e per 2 apparecchi (configurazione "CC, con circolatori").

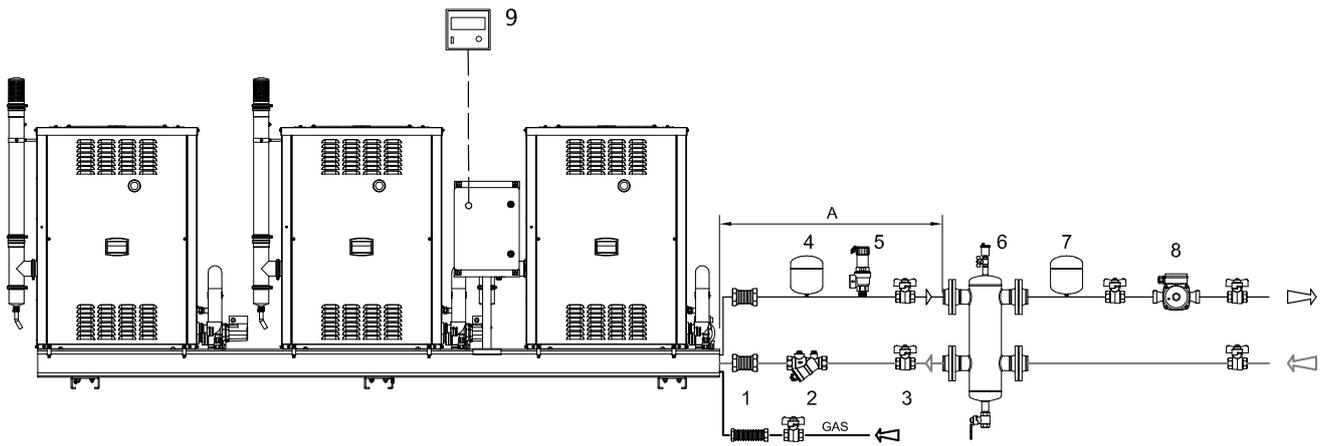
Le Figure 4.5 p. 35 e 4.6 p. 36 rappresentano, a titolo d'esempio, schemi d'impianto idraulico per l'utilizzo di uno o più apparecchi - configurazione "SC, senza circolatori".

Naturalmente con gli apparecchi del tipo CC (con circolatori) e del tipo SC (senza circolatori) è possibile prevedere altre configurazioni impiantistiche.



Per eventuali informazioni o supporti tecnici a tal riguardo, contattare l'ufficio Prevendita della Robur S.p.A. (tel. +39 035.888.111).

Figura 4.3

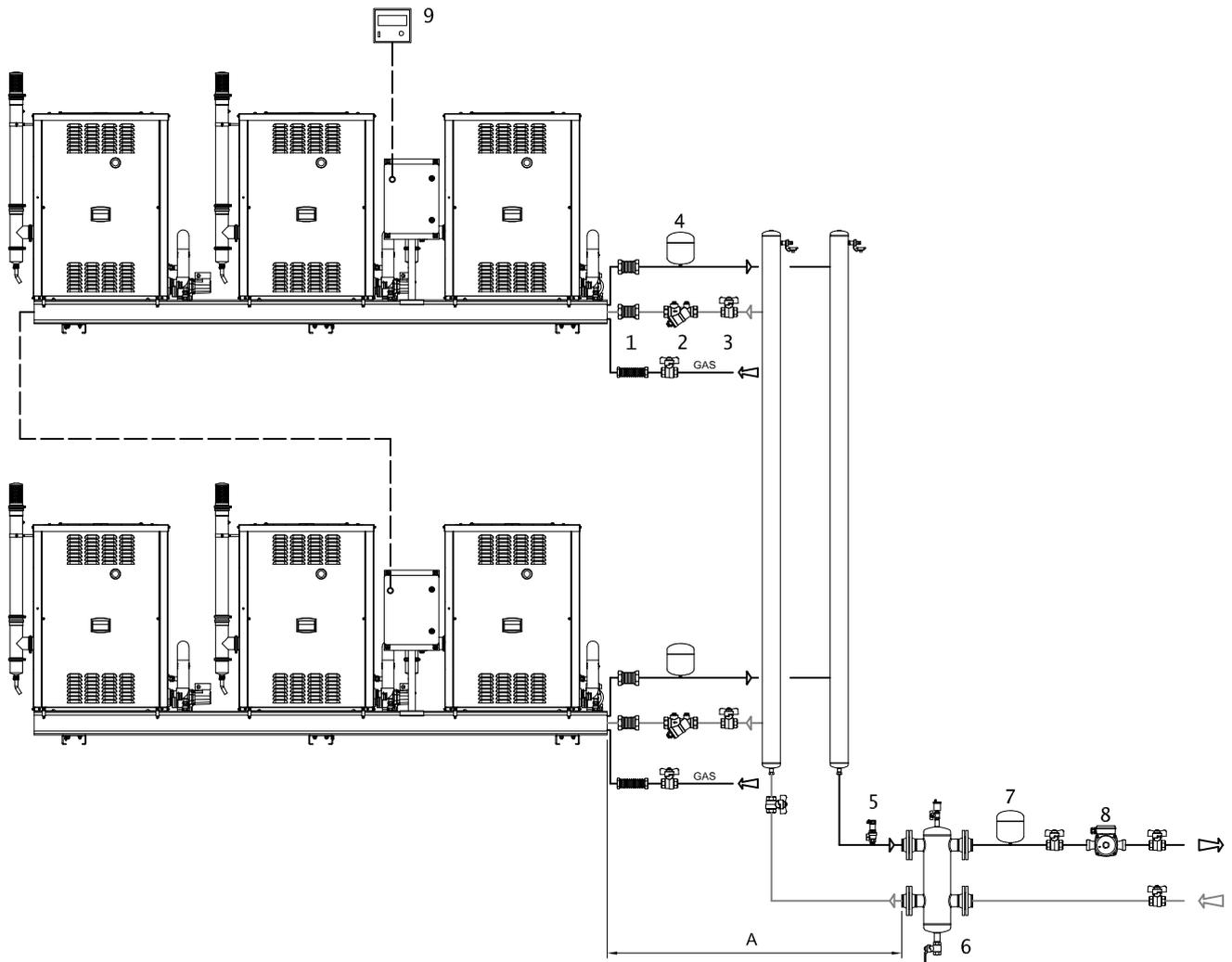


## LEGENDA

- 1 giunti antivibranti
- 2 filtro acqua (maglia min. 0,7 - max. 1 mm)
- 3 valvola intercettazione
- 4 vaso espansione circuito primario
- 5 valvola di sicurezza 3 bar
- 6 separatore idraulico (con valvola sfato aria e rubinetto di scarico)
- 7 vaso espansione circuito secondario
- 8 circolatore circuito secondario
- 9 pannello digitale di controllo (DDC)
- A prevalenza max. utile 0,2 bar

Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di n. 1 RTCR versione CC

Figura 4.4

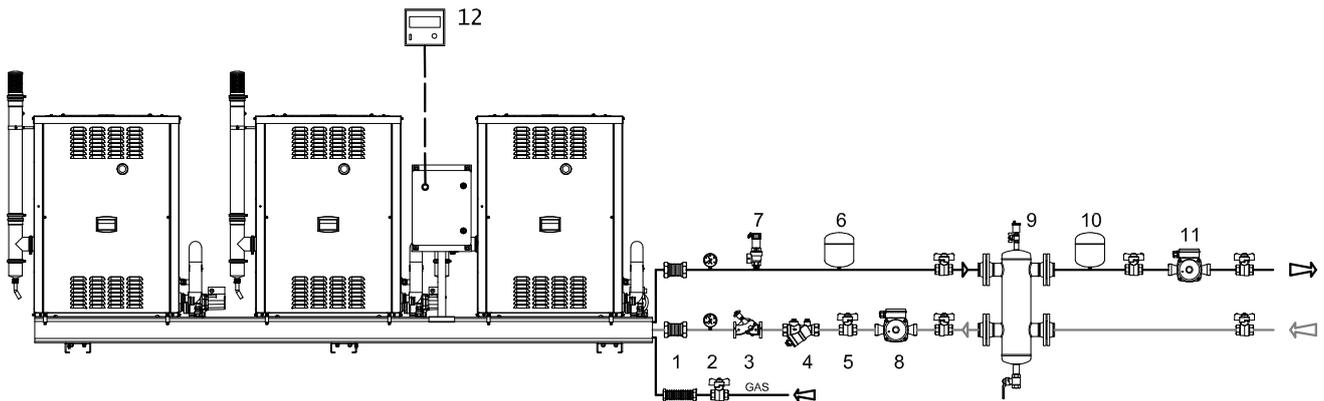


LEGENDA

- 1 giunti antivibranti
- 2 filtro acqua (maglia min. 0,7 - max. 1 mm)
- 3 valvola intercettazione
- 4 vaso espansione circuito primario
- 5 valvola di sicurezza 3 bar
- 6 separatore idraulico (con valvola sfianto aria e rubinetto di scarico)
- 7 vaso espansione circuito secondario
- 8 circolatore circuito secondario
- 9 pannello digitale di controllo (DDC)
- A prevalenza max. utile 0,2 bar

Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di n. 2 RTCR versione CC

Figura 4.5

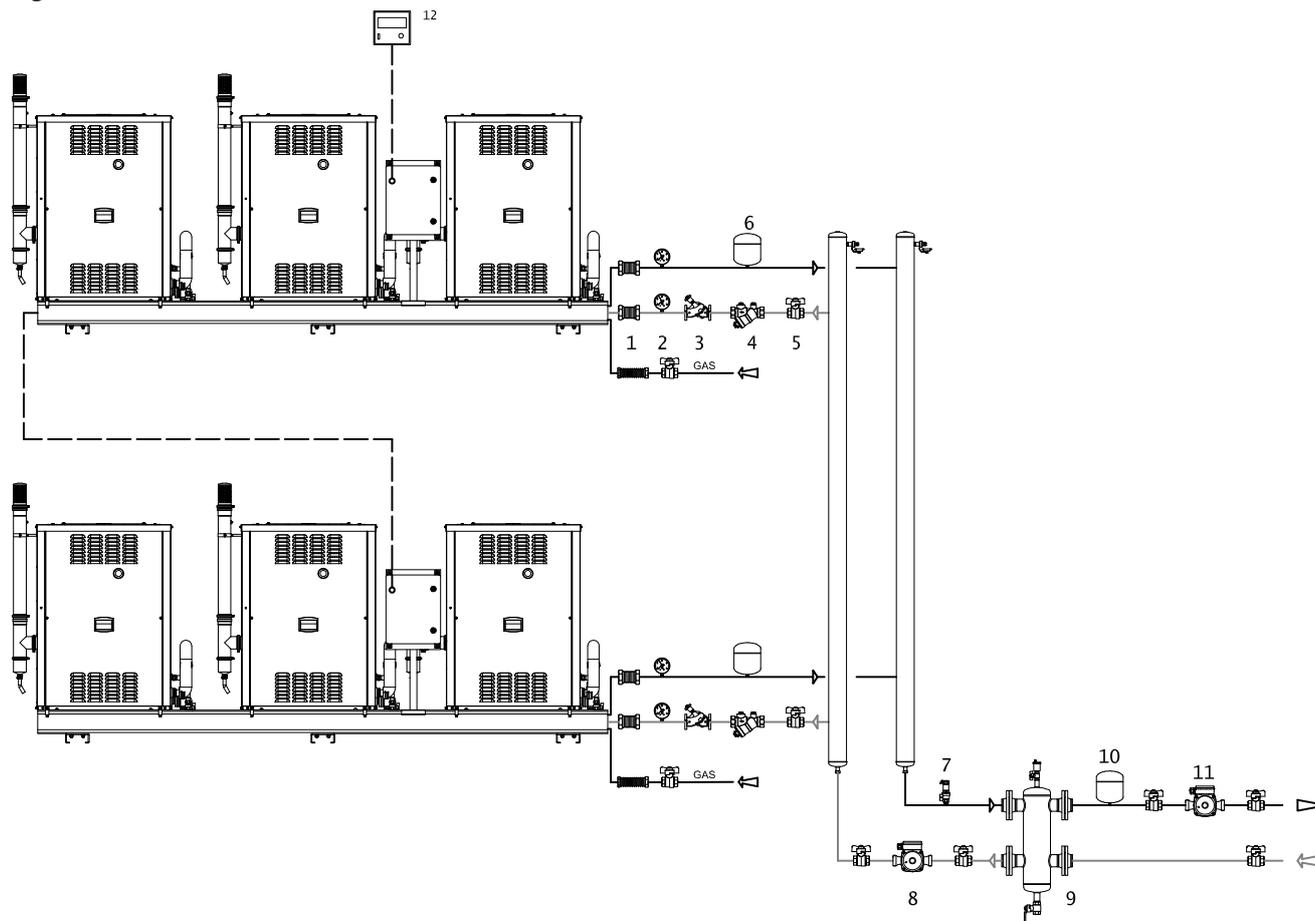


## LEGENDA

- 1 giunti antivibranti
- 2 manometro
- 3 valvola regolazione portata
- 4 filtro acqua (maglia min. 0,7 - max. 1 mm)
- 5 valvola intercettazione
- 6 vaso di espansione circuito primario
- 7 valvola di sicurezza 3 bar
- 8 circolatore circuito primario
- 9 separatore idraulico (con valvola sfiato aria e rubinetto di scarico)
- 10 vaso di espansione circuito secondario
- 11 circolatore circuito secondario
- 12 pannello digitale di controllo (DDC)

Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di n. 1 RTCR versione SC

Figura 4.6



## LEGENDA

- 1 giunti antivibranti
- 2 manometro
- 3 valvola regolazione portata
- 4 filtro acqua (maglia min. 0,7 - max. 1 mm)
- 5 valvola intercettazione
- 6 vaso di espansione circuito primario
- 7 valvola di sicurezza 3 bar
- 8 circolatore circuito primario
- 9 separatore idraulico (con valvola sfianto aria e rubinetto di scarico)
- 10 vaso di espansione circuito secondario
- 11 circolatore circuito secondario
- 12 pannello digitale di controllo (DDC)

Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di n. 2 RTCR versione SC

#### 4.4 IMPIANTO ADDUZIONE GAS

L'installazione delle tubazioni di alimentazione gas deve essere realizzata in conformità alle norme UNI CIG ed alle altre norme in vigore.

La pressione d'alimentazione della rete di distribuzione gas deve corrispondere a quanto riportato nella specifica tabella della pressione gas di rete (consultare il libretto delle singole unità).



Fornire gas all'apparecchio a pressioni superiori a quelle indicate può danneggiare la valvola gas, originando una situazione di pericolo.

Per impianti a G.P.L. dovrà essere montato un riduttore di pressione di primo salto, in prossimità del serbatoio di gas liquido, per ridurre la pressione a 1,5 bar e, un riduttore di secondo salto, in prossimità dell'apparecchio, per ridurre ulteriormente la pressione da 1,5 bar al valore corrispondente alla pressione di rete specifica del paese di installazione (vedi Tabella delle pressioni gas riportata nei libretti specifici dell'unità).



Esempio unità AY00-120, in Italia: per G30, da 1,5 bar a 0,030 bar (30mbar); per G31, da 1,5 bar a 0,037 bar (37mbar).



Il GPL può causare fenomeni corrosivi. I raccordi tra i tubi devono essere realizzati in materiale resistente a questa azione corrosiva.

Le tubazioni gas poste in posizione verticale devono essere dotate di sifone e provviste di scarico della condensa che può crearsi all'interno del tubo nelle stagioni fredde. Potrà anche essere necessario coibentare il tubo gas per prevenire una eccessiva formazione di condensa.



Prevedere in ogni caso una valvola di intercettazione (rubinetto) sulla linea di adduzione gas, per escludere l'apparecchio in caso di bisogno.

Per i dati relativi ai consumi orari di combustibile dell'apparecchio fare riferimento alla specifica SCHEDA TECNICA di questo apparecchio, fornita a corredo con lo stesso.

#### 4.5 COLLEGAMENTO SCARICO CONDENZA

Il condotto di scarico della condensa fumi è posizionato sul lato destro dell'apparecchio (solo per i modelli a condensazione) in corrispondenza degli attacchi idraulici (vedi dettaglio "A" delle figure riportate nel Paragrafo 2.2 p. 8).

Per l'installazione/collegamento del tubo scarico condensa procedere come di seguito descritto:

Lo scarico della condensa in fogna deve essere:

- ▶ realizzato utilizzando materiali plastici idonei a resistere ad un grado di acidità pari a 3 - 5 pH;
- ▶ dimensionato in modo da garantire una pendenza di 10 mm per ogni metro di lunghezza; nel caso in cui non si riesca a garantire la suddetta pendenza è necessario installare, in prossimità dello scarico, una pompa di rilancio della condensa;
- ▶ realizzato in modo tale da evitare il congelamento della condensa nelle condizioni di funzionamento previste;
- ▶ miscelato ad esempio con reflui domestici (scarichi lavatrici, lavastoviglie, etc.), per lo più a pH basico, in modo da formare una soluzione tampone per poterla poi immettere nelle fognature.



E' sconsigliato scaricare la condensa attraverso i pluviali delle grondaie, visto il rischio di ghiaccio e la degradazione dei materiali normalmente utilizzati per la realizzazione dei pluviali stessi.

Nel caso di installazione in ambienti chiusi, per evitare l'iniziale fuoriuscita dei prodotti della combustione dal sifone scarico condensa, provvedere al caricamento del sifone stesso procedendo come descritto nel relativo Paragrafo dei libretti a corredo delle singole unità.

#### 4.6 RIEMPIMENTO CIRCUITO IMPIANTO (UTENZA)



Per le fasi di riempimento circuito idraulico nonché per le informazioni sull'eventuale impiego di glicole antigelo, fare riferimento alle indicazioni riportate nel medesimo paragrafo dei libretti macchina relativi alle specifiche unità.



Per il contenuto d'acqua presente all'interno dell'apparecchio, fare riferimento alla SCHEDA TECNICA fornita a corredo con l'apparecchio.

## 5 INSTALLATORE ELETTRICO

In questa sezione troverete tutte le indicazioni necessarie per collegare da un punto di vista elettrico l'apparecchio.

Le procedure da seguire per svolgere l'intero processo di installazione elettrica dell'apparecchio sono le seguenti:

- ▶ 5.1 p. 38.
- ▶ 5.2 p. 41 (solo per le Configurazioni "senza circolatori").
- ▶ 5.3 p. 46.



Prima di procedere con le operazioni di realizzazione dell'impianto elettrico dell'apparecchio, si invita il Personale professionalmente Qualificato a leggere attentamente, sul libretto relativo alla specifica unità, il Paragrafo "Avvertenze": fornisce importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione ed i riferimenti normativi vigenti.

Nel Paragrafo 5.4 p. 60, sono riportati gli schemi elettrici di montaggio (precablati in fabbrica) dell'apparecchio.



Per gli schemi elettrici specifici alla singola unità costituente il link (ad es: AY00-120, ACF60-00, ACF60-00 HR, GAHP-A, GAHP-AR, GAHP-GS, GAHP-WS), fare riferimento agli schemi riportati sul libretto relativo alla specifica unità.



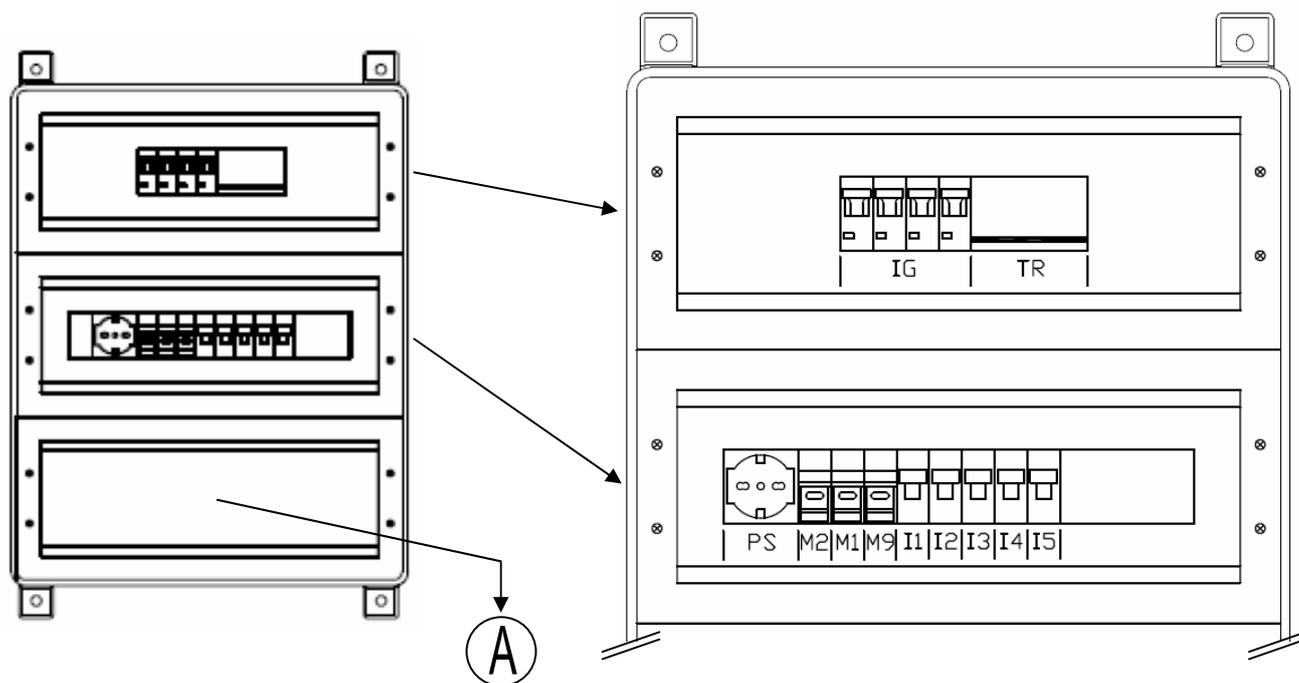
Prima di effettuare qualsiasi controllo o collegamento elettrico, assicurarsi di non operare su elementi in tensione.

### 5.1 COLLEGAMENTO DELL'APPARECCHIO ALLA RETE ELETTRICA

Il collegamento per portare l'alimentazione elettrica all'apparecchio deve essere effettuato all'interno del suo Quadro Elettrico Generale (QEG).

Il QEG presenta nel suo interno tre pannelli (vedere Figura 5.1 p. 38 e Figura 5.2 p. 39).

Figura 5.1



#### LEGENDA

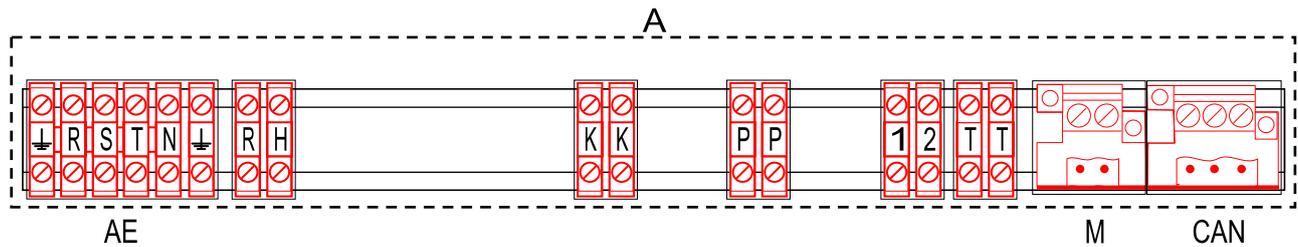
IG	sezionatore quadro elettrico generale (QEG)
TR	trasformatore 230/24 Vac
M1	fusibile primario trasformatore
M2	fusibile protezione presa servizio
M9	fusibile secondario trasformatore
(A)	pannello cieco (per dettaglio morsettiere interne vedi figura specifica)

PS	presa servizio
I1	interruttore magnetotermico dell'unità "ID00"
I2	interruttore magnetotermico dell'unità "ID01"
I3...	interruttore magnetotermico dell'unità "ID02"

Nota: i componenti all'interno del QEG possono avere un ordine e/o una posizione diversa da quella rappresentata in figura.

Dettaglio dei componenti all'interno del QEG (quadro elettrico generale).

Figura 5.2



## LEGENDA

A	Pannello cieco del QEG	1-2	morsetti bobina 24 Vac per il consenso del circolatore (lato circuito recupero HR)
AE	morsetti alimentazione elettrica (trifase-neutro-terra)	T-T	morsetti termostati serbatoio ACS (lato circuito recupero HR)
RH	morsetti resistenza scaldante condensa	M	connettore a 2 poli per collegamento alimentazione DDC
KK	morsetti bobina 24 Vac per il consenso del circolatore (lato circuito caldo/freddo)	CAN	connettore a 3 poli per collegamento rete CAN
PP	morsetti bobina 24 Vac per il consenso del circolatore (lato circuito caldo)		

Nota: alcuni morsetti/componenti possono non essere presenti; quelli presenti, possono avere una posizione diversa da quella rappresentata in figura.

Pannello cieco: dettaglio delle morsettiere interne sulla guida DIN.

L'apparecchio dovrà essere collegato alla linea di alimentazione elettrica 400 V 3N - 50 Hz oppure, in alternativa, 230 V 1N - 50 Hz, operando come segue:



**Avere:** l'apparecchio idraulicamente collegato; quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore. Attrezzatura e materiali occorrenti.



Accertarsi che nel quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore, siano presenti un sezionatore quadripolare o bipolare, con idonei fusibili con apertura minima dei contatti di 3 mm.



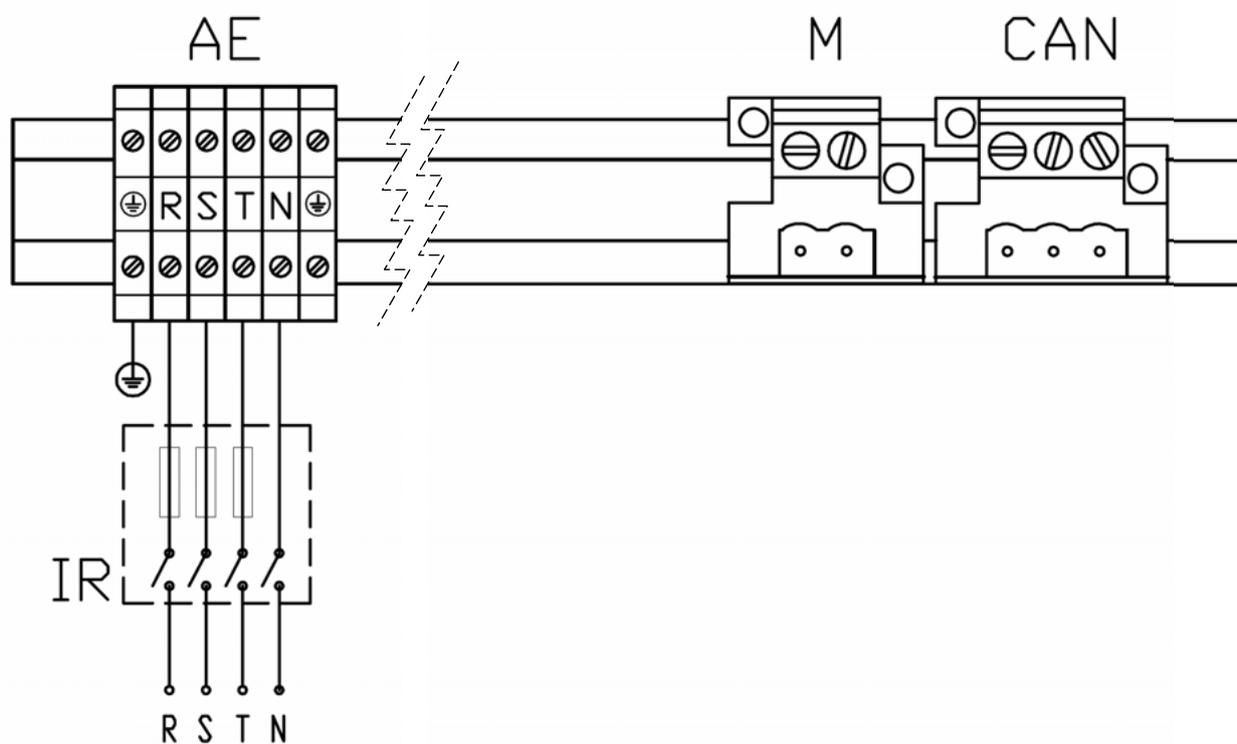
Un errore di cablaggio oltre a impedire il corretto funzionamento dell'apparecchio, potrebbe anche danneggiare le apparecchiature elettriche in esso presenti.

1. Controllare che la tensione di alimentazione sia 400 V 3N - 50 Hz oppure 230 V 1N - 50 Hz.
2. Aprire il quadro elettrico generale (QEG) dell'apparecchio con l'apposita chiave; togliere il pannello cieco inferiore per accedere alle morsettiere di Figura 5.2 p. 39.
3. Individuare la morsettiera "AE" avente i morsetti "R-S-T-N" (vedere Figura 5.2 p. 39).
4. Se la tensione di alimentazione è 400 V 3N - 50 Hz, effettuare il collegamento sui morsetti come mostrato in Figura 5.3 p. 40.
5. Se la tensione di alimentazione è 230 V 1N - 50 Hz, effettuare il collegamento sui morsetti come mostrato in Figura 5.4 p. 41.
6. Terminate tutte le operazioni, ripristinare l'apparecchio.



Non è ammesso l'inserimento di relè o altri componenti elettrici all'interno del "QEG" dell'apparecchio. **Non avviare l'apparecchio se l'impianto idraulico non è stato riempito.**

Figura 5.3



LEGENDA

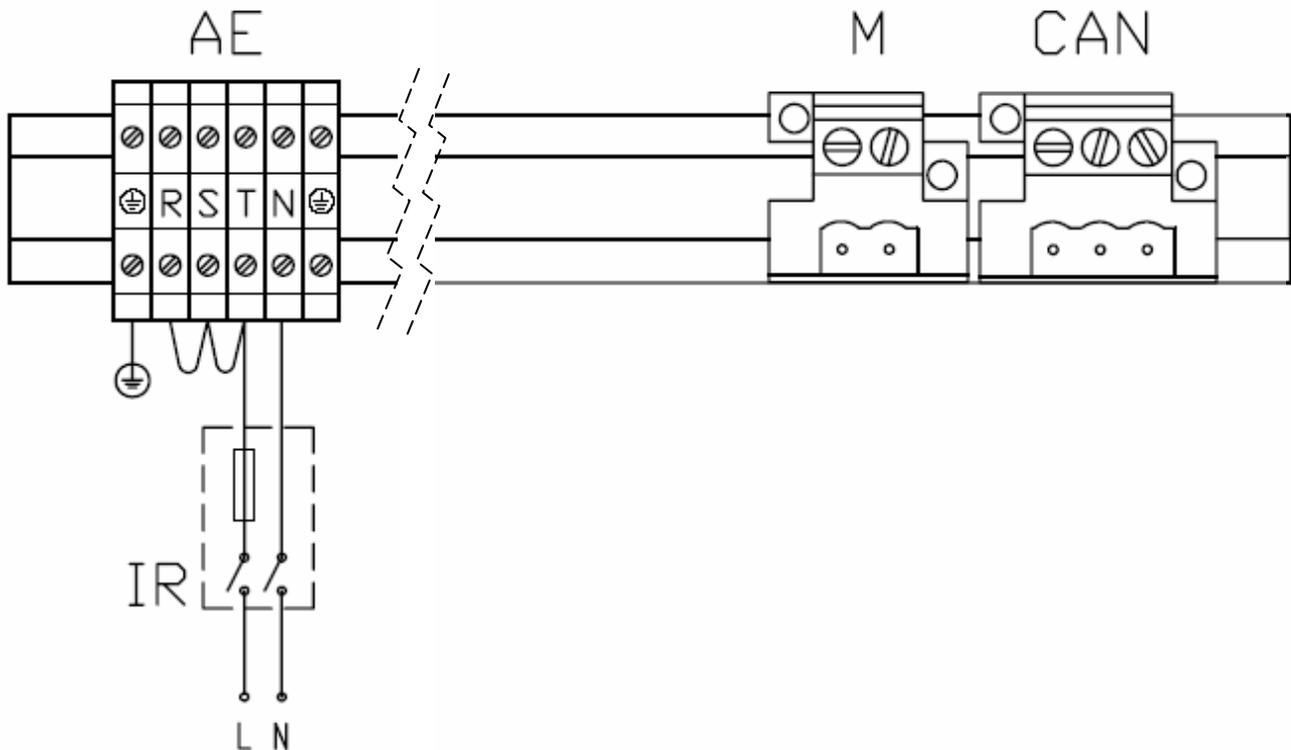
AE morsetti ingresso alimentazione elettrica

IR sezionatore quadripolare con idonei fusibili e apertura minima dei contatti di 3 mm

RST/N fasi/neutro

Schema di collegamento elettrico in caso di sistema trifase 400V 3N - 50Hz.

Figura 5.4



## LEGENDA

AE	morsetti ingresso alimentazione elettrica	L/N	fase/neutro
IR	sezionatore bipolare con idoneo fusibile e apertura minima dei contatti di 3 mm		

Schema di collegamento elettrico in caso di sistema monofase 230V 1N - 50Hz.



L'alimentazione elettrica dell'apparecchio può essere scollegata, attraverso il sezionatore esterno, solamente dopo aver azionato il ciclo di spegnimento (tramite CCI/DDC) e aver atteso che lo stesso sia terminato.



Assicurarsi che il cavo di terra sia più lungo di quelli sotto tensione. Sarà l'ultimo cavo a strapparsi in caso venga accidentalmente tirato il cavo di alimentazione, garantendo così il collegamento di terra. **Non utilizzare i tubi gas come messa a terra di apparecchi elettrici.**

## 5.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI DEL CIRCOLATORE DI IMPIANTO

La procedura di collegamento elettrico tra circolatore e apparecchio deve essere eseguita solo in presenza di apparecchi configurati "senza circolatori" di serie (su almeno un lato dei circuiti idraulici dell'apparecchio).

Il controllo del funzionamento del circolatore acqua di impianto primario può essere gestito direttamente dall'apparecchio tramite elettronica di bordo.

### IPOTESI A: CIRCOLATORE A SERVIZIO DEL SINGOLO APPARECCHIO

Questo collegamento è valido per la gestione diretta di un circolatore acqua "comune" a servizio del circuito idraulico (generico) di un singolo apparecchio.

Ad esempio (vedi Figura 4.5 p. 35 e dettaglio 8): 1 circolatore/1 apparecchio; 5 circolatori/5 apparecchi; ecc..



Impiegare un circolatore (monofase/230 Vac o trifase/400 Vac), scelto con caratteristiche adeguate all'impianto. Per le caratteristiche tecniche fare riferimento ai dati del Paragrafo 2.1 p. 5 (sezione "CONFIGURAZIONI CIRCOLATORI INDIPENDENTI").



Per i dati specifici del link fare riferimento alla SCHEDA TECNICA fornita a corredo con l'apparecchio, ovvero per i dati specifici alla singola unità costituente il link (ad es: AY00-120, ACF60-00, ACF60-00 HR, GAHP-A, GAHP-AR, GAHP-GS, GAHP-WS), fare riferimento alle tabelle tecniche riportate sul libretto relativo alla specifica unità.

Per collegare il circolatore acqua "comune", procedere come segue:



**Avere:** l'apparecchio idraulicamente collegato; circolatore acqua monofase (230 Vac - esempio di Figura 5.5 p. 43) o trifase (400 Vac - esempio di Figura 5.6 p. 44); quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore. Attrezzatura e materiali occorrenti.



Accertarsi che nel quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore, siano presenti un sezionatore quadripolare o bipolare con idonea protezione (fusibili o salvamotore) e un relè di controllo circolatore.



Un errore di cablaggio oltre a impedire il corretto funzionamento dell'apparecchio, potrebbe anche danneggiare le apparecchiature elettriche in esso presenti.

1. Controllare che la tensione di alimentazione sia 230 V 1N - 50 Hz (esempio di Figura 5.5 p. 43) o 400 V 3N - 50 Hz (esempio di Figura 5.6 p. 44).
2. Prevedere un sezionatore esterno e una protezione idonea al tipo di circolatore che si intende installare: fusibile se il circolatore è monofase (Figura 5.5 p. 43) o salvamotore se il circolatore è trifase (Figura 5.6 p. 44).
3. Prevedere un relè normalmente aperto per il controllo del circolatore.
4. Aprire il quadro elettrico generale (QEG) dell'apparecchio con l'apposita chiave; togliere il pannello cieco inferiore per accedere alle morsettiere di Figura 5.2 p. 39.
5. In funzione del modello di link e del circuito idraulico che si sta collegando, individuare i morsetti "K-K" o "P-P" o "1-2" (vedere Figura 5.2 p. 39) alimentati a 24 Vac per la bobina del consenso circolatore ed effettuare il collegamento come mostrato in Figura 5.5 p. 43 o in Figura 5.6 p. 44.
6. Terminate tutte le operazioni, ripristinare l'apparecchio.

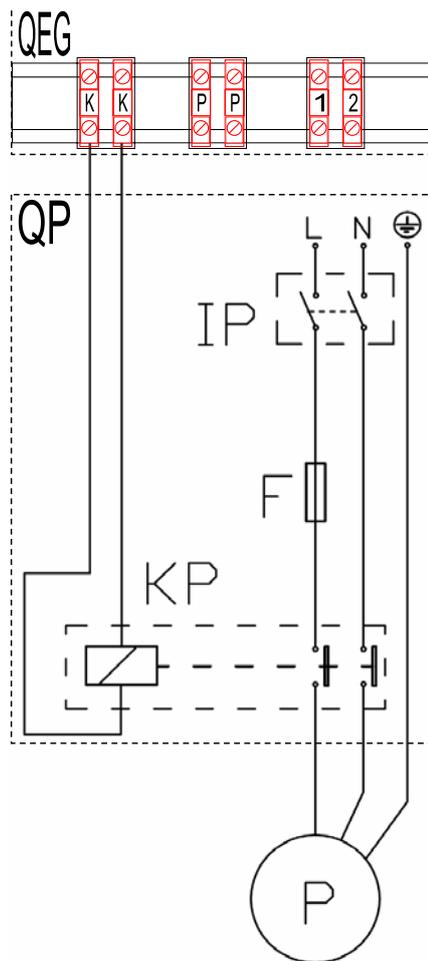


Assicurarsi che il cavo di terra sia più lungo di quelli sotto tensione. Sarà l'ultimo cavo a strapparsi in caso venga accidentalmente tirato il cavo di alimentazione, garantendo così il collegamento di terra. **Non utilizzare i tubi gas come messa a terra di apparecchi elettrici.**



Non è ammesso l'inserimento di relè o altri componenti elettrici all'interno del "QEG" dell'apparecchio. **Non avviare l'apparecchio se l'impianto idraulico non è stato riempito.**

Figura 5.5



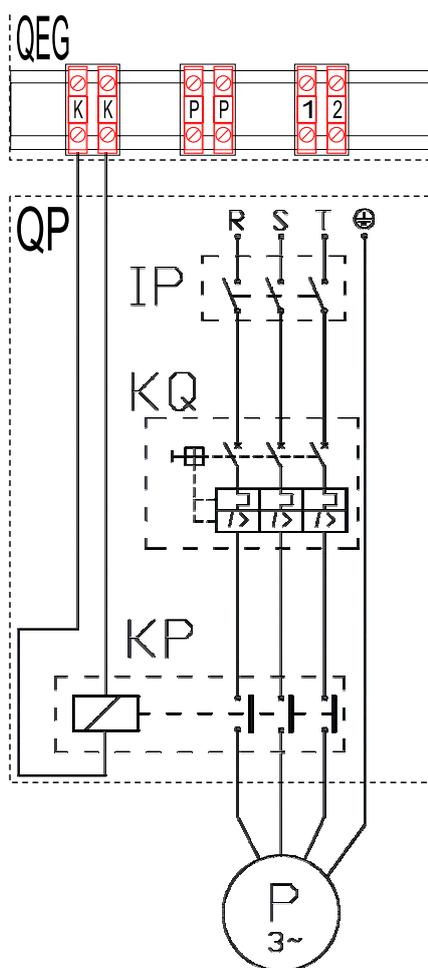
## LEGENDA

P	circolatore acqua di impianto primario (non fornito)
QP	quadro circolatore (esterno)
N/L	neutro/linea monofase (alimentazione circolatore 230V 1N - 50Hz)
IP	sezionatore circolatore (non fornito)
F	fusibile idoneo alla protezione del circolatore impiegato
KP	relè N.A. per il controllo del circolatore (non fornito)
QEG	quadro elettrico generale dell'apparecchio
K.K	morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito caldo/freddo dei link
P.P	morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito caldo dei link a 4 tubi/senza HR o a 6 tubi)*
1.2	morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito di RECUPERO dei link con HR)*

\* Per apparecchi di tipo a 4 o 6 tubi (2 o 3 circuiti distinti): ripetere i collegamenti circolatore/QEG per ogni circuito acqua presente (se gestito con circolatore comune) collegandosi ai morsetti "P.P" e/o "1.2".

Schema elettrico di collegamento di circolatore monofase (230Vac) controllato direttamente dall'apparecchio (configurazioni "Senza circolatori").

Figura 5.6



## LEGENDA

P	circolatore acqua di impianto primario (non fornito)
QP	quadro circolatore (esterno)
RST	linea trifase (alimentazione circolatore 400V 3N - 50Hz)
IP	sezionatore circolatore (non fornito)
KQ	salvamotore (o differenziale di massima corrente) idoneo al circolatore impiegato
KP	relè N.A. per il controllo del circolatore (non fornito)
QEG	quadro elettrico generale dell'apparecchio
K.K	morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito caldo/freddo dei link
P.P	morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito caldo dei link a 4 tubi/senza HR o a 6 tubi)*
1.2	morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito di RECUPERO dei link con HR)*

\* Per apparecchi di tipo a 4 o 6 tubi (2 o 3 circuiti distinti): ripetere i collegamenti circolatore/QEG per ogni circuito acqua presente (se gestito con circolatore comune) collegandosi ai morsetti "P.P" e/o "1.2".

Schema elettrico di collegamento di circolatore trifase (400Vac) controllato direttamente dall'apparecchio (configurazioni "senza circolatori").

### > NEL CASO IN CUI IL CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO DEL CIRCOLATORE ACQUA DI IMPIANTO PRIMARIO NON DEBBA ESSERE GESTITO DIRETTAMENTE DALL'APPARECCHIO MA DA UN COMANDO ESTERNO:

- l'installatore dovrà effettuare il collegamento elettrico in modo tale che, dopo lo spegnimento dell'apparecchio, il circolatore funzioni ancora per 7 minuti.



I componenti elettrici necessari per il collegamento (relè, fusibili, salvamotori, sezionatori, etc.) dovranno essere inseriti all'interno dell'apposito quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore.



Non è ammesso l'inserimento di relè o altri componenti elettrici all'interno del "QEG" dell'apparecchio. **Non avviare l'apparecchio se l'impianto idraulico non è stato riempito.**

### **IPOTESI B: CIRCOLATORE A SERVIZIO DEL SINGOLO CIRCUITO DI IMPIANTO COMUNE A PIÙ APPARECCHI**

Questo collegamento è valido per la gestione diretta di un circolatore acqua "comune" a servizio dei circuiti idraulici di più apparecchi insistenti sullo stesso impianto primario.

Ad esempio (vedi Figura 4.6 p. 36 e dettaglio 8): 1 circolatore/2 apparecchi; 1 circolatore/3 apparecchi; ecc..



La scelta del circolatore acqua di impianto da installare è funzione del numero di apparecchi da servire nonché delle caratteristiche dell'impianto (portata acqua, prevalenza, etc.) definite in fase di progettazione. Per la scelta del circolatore acqua attenersi comunque a quanto definito nel progetto dell'impianto.



L'istruzione operativa che segue fa riferimento alla Figura 5.7 p. 45, nella quale è rappresentato, a titolo d'esempio, lo schema di collegamento di un circolatore trifase (400 Vac).

Per effettuare il collegamento dagli apparecchi al circolatore comune, procedere come segue (riferimento a esempio di Figura 5.7 p. 45):



**Avere:** gli apparecchi idraulicamente collegati; circolatore acqua adeguato alle caratteristiche dell'impianto (ad esempio: trifase/400 Vac); quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore. Attrezzatura e materiali occorrenti.



Accertarsi che nel quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore, siano presenti un sezionatore (quadripolare) con idonea protezione (salvamotore) e rispettivo relè di controllo.



Un errore di cablaggio oltre a impedire il corretto funzionamento dell'apparecchio, potrebbe anche danneggiare le apparecchiature elettriche in esso presenti.

1. Controllare che la tensione di alimentazione sia 400 V 3N - 50 Hz (figura in esempio) o 230 V 1N - 50 Hz.
2. Prevedere un sezionatore circolatore esterno e una protezione idonea al tipo di circolatore che si intende installare: fusibile se il circolatore è monofase o salvamotore se il circolatore è trifase (figura in esempio).
3. Prevedere un relè normalmente aperto per il controllo del circolatore.
4. Aprire il quadro elettrico generale (QEG) degli apparecchi con l'apposita chiave; togliere il pannello cieco inferiore per accedere alle morsettiere di Figura 5.2 p. 39.
5. In funzione del modello di link e del circuito idraulico che si sta collegando, individuare i morsetti "K-K" o "P-P" o "1-2" (vedere Figura 5.2 p. 39) alimentati a 24 Vac per la bobina del consenso circolatore ed effettuare il collegamento come mostrato in Figura 5.7 p. 45 (esempio per circolatore trifase).
6. Terminate tutte le operazioni, ripristinare l'apparecchio.

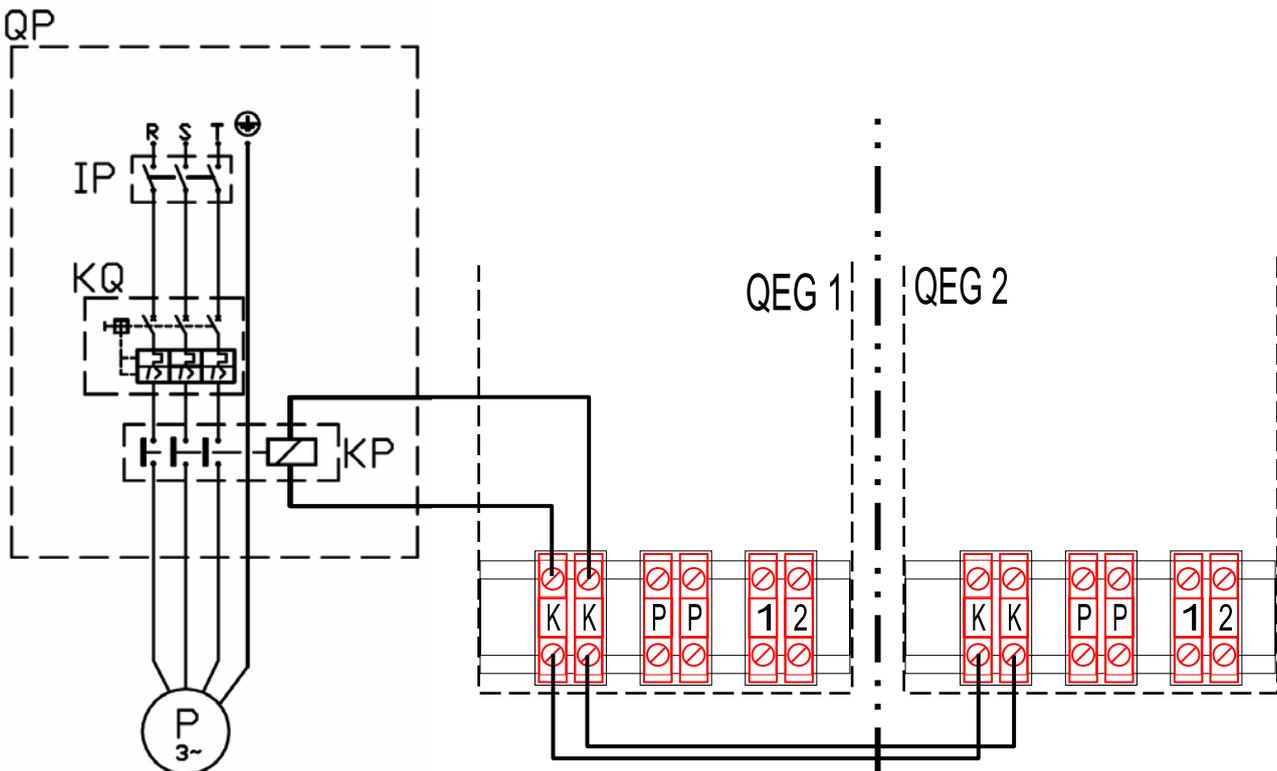


Assicurarsi che il cavo di terra sia più lungo di quelli sotto tensione. Sarà l'ultimo cavo a strapparsi in caso venga accidentalmente tirato il cavo di alimentazione, garantendo così il collegamento di terra. **Non utilizzare i tubi gas come messa a terra di apparecchi elettrici.**



Non è ammesso l'inserimento di relè o altri componenti elettrici all'interno del "QEG" dell'apparecchio. **Non avviare l'apparecchio se l'impianto idraulico non è stato riempito.**

Figura 5.7



LEGENDA

P circolatore acqua di impianto primario (non fornito)  
 QP quadro circolatore (esterno)  
 RST linea trifase (alimentazione circolatore 400V 3N - 50Hz)  
 IP sezionatore circolatore (non fornito)  
 KQ salvamotore (o differenziale di massima corrente) idoneo al circolatore impiegato  
 KP relè N.A. per il controllo del circolatore (non fornito)  
 QEG quadro elettrico generale dell'apparecchio  
 K.K morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito caldo/freddo dei link

P.P morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito caldo dei link a 4 tubi/senza HR o a 6 tubi)\*  
 1.2 morsetti bobina 24Vac per il consenso circolatore comune del circuito di RECUPERO dei link con HR)\*

\* Per apparecchi di tipo a 4 o 6 tubi (2 o 3 circuiti distinti): ripetere i collegamenti circolatore/QEG per ogni circuito acqua presente (se gestito con circolatore comune) collegandosi ai morsetti "P.P" e/o "1.2".

Schema elettrico di collegamento di circolatore trifase (400Vac) controllato direttamente da più apparecchi (configurazioni "senza circolatori").

> **NEL CASO IN CUI IL CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO DEL CIRCOLATORE ACQUA DI IMPIANTO PRIMARIO NON DEBBA ESSERE GESTITO DIRETTAMENTE DAGLI APPARECCHI MA DA UN COMANDO ESTERNO:**

► l'installatore dovrà effettuare il collegamento elettrico in modo tale che, dopo lo spegnimento di tutti gli apparecchi, il circolatore funzioni ancora per 7 minuti.



I componenti elettrici necessari per il collegamento (relè, fusibili, salvamotori, sezionatori, etc.) dovranno essere inseriti all'interno dell'apposito quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore.



Non è ammesso l'inserimento di relè o altri componenti elettrici all'interno del "QEG" dell'apparecchio. **Non avviare l'apparecchio se l'impianto idraulico non è stato riempito.**

### 5.3 COLLEGAMENTO DEL CCI/DDC

Questo paragrafo è dedicato all'installazione del CCI/DDC. In modo più specifico, riguarda le operazioni relative alle fasi di fissaggio a quadro e di collegamento agli apparecchi.

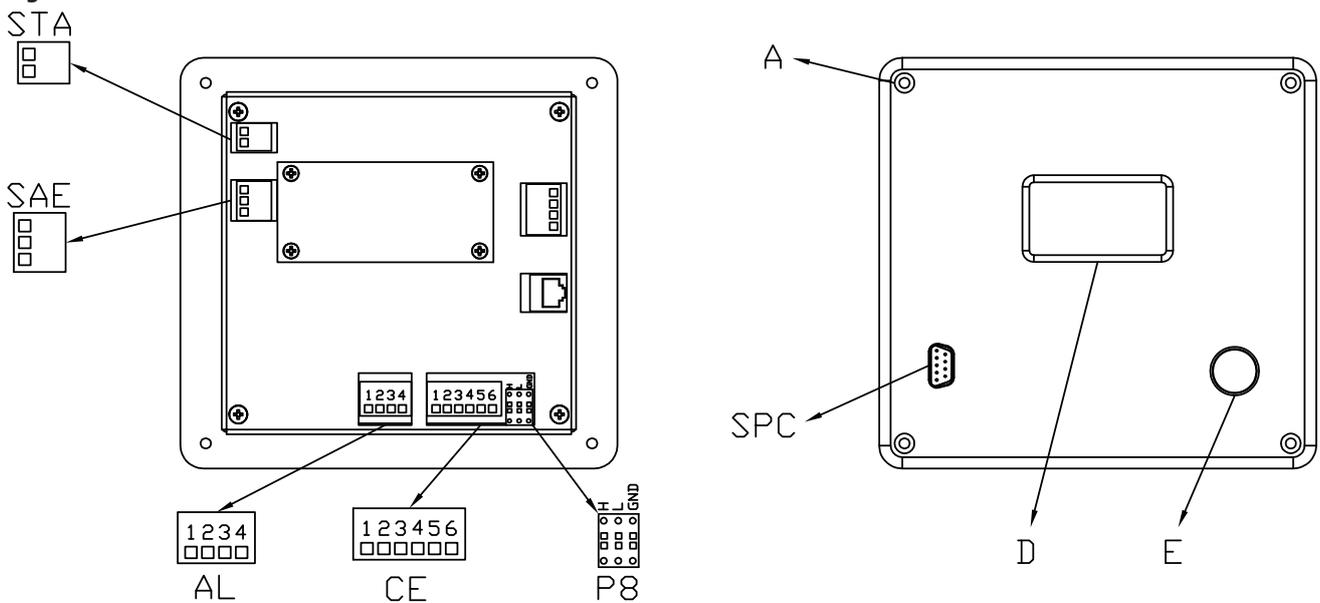
Le operazioni necessarie, da effettuarsi a cura dell'installatore, consistono nelle seguenti procedure:

- 1) Come fissare il CCI/DDC
- 2) Come alimentare elettricamente il CCI/DDC
- 3) Come collegare il CCI/DDC all'apparecchio

La Figura 5.8 p. 46 illustra la vista posteriore e frontale del CCI/DDC con le relative connessioni elettriche. I connettori utili per i collegamenti elettrici sono:

- il connettore a 4 poli (particolare di riferimento, "AL") per l'alimentazione a 24 Vac.
- il connettore CAN BUS a 6 poli (particolare di riferimento, "P8") per il collegamento del CCI/DDC con l'apparecchio.

Figura 5.8 - CCI/DDC



LEGENDA

STA sonda temperatura ambiente - connettore 2 poli  
 SAE sistemi di allarme esterni - connettore 3 poli  
 AL alimentazione elettrica 24 Vac - connettore 4 poli  
 CE consensi esterni - connettore 6 poli  
 P8 connettore rete CAN (arancione)

SPC seriale 232 per collegamento a PC - connettore 9 poli  
 A fori di fissaggio CCI/DDC  
 E Encoder  
 D Display

Vista frontale e vista posteriore con dettaglio delle connessioni elettriche.



Per le istruzioni operative relative alle altre connessioni (opzionali: da effettuare a cura dell'installatore elettrico in funzione delle esigenze dell'utente) e, in generale, per le istruzioni di installazione ed uso relative al CCI/DDC, fare riferimento ai fascicoli ad esso dedicati.



Prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione del CCI/DDC, scollegare l'alimentazione elettrica dell'apparecchio attraverso il sezionatore generale presente nell'apposito quadro esterno predisposto dall'installatore.

- 1) Come fissare il CCI/DDC

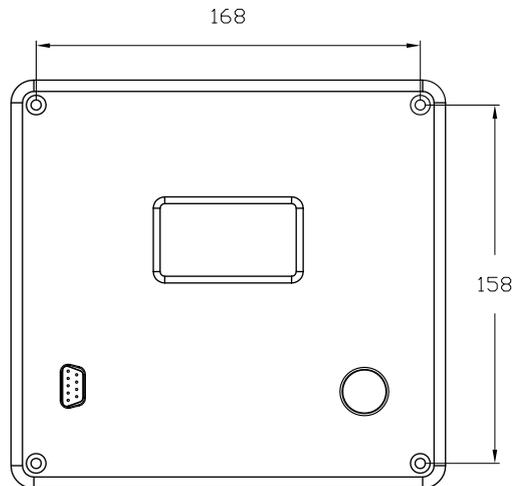
Il CCI/DDC per installazione interna, deve essere applicato a quadro, eseguendo le seguenti operazioni (fare riferimento a Figura 5.9 p. 47):



**Avere:** l'apparecchio e il CCI/DDC scollegati dalla rete elettrica. Attrezzatura e materiali occorrenti.

1. Realizzare un'apertura di forma rettangolare di dimensioni 155 mm (larghezza) x 151 mm (altezza).
2. Posizionare il CCI/DDC sull'apertura effettuata e segnare i 4 punti dei fori da praticare per il fissaggio. Vedere Figura di riferimento.
3. Realizzare i n. 4 fori da 4 mm.
4. Procedere con l'operazione di bloccaggio del CCI/DDC sull'apertura del quadro eseguendo il fissaggio con le viti ed i dadi forniti a corredo.

Figura 5.9



## LEGENDA

Fori per il fissaggio del CCI/DDC al quadro

orizzontale: 168 mm

verticale: 158 mm

Interasse dei fori di fissaggio del CCI/DDC.



La temperatura operativa del DDC è 0 - 50 °C. Se la temperatura dell'ambiente dove è installato il CCI/DDC raggiunge valori negativi, il CCI/DDC continua a funzionare correttamente fino alla temperatura di -10 °C ma il display LCD dello stesso potrebbe non essere più in grado di visualizzare i dati.

## 2) Come alimentare elettricamente il CCI/DDC



Il CCI/DDC necessita di un'alimentazione a bassa tensione (24 V) con trasformatore di sicurezza 230/24 Vac, 50/60 Hz; la potenza minima necessaria è di 20 VA.



Nel quadro elettrico generale dell'apparecchio (QEG) il trasformatore di sicurezza, idoneo per l'alimentazione del CCI/DDC, è già presente.

In tal caso, il collegamento può essere effettuato in due modi:

- prelevando l'alimentazione dal trasformatore presente nel "QEG" dell'apparecchio (vedere Figura 5.10 p. 48);
- prelevando l'alimentazione da un trasformatore predisposto in un apposito quadro esterno (vedere Figura 5.11 p. 49).

**SE SI INTENDE PRELEVARE L'ALIMENTAZIONE DAL TRASFORMATORE PRESENTE NEL "QEG" DELL'APPARECCHIO**

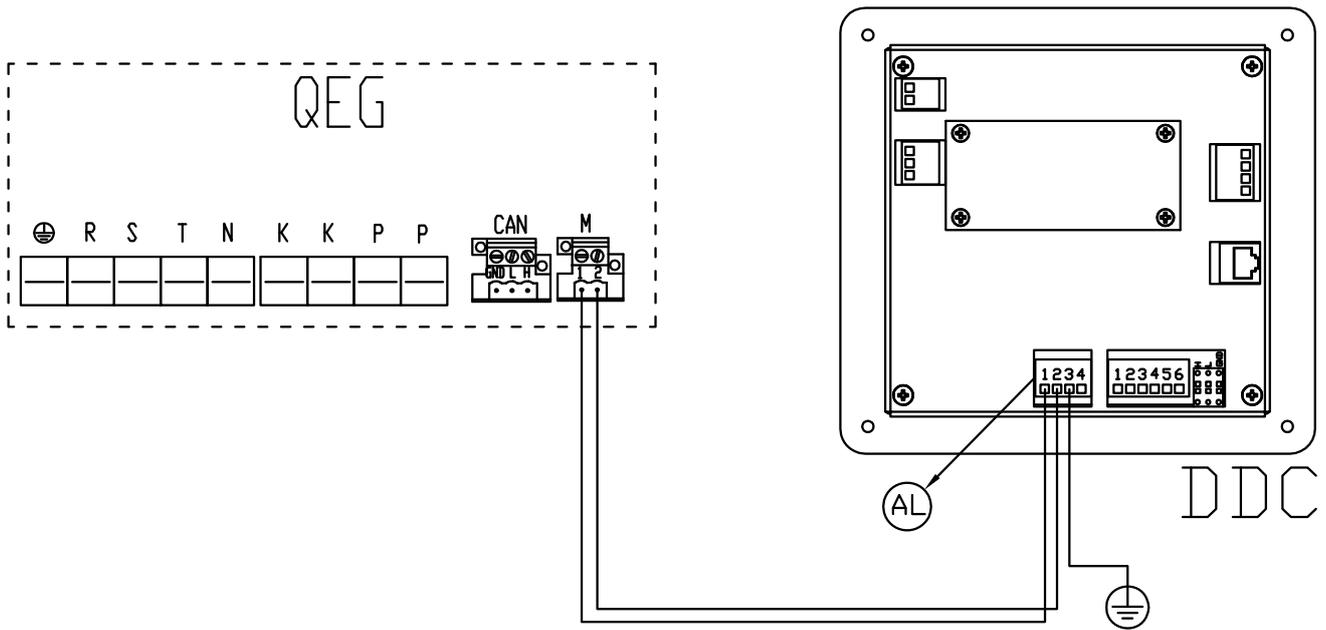
Per alimentare il CCI/DDC, procedere come segue (riferimento a esempio di Figura 5.10 p. 48):



**Avere:** l'apparecchio scollegato dalla rete elettrica. Attrezzatura e materiali occorrenti.

1. Aprire il QEG dell'apparecchio e rimuovere il pannello cieco inferiore per accedere alle morsettiere di Figura 5.2 p. 39. Togliere il coperchio posteriore del CCI/DDC svitando le 4 viti di fissaggio (particolare "A" - Figura 5.8 p. 46).
  2. Predisporre un cavo idoneo all'alimentazione elettrica (sezione minima: 2x0,75 mm<sup>2</sup>).
  3. Far passare il cavo di alimentazione (lato CCI/DDC) attraverso l'apposita apertura nel coperchio del CCI/DDC ed effettuare il collegamento come illustrato nell'esempio, rispettando la polarità: morsetto 1 = 24 V; morsetto 2 = 0 V; morsetto 3 = terra.
  4. Dall'altro lato (nel QEG dell'apparecchio, tra le morsettiere di Figura 5.2 p. 39): individuare il connettore a 2 poli (particolare "M") e collegare, come illustrato nell'esempio, il cavo di alimentazione ai morsetti 1 e 2, rispettando la polarità.
-  Il morsetto 3 del connettore a 4 poli (AL) del CCI/DDC deve essere collegato a una terra di sicurezza ( $r \leq 0,1 \Omega$ ). Il morsetto 2 del CCI/DDC è collegato internamente al morsetto 3, quindi a sua volta, connesso a terra.
5. Terminate tutte le operazioni, ripristinare l'apparecchio e chiudere il coperchio posteriore del CCI/DDC fissandolo con le 4 viti di fissaggio.

Figura 5.10



LEGENDA

DDC CCI/DDC

QEG quadro elettrico generale dell'apparecchio

AL alimentazione elettrica 24Vac del CCI/DDC - connettore 4 poli

M morsetto di alimentazione 24Vac del QEG - connettore 2 poli

Alimentazione elettrica del CCI/DDC dal trasformatore del QEG.



Se il Cavo CAN BUS è stato già collegato al CCI/DDC (procedura successiva "3) Come collegare il CCI/DDC all'apparecchio"), fare attenzione all'occhiello (o ai due occhielli) da 4 mm dello schermo del cavo CAN BUS: utilizzare la vite di fissaggio in prossimità della presa CAN BUS (in basso a destra) per bloccare l'occhiello (o i due occhielli) come illustrato in Figura 5.15 p. 53.



Il CCI/DDC è provvisto di una batteria tampone che, nel caso in cui manchi l'alimentazione elettrica, è in grado di mantenere in memoria i valori impostati. **La durata della batteria tampone è di circa 7 anni**, trascorsi i quali è necessario rivolgersi al CAT Robur per sostituirla.

**SE SI INTENDE PRELEVARE L'ALIMENTAZIONE DA UN TRASFORMATORE DA PREDISPORRE IN UN APPOSITO QUADRO ESTERNO**



**Avere:** l'apparecchio scollegato dalla rete elettrica; quadro elettrico esterno predisposto dall'installatore. Attrezzatura e materiali occorrenti.



Accertarsi che nel quadro elettrico esterno, predisposto dall'installatore, sia stato inserito un trasformatore di sicurezza 230/24 Vac - 50/60 Hz, di potenza non inferiore a 20 VA.

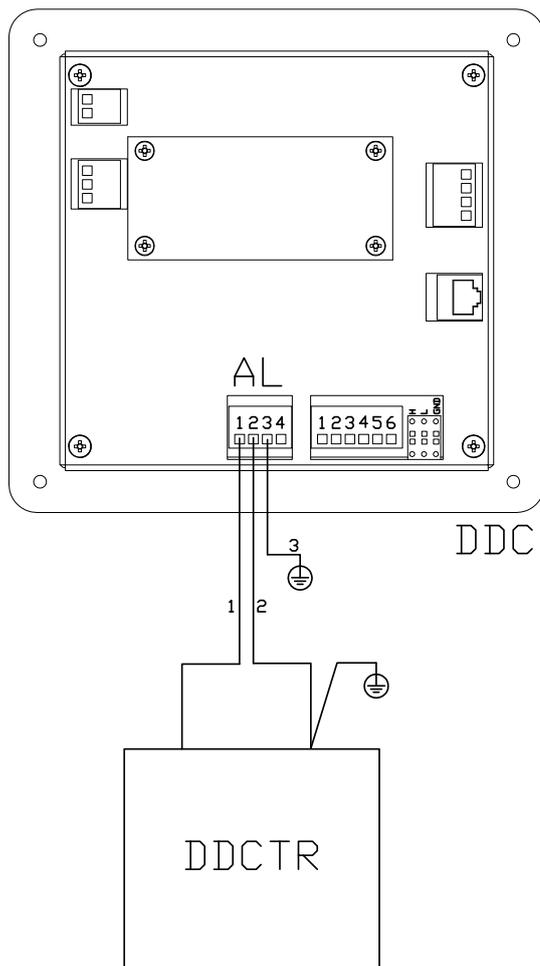
1. Togliere il coperchio posteriore del CCI/DDC svitando le 4 viti di fissaggio (particolare "A" - Figura 5.8 p. 46).
2. Predisporre un cavo idoneo all'alimentazione elettrica (sezione minima: 2x0,75 mm<sup>2</sup>).
3. Far passare il cavo di alimentazione (lato CCI/DDC) attraverso l'apposita apertura nel coperchio del CCI/DDC ed effettuare il collegamento come illustrato nell'esempio, rispettando la polarità: morsetto 1 = 24 V; morsetto 2 = 0 V; morsetto 3 = terra.



Il morsetto 3 del connettore a 4 poli (AL) del CCI/DDC deve essere collegato a una terra di sicurezza ( $r \leq 0,1 \Omega$ ). Il morsetto 2 del CCI/DDC è collegato internamente al morsetto 3, quindi a sua volta, connesso a terra. Effettuare la messa a terra del morsetto del trasformatore collegato al morsetto 2 del CCI/DDC; se il trasformatore utilizzato ha già un filo collegato a terra, esso deve essere tassativamente collegato a questo morsetto.

4. Terminate tutte le operazioni, chiudere il coperchio posteriore del CCI/DDC fissandolo con le 4 viti di fissaggio.

Figura 5.11 – CCI/DDC - alimentazione elettrica



## LEGENDA

DDC	CCI/DDC
AL	connettore a 4 poli per l'alimentazione
1	morsetto e filo dell'alimentazione 24 Vac
2	morsetto e filo dell'alimentazione 0 Vac
3	morsetto e filo di terra (collegamento obbligatorio)
DDCTR	trasformatore di sicurezza (230/24 Vac - 50/60 Hz)

Alimentazione elettrica al CCI/DDC prelevata da un trasformatore esterno.



Se il Cavo CAN BUS è stato già collegato al CCI/DDC (procedura successiva "3) Come collegare il CCI/DDC all'apparecchio"), fare attenzione all'occhiello (o ai due occhielli) da 4 mm dello schermo del cavo CAN BUS: utilizzare la vite di fissaggio in prossimità della presa CAN BUS (in basso a destra) per bloccare l'occhiello (o i due occhielli) come illustrato in Figura 5.15 p. 53.



Il CCI/DDC è provvisto di una batteria tampone che, nel caso in cui manchi l'alimentazione elettrica, è in grado di mantenere in memoria i valori impostati. **La durata della batteria tampone è di circa 7 anni**, trascorsi i quali è necessario rivolgersi al CAT Robur per sostituirla.

### 3) Come collegare il CCI/DDC all'apparecchio

Apparecchio e CCI/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.

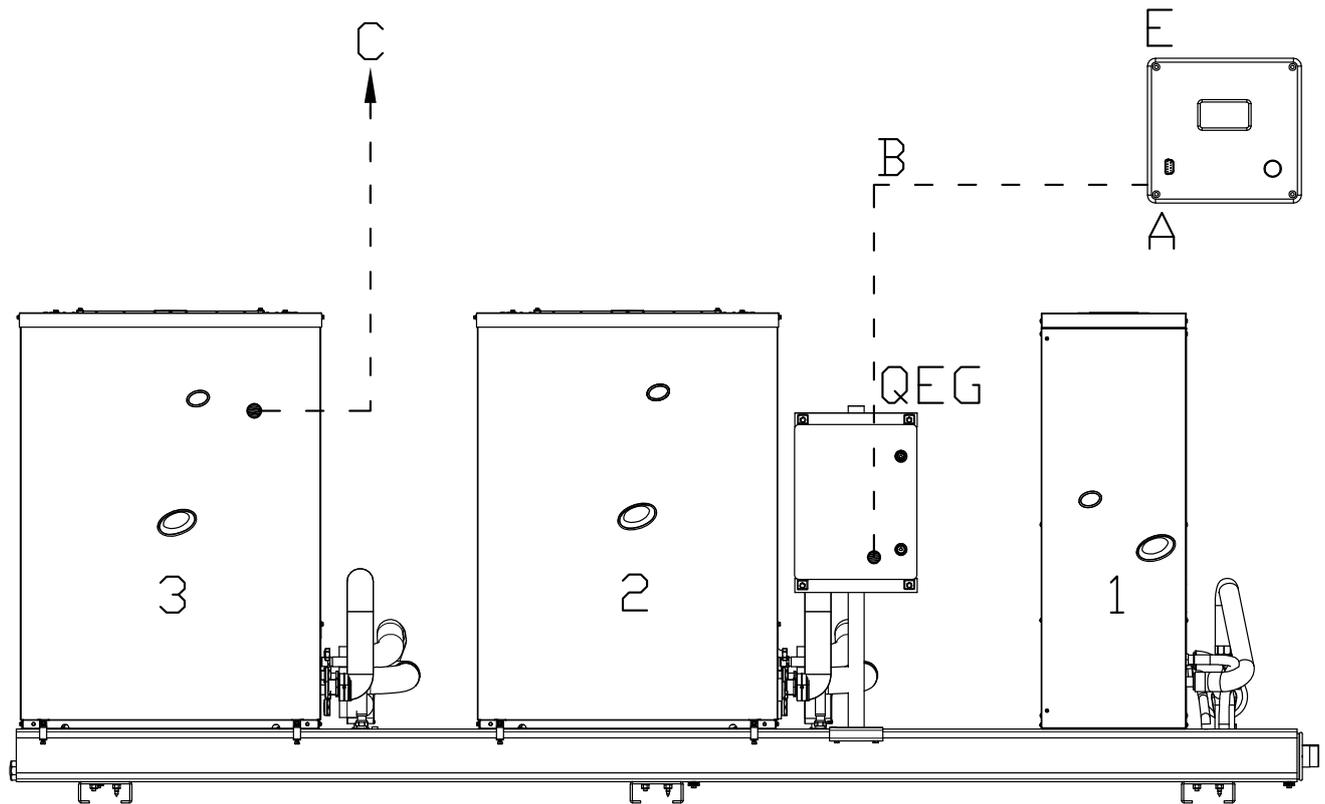


Per nodo della rete di comunicazione dati si intende ogni singolo elemento (CCI/DDC, singolo modulo) ad essa collegato. La rete CAN è costituita da 2 nodi terminali ed eventualmente da un certo numero di nodi intermedi. Un elemento è detto nodo terminale quando è connesso ad un solo altro elemento. Un elemento è detto nodo intermedio quando è connesso a due altri elementi. CCI/DDC o singolo modulo possono comportarsi indifferentemente come nodi terminali o nodi intermedi. Vedere Figure 5.12 p. 50 e 5.13 p. 51.

In una rete CAN, al massimo, possono essere collegati: 3 CCI/DDC, ognuno dei quali, collegati a sua volta a 16 moduli solo caldo + 16 moduli solo freddo ovvero a 16 moduli caldo/freddo.

Tutte le unità costituenti l'apparecchio sono già precablate tra loro al "QEG" attraverso un cavo CAN BUS: ogni unità rappresenta quindi un singolo elemento della rete CAN. Vedere Figure 5.12 p. 50 e 5.13 p. 51.

Figura 5.12

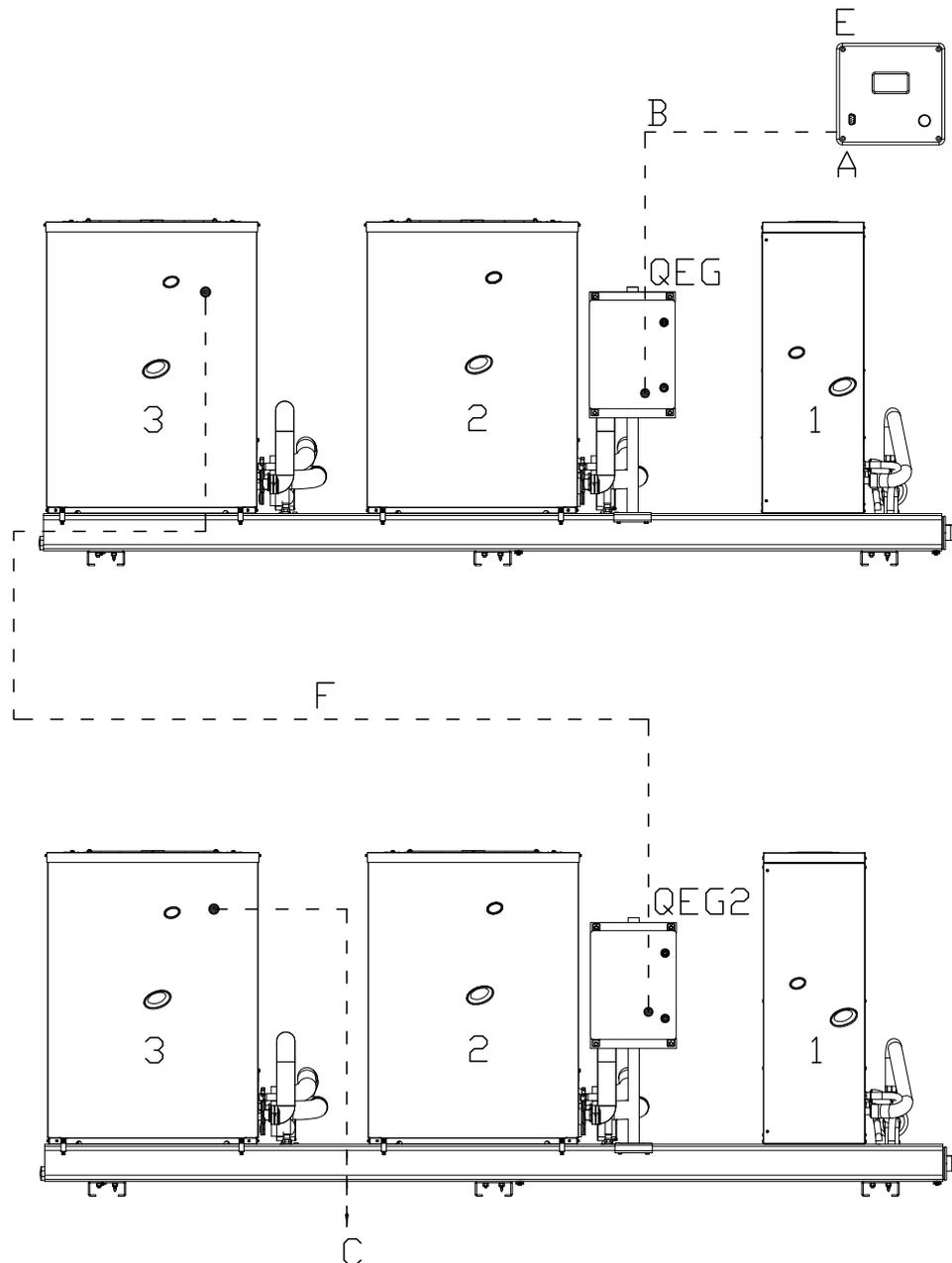


LEGENDA

- |   |   |     |  |
|---|---|-----|--|
| A | collegamento nodo terminale su CCI/DDC      | QEG | quadro elettrico generale                  |
| B | cavo CAN-BUS (non fornito - vedere tabella) | E   | CCI/DDC                                    |
| C | nodo terminale su ultima unità (precablato) | 3   | ultima unità dell'apparecchio (con "ID00") |

Esempio di rete CAN a 4 nodi (n. 1 CCI/DDC + n. 1 apparecchio).

Figura 5.13



## LEGENDA

A	collegamento nodo terminale su CCI/DDC	QEG2	quadro elettrico generale 2° apparecchio
B	cavo CAN-BUS (non fornito - vedere tabella)	E	CCI/DDC
C	nodo terminale su ultima unità (precablato)	F	cavo CAN-BUS (non fornito - vedere tabella)
QEG1	quadro elettrico generale 1° apparecchio	3	ultima unità degli apparecchi (con "ID00")

Esempio di rete CAN a 7 nodi (n. 1 CCI/DDC + n. 2 apparecchi collegati sullo stesso circuito idraulico).

**CARATTERISTICHE DEL CAVO CAN BUS**

Il cavo impiegato deve essere idoneo per applicazioni CAN-BUS.

La tabella che segue riporta alcuni tipi di cavo CAN BUS, raggruppati in base alla massima distanza possibile.

**Tabella 5.1** – Tipi di cavi CAN BUS

NOME CAVO	SEGNALI / COLORE			LUNGH. MAX	Nota
<b>Robur</b>					Codice d'ordine OCVO008
ROBUR NETBUS	H= NERO	L= BIANCO	GND= MARRONE	450 m	

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



Le lunghezze riportate in Tabella 5.1 p. 51, **includono anche i tratti di cavo CAN-BUS già precablato** presente sull'apparecchio.

Il tratto di cavo CAN-BUS già presente sull'apparecchio è pari a (indicativamente):

- ▶ 12 m per gli apparecchi con 2 unità (ovvero con solo 3AY);
- ▶ 18 m per gli apparecchi con 3 unità (ovvero con solo 4AY);
- ▶ 24 m per gli apparecchi con 4 unità (ovvero con solo 5AY o con 4AY+1GA/GAHP);
- ▶ 30 m per gli apparecchi con 5 unità (ovvero con 5AY+1GA/GAHP);



Per una distanza complessiva da coprire  $\leq 200$  m ed una rete CAN con massimo 6 nodi (esempio tipico: 1 CCI/DDC + 1 apparecchio da 5 unità) è utilizzabile un semplice **cavo schermato 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>**.

Come mostrato in Tabella 5.1 p. 51, per la rete CAN è necessario un cavo CAN BUS con 3 fili. Se il cavo disponibile comprende più di tre fili colorati, utilizzare i fili con i colori indicati in 5.1 p. 51 e tagliare quelli non necessari.



Il cavo ROBUR NETBUS è disponibile come accessorio.

#### FASI DI COLLEGAMENTO

Di seguito sono riportate le istruzioni specifiche da effettuare per collegare il cavo CAN BUS:

- ▶ Fase A: collegare il cavo CAN-BUS al CCI/DDC.
- ▶ Fase B: collegare il cavo CAN BUS nel quadro elettrico generale (QEG) dell'apparecchio.
- ▶ Fase C: collegare il cavo CAN BUS sulla scheda elettronica a bordo dell'ultima unità dell'apparecchio (solo in presenza di più apparecchi in rete).

Nel caso di collegamento tra 1 CCI/DDC e 1 apparecchio (vedere esempio di rete CAN di Figura 5.12 p. 50 e relativo schema elettrico di Figura 5.23 p. 59) l'installatore dovrà solo effettuare:

- ▶ il collegamento tra il CCI/DDC e il "QEG" dell'apparecchio. Ossia, eseguire le procedure della Fase A e della Fase B.

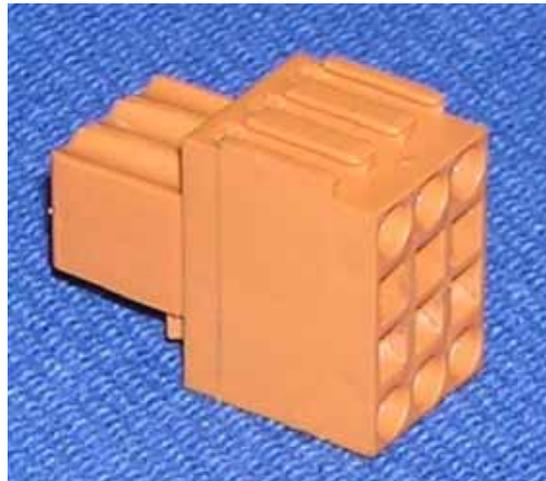
Nel caso di collegamento tra 1 CCI/DDC e più apparecchi (vedere esempio di rete CAN di Figura 5.13 p. 51 e relativo schema elettrico di Figura 5.24 p. 60) l'installatore dovrà effettuare:

- ▶ il collegamento tra il CCI/DDC e il QEG del primo apparecchio (nell'esempio: 1° apparecchio). Ossia, eseguire le procedure della Fase A e della Fase B;
- ▶ il collegamento tra l'ultima unità del 1° apparecchio e il QEG del 2° apparecchio. Ossia, eseguire le procedure della Fase C e della Fase B;
- ▶ (per eventuali altri apparecchi): il collegamento tra l'ultima unità del 2° apparecchio e il QEG del 3° apparecchio; e così via fino al collegamento tra l'ultima unità del penultimo apparecchio e il QEG dell'ultimo apparecchio.

Fase A: collegare il cavo CAN-BUS al CCI/DDC

Il cavo CAN BUS deve essere collegato all'apposito connettore arancione fornito con il CCI/DDC, illustrato in Figura 5.14 p. 53.

Figura 5.14

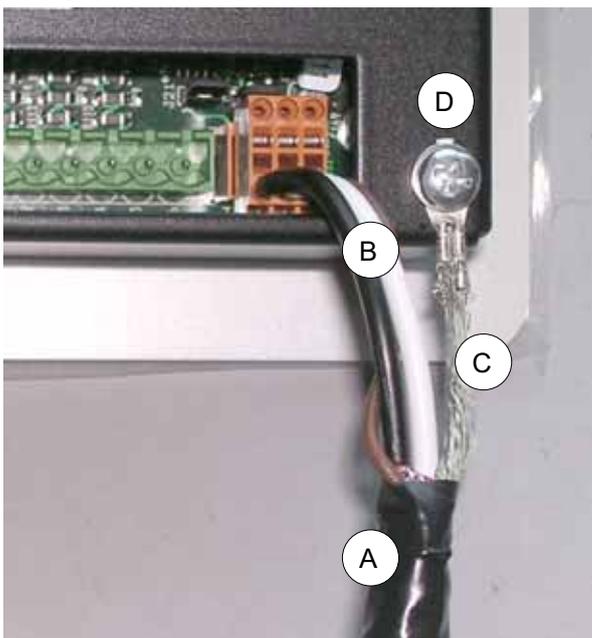


Connettore arancione per il collegamento del CAN-BUS al CCI/DDC (fornito con il CCI/DDC).



Il CCI/DDC, come la scheda elettronica a bordo macchina, ha dei jumpers da spostare per assumere le configurazioni di nodo terminale e di nodo intermedio (Figura 5.16 p. 54). Il CCI/DDC viene fornito con i jumpers CHIUSI (particolare "A" di Figura 5.16 p. 54).

Figura 5.15 – Collegamento del CAN BUS al connettore P8



## LEGENDA

- A nastro isolante a protezione dello schermo del cavo CAN BUS
- B fili cavo CAN BUS
- C schermo cavo CAN BUS
- D terminale ad occhiello e vite di fissaggio

Dettaglio collegamento del cavo CAN BUS.

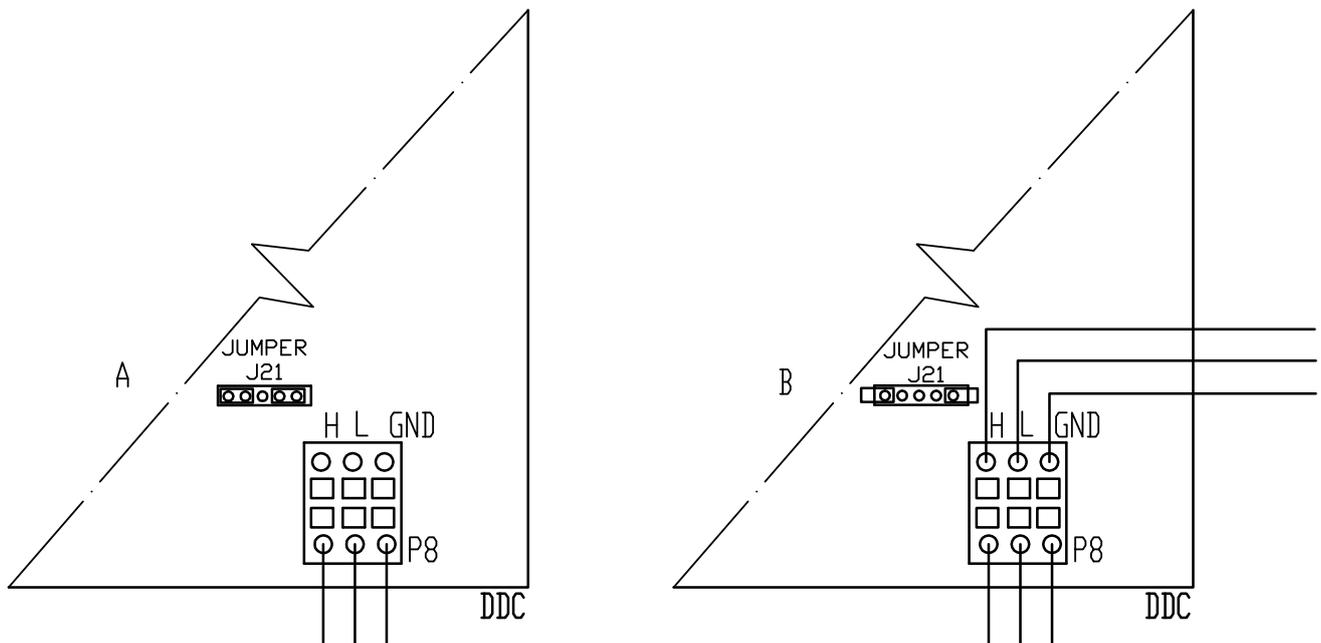
Per collegare un cavo CAN BUS ad un CCI/DDC, procedere come segue (riferimento a esempio di Figura 5.16 p. 54):



**Avere:** CCI/DDC non alimentato elettricamente. Attrezzatura e materiali occorrenti.

1. In funzione del tipo di nodo che si sta configurando, posizionare i jumpers sul CCI/DDC come illustrato nel dettaglio "A" oppure nel dettaglio "B" dell'esempio. Se necessario, aprire il coperchio posteriore del CCI/DDC svitando le quattro viti; dopo il posizionamento corretto dei jumpers richiudere il coperchio e riavvitare le 4 viti:
  - se il CCI/DDC è un **nodo intermedio** della rete (presenza di n. 6 fili, nel connettore arancione): posizionare i jumpers come illustrato nel dettaglio "B" dell'esempio: Jumpers APERTI;
  - se il CCI/DDC è un **nodo terminale** della rete (presenza di n. 3 fili, nel connettore arancione): posizionare i jumpers come illustrato nel dettaglio "A" dell'esempio: Jumpers CHIUSI.

Figura 5.16 – dettaglio fili e jumpers J21 - nodo terminale/intermedio CCI/DDC



LEGENDA

DDC CCI/DDC

J21 Jumper CAN-BUS su scheda CCI/DDC

A dettaglio caso "nodo terminale" (3 fili; J21=jumper "chiusi")

B dettaglio caso "nodo intermedio" (6 fili; J21=jumper "aperti")  
H,L,GND fili segnale dati

Dettaglio nodo terminale e nodo intermedio, posizione jumpers J21: "chiusi" - "aperti".

2. Predisporre il connettore arancione, rimuovendolo dalla busta in dotazione.
3. Tagliare un tratto di cavo di misura tale da permetterne il collegamento al connettore senza che il cavo subisca piegature nette.
4. Rimuovere la guaina per un tratto di circa 70-80 mm, facendo attenzione a non tagliare la schermatura (calza metallica e/o foglio di alluminio e, se presente, il conduttore nudo a contatto con la calza) e i fili contenuti all'interno.
5. Arrotolare la schermatura e collegarla ad un occhiello da 4 mm, come illustrato in Figura 5.15 p. 53, dettagli "C" e "D". Procedere quindi come segue:
6. Collegare i tre fili colorati del cavo al connettore arancione, come riportato nel dettaglio "A" dell'esempio. Rispettare le corrette indicazioni dei morsetti L, H, GND (presenti sulla scheda del CCI/DDC alla base del connettore femmina "P8") riportate sia in Tabella 5.1 p. 51, sia nell'esempio:
  - ▶ se il CCI/DDC è un **nodo intermedio** della rete, eseguire anche il punto "7";
  - ▶ se il CCI/DDC è un **nodo terminale** della rete, non eseguire il punto "7" ma passare direttamente al punto "8".
7. **Solo per nodi intermedi:** ripetere le operazioni dal punto "1" al punto "4" per l'altro tratto di cavo CAN BUS necessario. Seguire poi il punto "5" e, per il collegamento del cavo al connettore arancione, fare riferimento al dettaglio "B" dell'esempio. Passare quindi al punto "8".
8. Inserire il connettore arancione, con i fili collegati, prima nell'apertura predisposta nel coperchio del CCI/DDC, quindi inserirlo correttamente nell'apposito connettore femmina presente sul CCI/DDC stesso.
9. Utilizzare la vite di fissaggio del coperchio posteriore del CCI/DDC, posta in prossimità della presa CAN BUS, per bloccare l'occhiello (o i due occhielli) da 4 mm (particolare D, Figura 5.15 p. 53). Ad un tentativo di trazione, il cavo deve risultare stabilmente bloccato.

Fase B: collegare il cavo CAN BUS nel quadro elettrico generale (QEG) dell'apparecchio

Il cavo CAN BUS deve essere collegato all'apposito connettore "CAN" a 3 poli presente nel "QEG" dell'apparecchio.

Per collegare un cavo CAN BUS nel "QEG" dell'apparecchio, procedere come segue:



**Avere:** l'apparecchio scollegato dalla rete elettrica. Attrezzatura e materiali occorrenti.

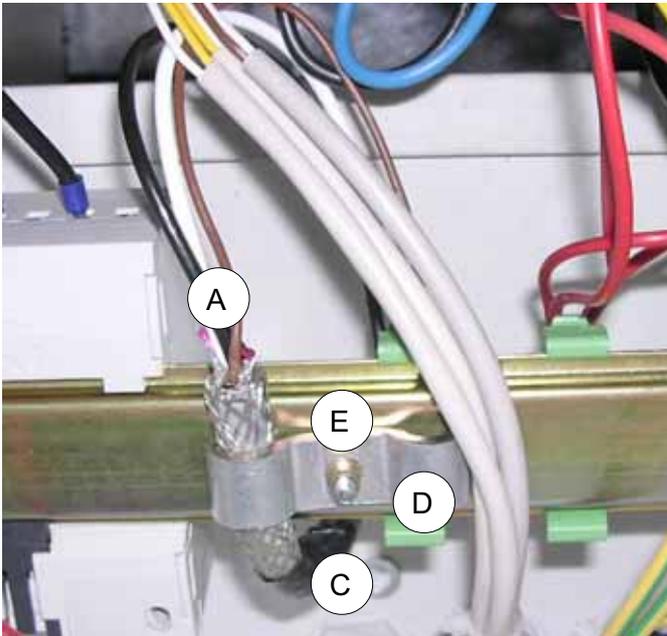
1. Aprire il "QEG" dell'apparecchio con l'apposita chiave, e togliere il pannello cieco inferiore svitando le 4 viti di fissaggio (vedere Figura 5.1 p. 38).
2. Tagliare un tratto di cavo di misura tale da permetterne il collegamento al connettore senza che il cavo subisca piegature nette.
3. Rimuovere la guaina per un tratto di circa 70-80 mm, facendo attenzione a non tagliare la schermatura (calza metallica e/o foglio di alluminio e, se presente, il conduttore nudo a contatto con la calza) e i fili contenuti all'interno.
4. Se il cavo utilizzato ha un diametro insufficiente per poter essere bloccato nella staffetta fermacavi (dettaglio E di Figura 5.17 p. 55), ingrossarlo con alcuni giri di nastro isolante applicato sulla guaina nella zona adiacente alla parte sguainata (diametro indicativo da raggiungere: 12-13 mm).
5. Allentare la vite della staffetta fermacavi dove verrà fissato il cavo CAN BUS.
6. Rovesciare la schermatura sulla guaina e fissarla nell'apposita staffetta fermacavi (Figura 5.17 p. 55 dettagli D, E) facendola passare nell'altro occhiello della staffetta stessa (Figura 5.17 p. 55 dettaglio D). Il cavo deve essere fissato alla staffetta metallica in modo che, ad un tentativo di trazione, deve risultare stabilmente bloccato dalla staffetta.



Isolare tutta la parte di schermo in eccesso rispetto alla staffetta fermacavi (come da particolare C) onde evitare che parti dello schermo stesso vengano in contatto con la scheda elettronica.

7. Stringere la vite allentata, assicurando la messa a terra.
8. Collegare i tre fili colorati del cavo agli altri tre morsetti (ingressi H, L, GND) del connettore a tre poli (vedere dettaglio connettori e particolare CAN, Figura 5.18 p. 55). Rispettare le corrette indicazioni dei morsetti L, H, GND riportate in Tabella 5.1 p. 51, sulla figura e sulla scheda alla base del connettore femmina "P8".

**Figura 5.17**

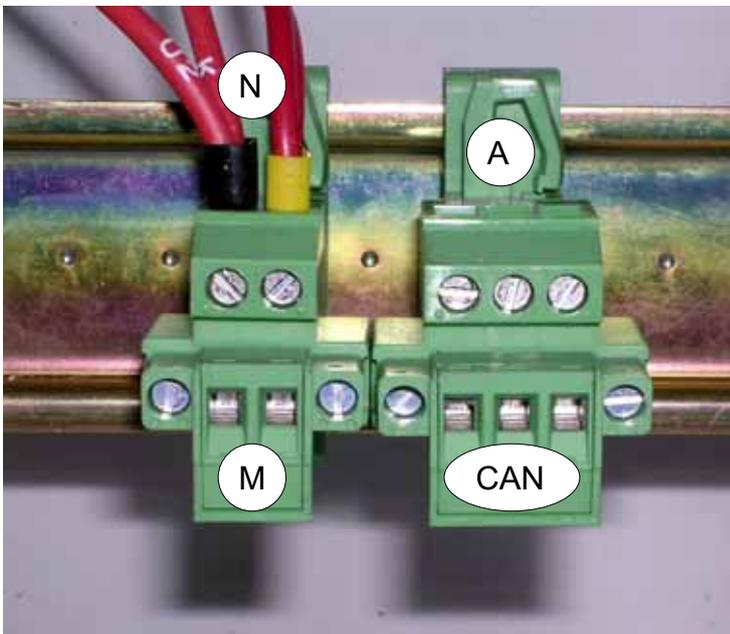


**LEGENDA**

- A conduttori del cavo CAN BUS precablato
- C nastro di isolamento dello schermo del cavo CAN BUS
- D occhiello della staffa fermacavo
- E vite della staffa fermacavo

Collegamenti al quadro elettrico generale (QEG) dell'apparecchio: vista posteriore della guida DIN.

**Figura 5.18**



**LEGENDA**

- CAN morsetti GND, L, H (connettore 3 poli)
- A morsetti del cavo CAN BUS precablato
- M morsetti 1, 2 (connettore 2 poli)
- N conduttori cavo alimentazione

Collegamenti al quadro elettrico generale (QEG) dell'apparecchio: vista anteriore della guida DIN.

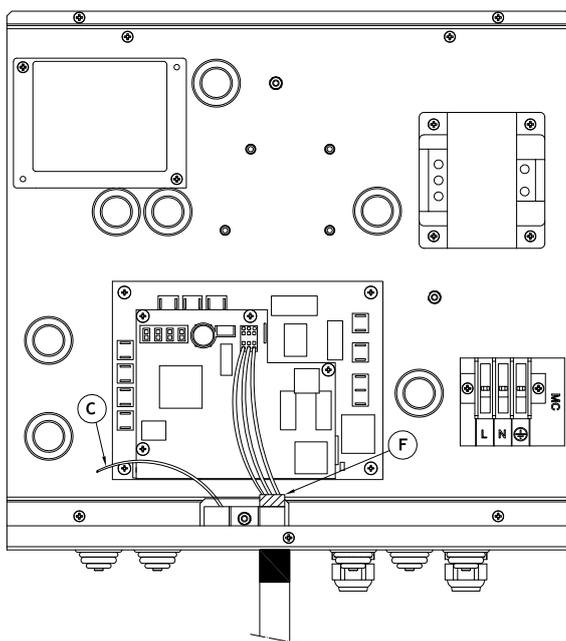
Fase C: collegare il cavo CAN BUS sulla scheda elettronica a bordo dell'ultima unità dell'apparecchio (solo in presenza di più apparecchi in rete)



L'ultima unità di ogni apparecchio (vedere Figura 5.12 p. 50 – particolare 3) è già precablata (da fabbrica) come Nodo Terminale ed è già predisposta per l'eventuale collegamento di un cavo CAN BUS in partenza da questo verso un altro Apparecchio (vedere Figure 5.19 p. 56 e 5.20 p. 56).

L'operazione da effettuare, in questo caso, consiste nel trasformare il Nodo Terminale (dell'ultima unità del 1° apparecchio: Figura 5.12 p. 50 – particolare C) in nodo intermedio (vedere Figura 5.13 p. 51 - particolare 3 ed il dettaglio B di Figura 5.22 p. 58).

Figura 5.19



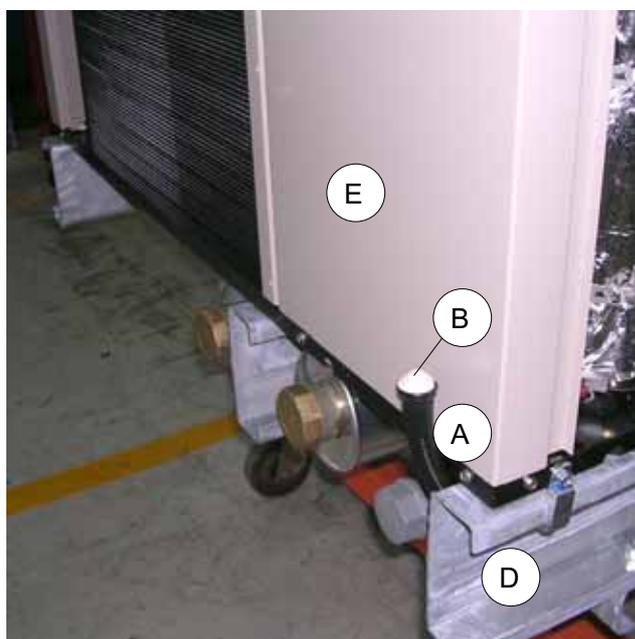
LEGENDA

- C filo di traino
- F uscita guaina porta cavi

\* Esempio per modulo AY del link

Guaina porta cavi CAN BUS e filo di traino interno (predisposizione ultima unità dell'apparecchio per ulteriore collegamento cavo CAN BUS verso altro apparecchio).

Figura 5.20



LEGENDA

- A guaina cavo CAN BUS
- B tappo chiusura guaina
- D trave di supporto dell'apparecchio
- E ultima unità dell'apparecchio

Guaina cavo CAN BUS e filo di traino: dettaglio ultima unità.



**Avere:** l'apparecchio scollegato dalla rete elettrica. Attrezzatura e materiali occorrenti.

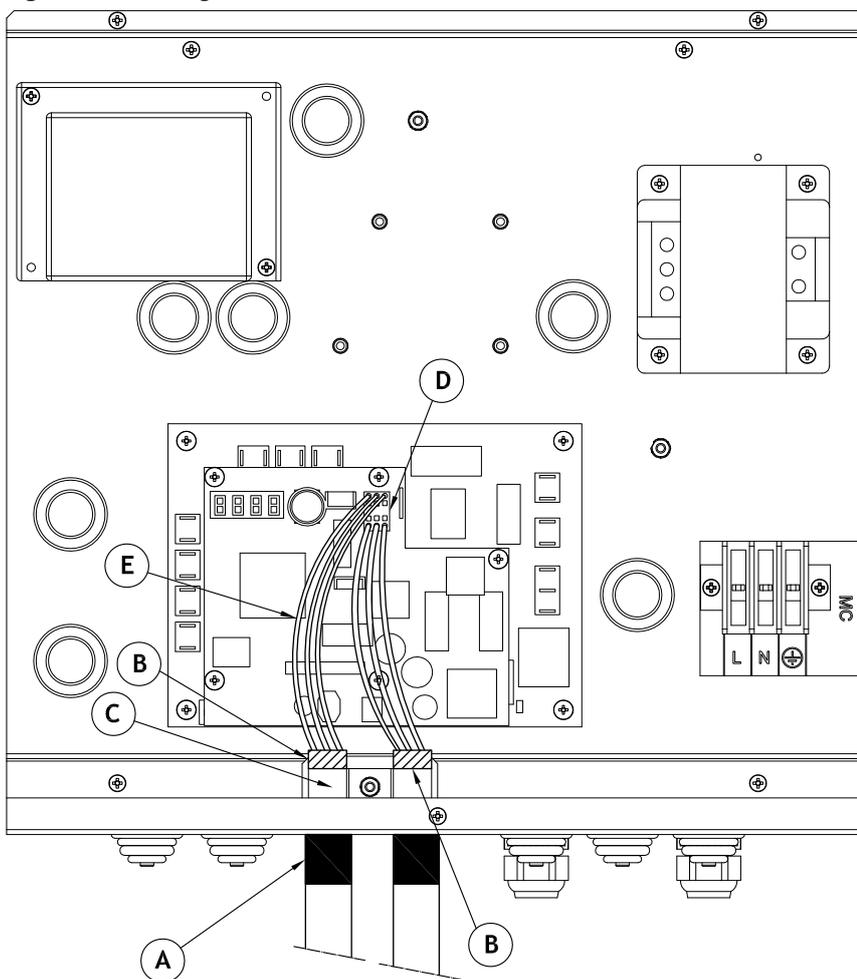
1. Rimuovere il pannello frontale e il quadro elettrico dell'ultima unità del 1° apparecchio (vedere Figura 5.13 p. 51 - particolare 3). Sotto l'ultima unità (fare riferimento alla Figura 5.20 p. 56 - particolare E), nella parte interna della trave D, è presente una guaina A chiusa col tappo B. Aprendo il tappo, si può utilizzare il filo di traino in esso presente (vedere Figura 5.19 p. 56 - particolare C).
2. Tagliare un tratto di cavo CAN BUS, di misura tale da permetterne l'installazione senza che questo subisca piegature nette.
3. Scegliere un'estremità del tratto di cavo e, aperto il tappo B (Figura 5.20 p. 56), fissare il cavo al filo di traino, tirandolo dall'altra parte (Figura 5.19 p. 56 - particolare C).

4. (Figura 5.19 p. 56) Tirare il filo di traino C, trascinando il cavo ad esso fissato fino a farlo sporgere per almeno 50-60 cm dall'uscita della guaina portacavi (particolare F).
5. Rimuovere il filo di traino e collegare il cavo CAN BUS alla scheda elettronica operando come segue (fare riferimento alla Figura 5.21 p. 57):
6. Rimuovere la guaina del cavo per un tratto di circa 70-80 mm facendo attenzione a non tagliare i fili interni, la schermatura (calza metallica e/o foglio di alluminio) e, se presente, il conduttore nudo in contatto con la calza.
7. Se il cavo utilizzato ha un diametro insufficiente per poter essere bloccato nella staffetta fermacavi (dettaglio C), ingrossarlo con alcuni giri di nastro isolante applicato sulla guaina nella zona adiacente alla parte sguainata (diametro indicativo da raggiungere: 12-13 mm).
8. Rovesciare la schermatura sulla guaina (come da particolare B) e fissarla (come da particolari A, B e C) nell'apposita staffetta fermacavi facendola passare nell'altro occhiello della staffetta stessa (particolare C). Il cavo deve essere fissato alla staffetta metallica in modo che, ad un tentativo di trazione, deve risultare stabilmente bloccato dalla staffetta.



Isolare tutta la parte di schermo in eccesso rispetto alla staffetta fermacavi (come da particolare A) onde evitare che parti dello schermo stesso vengano in contatto con la scheda elettronica.

Figura 5.21 – Collegamento del cavo CAN BUS al connettore P8 della scheda AY10



LEGENDA

esempio collegamento con 2 cavi CAN BUS  
(l'apparecchio è un nodo intermedio)

- A nastro isolante a protezione scheda/  
schermo
- B schermo del cavo CAN BUS
- C staffetta fissacavi (presenza di 2 cavi CAN  
BUS)
- D connettore arancione di collegamento  
dei terminali dei cavi CAN BUS
- E fili (n. 6) dei cavi CAN BUS

Dettaglio cablaggio del cavo CAN BUS alla scheda AY10.

9. Individuare il connettore arancione (dettaglio D) dalla porta CAN sulla scheda elettronica.
10. Collegare i tre fili colorati del cavo (particolare E) agli altri tre ingressi H, L, GND del connettore arancione (particolare D), secondo il dettaglio B dello schema riportato in Figura 5.22 p. 58. Rispettare le corrette indicazioni L, H, GND riportate in Tabella 5.1 p. 51, sulla figura e sulla scheda alla base del connettore.
11. Poiché questo collegamento diviene un nodo intermedio sulla rete di comunicazione dati (2 cavi CAN BUS collegati, 6 fili presenti), posizionare i JUMPERS (J1) in posizione aperta come mostrato nel dettaglio B della Figura 5.22 p. 58.

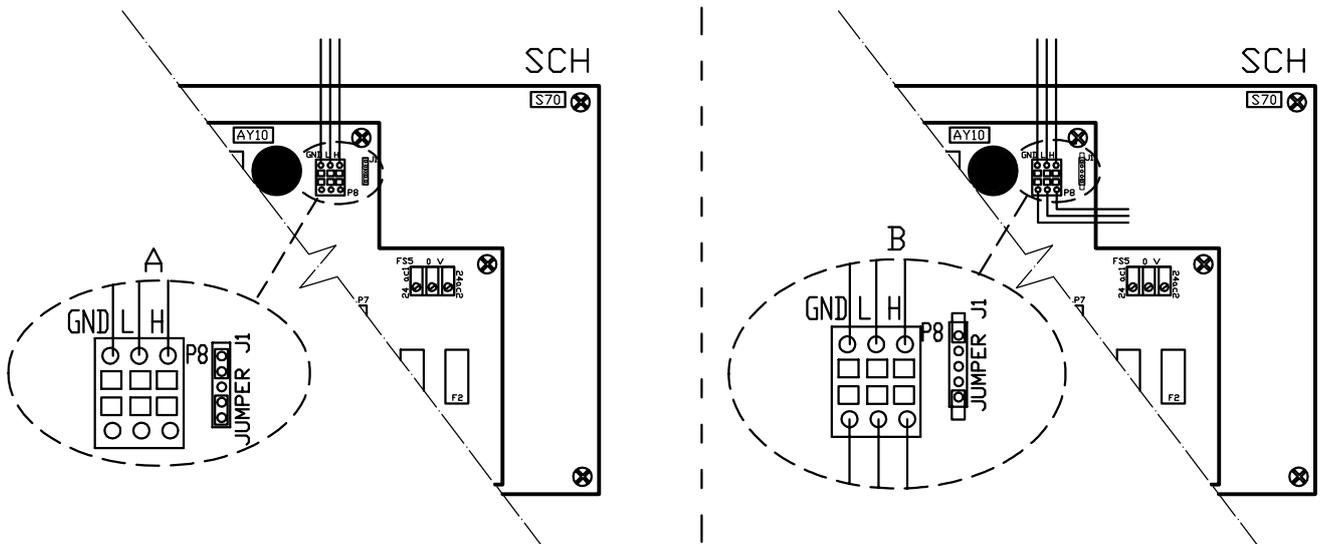


La scheda elettronica a bordo dell'ultima unità di un apparecchio può presentare due diverse situazioni di collegamento. Vedere seguenti specifiche:

- **collegamento di singolo apparecchio:** non è richiesta nessuna operazione, dovendo lasciare i Jumpers chiusi come da predisposizione di fabbrica (vedere Figura 5.19 p. 56 e dettaglio A di Figura 5.22 p. 58);

- collegamento di più apparecchi: il connettore presenterà sempre 6 fili (3 in arrivo e 3 in partenza). In questa situazione, è necessario aprire i Jumpers (vedere dettaglio B di Figura 5.22 p. 58).

**Figura 5.22** – dettaglio fili e jumpers J1 - nodo terminale/intermedio apparecchio



LEGENDA

- SCH scheda elettronica (AY10+S70)
- J1 jumper CAN BUS su scheda AY10
- A dettaglio caso "nodo terminale" (3 fili; J1=jumper "chiusi")

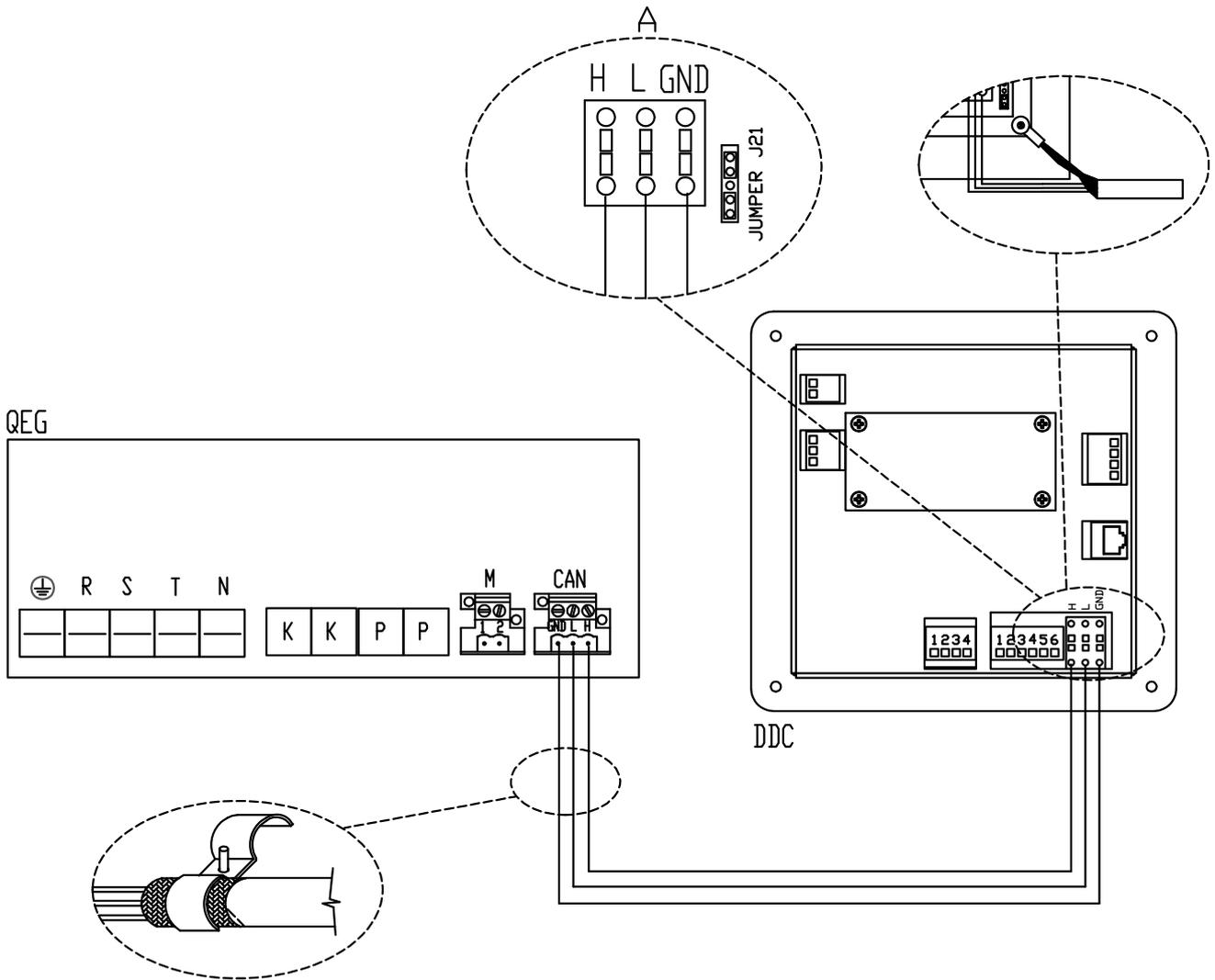
- B dettaglio caso "nodo intermedio" (6 fili; J1=jumper "aperti")
- H,L,GND fili segnale dati

Dettaglio nodo terminale e nodo intermedio, posizione jumpers J1: "chiusi" - "aperti".



I tratti di cavo CAN BUS (da collegare a cura dell'Installatore) devono essere protetti, lungo tutto il percorso, da una GUAINA PORTACAVI che abbia queste caratteristiche: diametro nominale 17 mm; profilo "T"; temperatura di esercizio 105 °C; autoestinguente, resistente agli acidi, oli, solventi e combustibili. Un esempio è la guaina TEAFLEX tipo PAST 17 S.

Figura 5.23



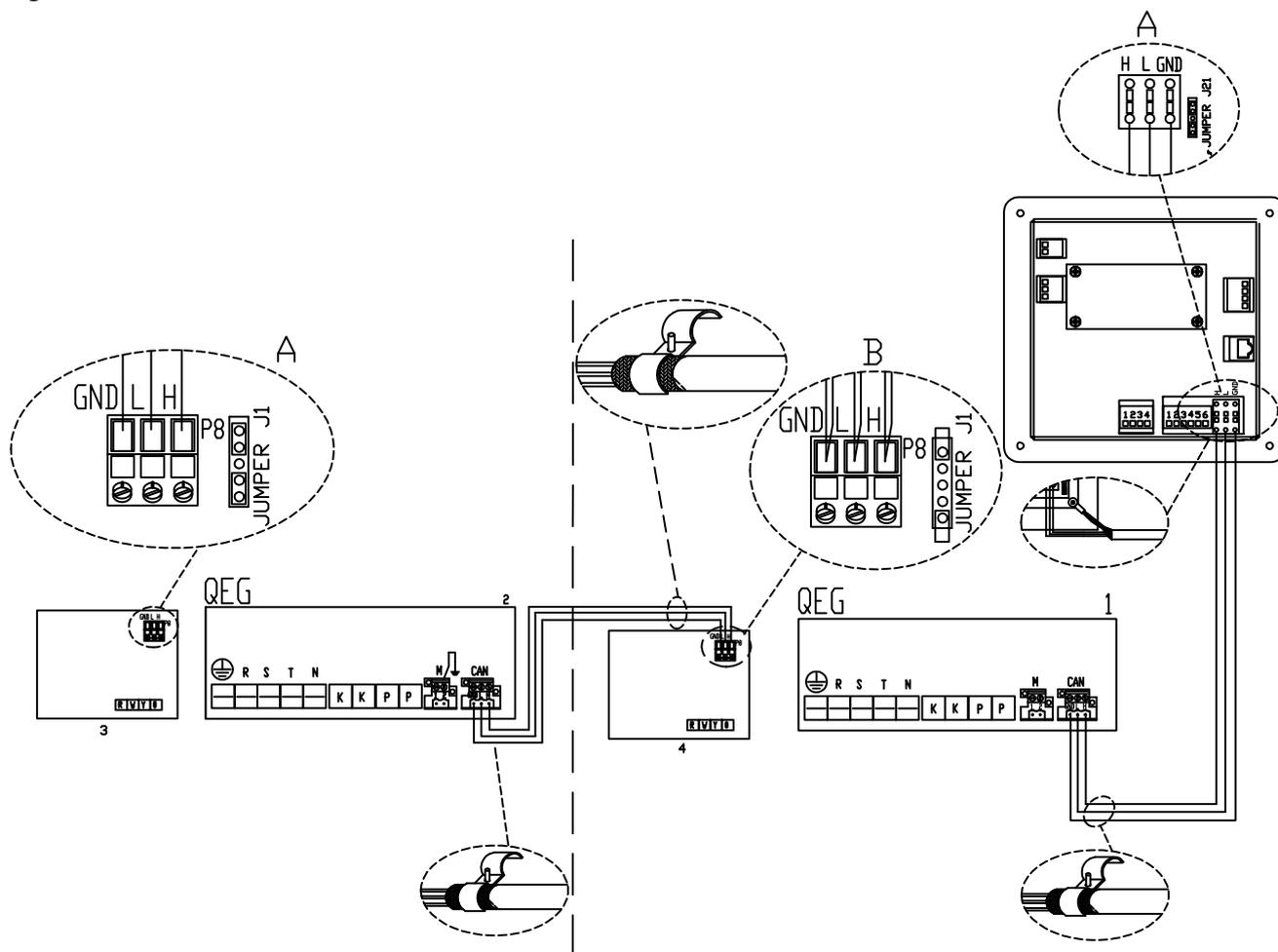
LEGENDA

DDC CCI/DDC (vista posteriore)

QEG quadro elettrico generale

Dettaglio del collegamento con cavo CAN-BUS tra 1 CCI/DDC e 1 apparecchio.

Figura 5.24



## LEGENDA

1 quadro elettrico generale 1° gruppo  
2 quadro elettrico generale 2° gruppo

3 scheda "SCH" a bordo dell'ultima unità del 1° gruppo  
4 scheda "SCH" a bordo dell'ultima unità del 2° gruppo

Dettaglio del collegamento con cavo CAN-BUS tra 1 CCI/DDC e 2 apparecchi.

## 5.4 SCHEMI CABLAGGI ELETTRICI INTERNI

In questo paragrafo si riportano i seguenti schemi elettrici di montaggio (precablati in fabbrica) dell'apparecchio.

### SCHEMI DI MONTAGGIO PER LINK "CON CIRCOLATORI" INDIPENDENTI

#### A) Cablaggi interni al QEG (quadro elettrico generale)

Lo SCHEMA 1, è un esempio di schema elettrico di montaggio (cablaggi interni al QEG) valido per tutti i link senza "HR". Esempio di link costituito da 5 unità.

Lo SCHEMA 2, è un esempio di schema elettrico di montaggio (cablaggi interni al QEG) valido per tutti i link con "HR". Esempio di link costituito da 5 unità.



Per SCHEMA 1: vedi Figura 5.25 p. 62. Per SCHEMA 2: vedi Figura 5.26 p. 63.

#### B) Cablaggi di collegamento tra QEG e singole unità/circolatori-di-serie

Lo SCHEMA 3, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti circolatori/unità/QEG) relativo al LATO CALDO/FREDDO per link sul cui circuito insistono unità ACF, A, AR, AY e lato "condizionamento" delle unità HR. Esempio di link costituito da 5 unità.

Lo SCHEMA 4, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti circolatori/unità/QEG) relativo al LATO RECUPERO dei link con unità HR. Esempio di link costituito da 5 unità.

Lo SCHEMA 5, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti circolatori/unità/QEG) relativo ai LATI CALDO e FREDDO dei link a 4 tubi, con unità omogenee non modulanti GS o WS (configurati con circolatori NON MODULANTI). Esempio di link non modulante "RTGS" o "RTWS" costituito da 4 unità.

Lo SCHEMA 6, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti circolatori/unità/QEG) relativo ai LATI CALDO e FREDDO dei link a 4 tubi (RTGS/RTWS) ovvero al LATO CALDO dei link a 2 tubi (RTA), costituiti fino a massimo 3 unità modulanti omogenee GS o WS o A (configurati con circolatori MODULANTI). Esempio di link modulante "RTGS" o "RTWS" o "RTA" costituito da 3 unità.



Per SCHEMA 3: vedi Figura 5.27 p. 64. Per SCHEMA 4: vedi Figura 5.28 p. 65. Per SCHEMA 5: vedi Figura 5.29 p. 66. Per SCHEMA 6: vedi Figura 5.30 p. 67).

**SCHEMI DI MONTAGGIO PER LINK "SENZA CIRCOLATORI"****C) Cablaggi interni al QEG (quadro elettrico generale)**

Lo SCHEMA 7, è un esempio di schema elettrico di montaggio (cablaggi interni al QEG) valido per il LATO CALDO/FREDDO di tutti i link a 2 tubi ovvero specifico del (1°) circuito "FREDDO e/o CALDO" dei link di tipo a 4 (o 6) tubi. Esempio di link costituito da 5 unità. Lo SCHEMA 8, è un esempio di schema elettrico di montaggio (cablaggi interni al QEG) valido per il LATO FREDDO o CALDO/FREDDO (1° circuito - morsetti "K-K") e per il LATO CALDO (2° circuito - morsetti "P-P") dei link di tipo a 4 tubi, senza unità HR. Esempio di link costituito da 5 unità.

Lo SCHEMA 9, è un esempio di schema elettrico di montaggio (cablaggi interni al QEG) valido per il LATO FREDDO o CALDO/FREDDO (1° circuito - morsetti "K-K") e per il LATO RECUPERO (2° circuito "di RECUPERO" - morsetti "1-2") dei link di tipo a 4 tubi, con unità HR. Esempio di link costituito da 3 unità di cui 2 "HR".



Per SCHEMA 7: vedi Figura 5.31 p. 68. Per SCHEMA 8: vedi Figura 5.32 p. 69. Per SCHEMA 9: vedi Figura 5.33 p. 70.

**D) Cablaggi di collegamento tra QEG e singole unità**

Lo SCHEMA 10, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti unità/QEG) valido per il LATO FREDDO o CALDO/FREDDO (1° circuito - morsetti pompa CPf/"K-K") e per il LATO CALDO (2° circuito - morsetti pompa CPc/"P-P") dei link di tipo a 4 tubi, senza unità HR. Esempio di link costituito da 5 unità.

Lo SCHEMA 11, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti unità/QEG) valido per il LATO FREDDO o CALDO/FREDDO (1° circuito - morsetti pompa CPf/"K-K") e per il LATO RECUPERO (2° circuito "di RECUPERO" - morsetti pompa CPhr/"1-2") dei link di tipo a 4 tubi, con unità HR. Esempio di link costituito da 5 unità di cui 2 "HR".

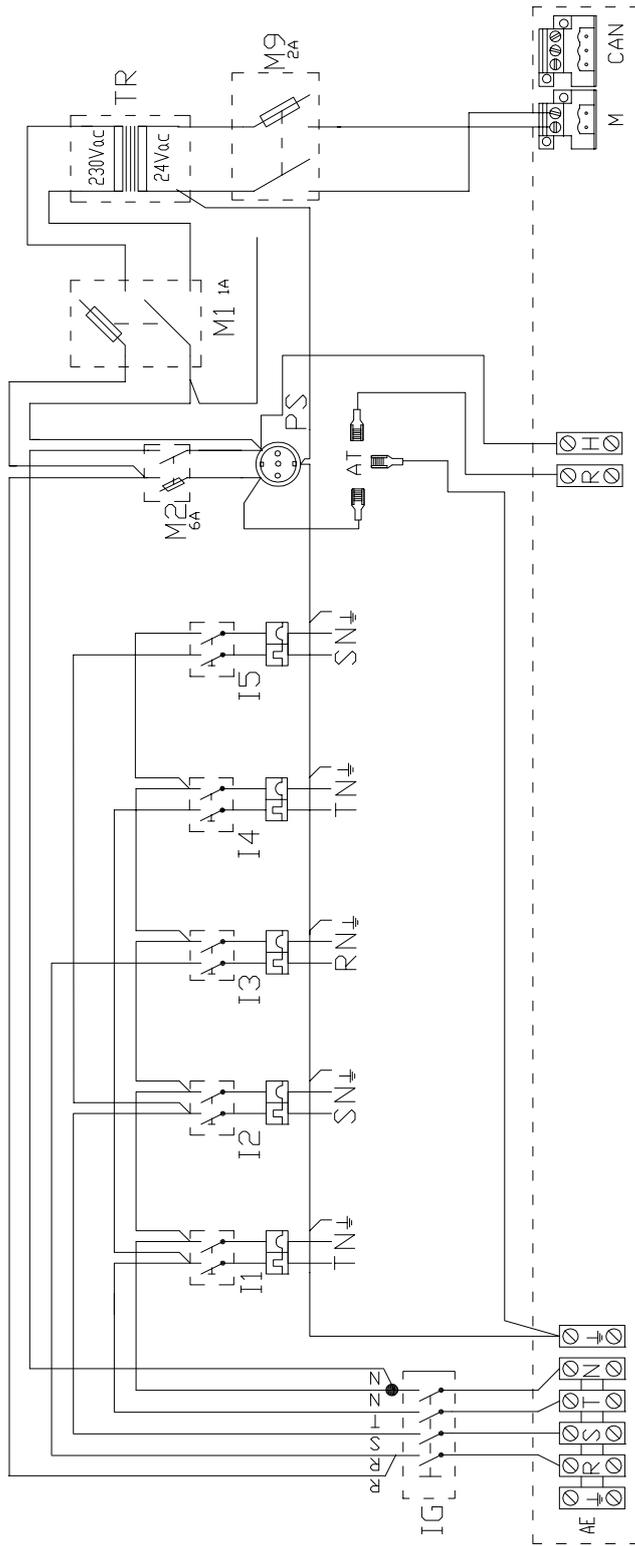
Lo SCHEMA 12, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti unità/QEG) valido per tutti i circuiti: LATI CALDO/FREDDO e RECUPERO dei link a 6 tubi (1° circuito - morsetti pompa CPf/"K-K"; 2° circuito - morsetti pompa CPc/"P-P"; 3° circuito "di RECUPERO" - morsetti pompa CPhr/"1-2"). Esempio di link costituito da 5 unità: 2 AY + 1 GA/GAHP + 2 GA-HR.

Lo SCHEMA 13, è un esempio di schema elettrico di montaggio (collegamenti unità/QEG) valido per il LATO FREDDO (1° circuito - morsetti pompa CPf/"K-K") e per il LATO CALDO (2° circuito - morsetti pompa CPc/"P-P") dei link di tipo a 4 tubi, con unità GS/WS non modulanti. Esempio di link costituito da 4 unità.



Per SCHEMA 10: vedi Figura 5.34 p. 71. Per SCHEMA 11: vedi Figura 5.35 p. 72. Per SCHEMA 12: vedi Figura 5.36 p. 73. Per SCHEMA 13: vedi Figura 5.37 p. 74.

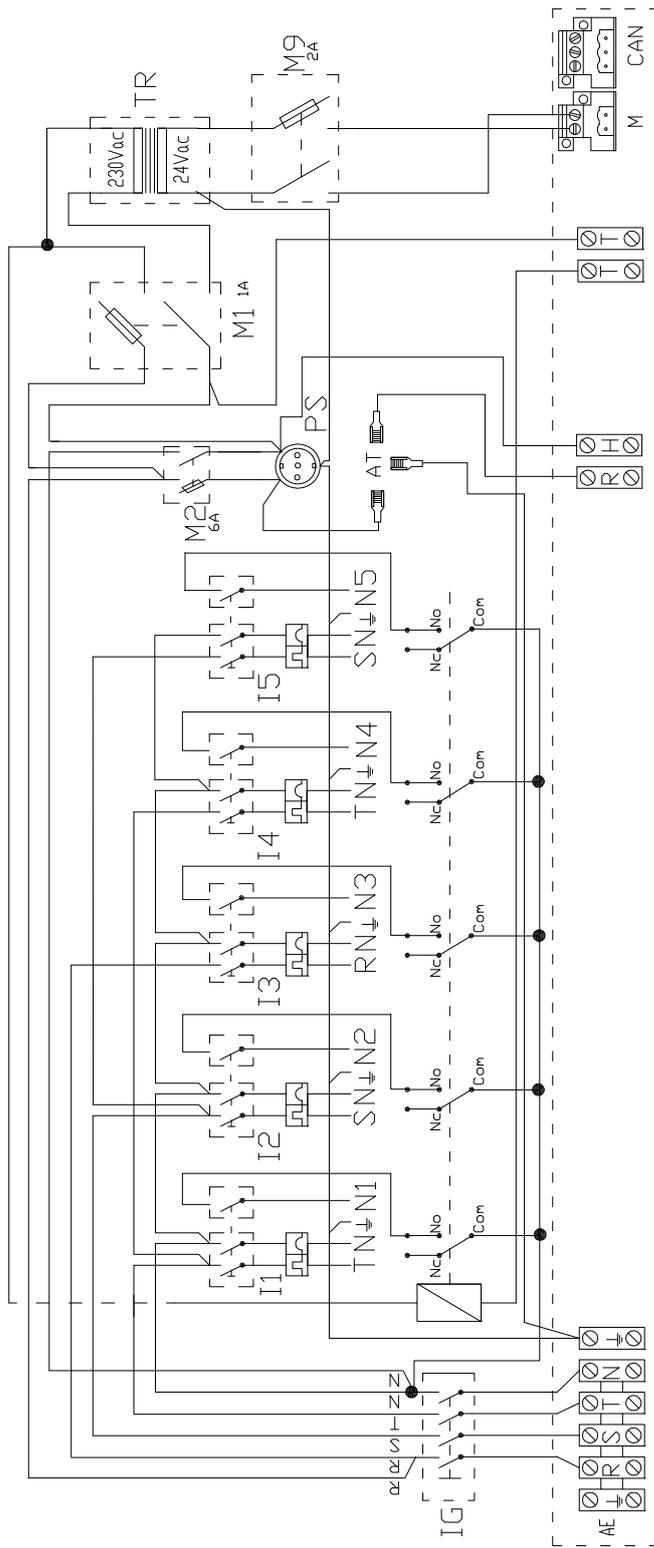
Figura 5.25 – SCHEMA 1



LEGENDA

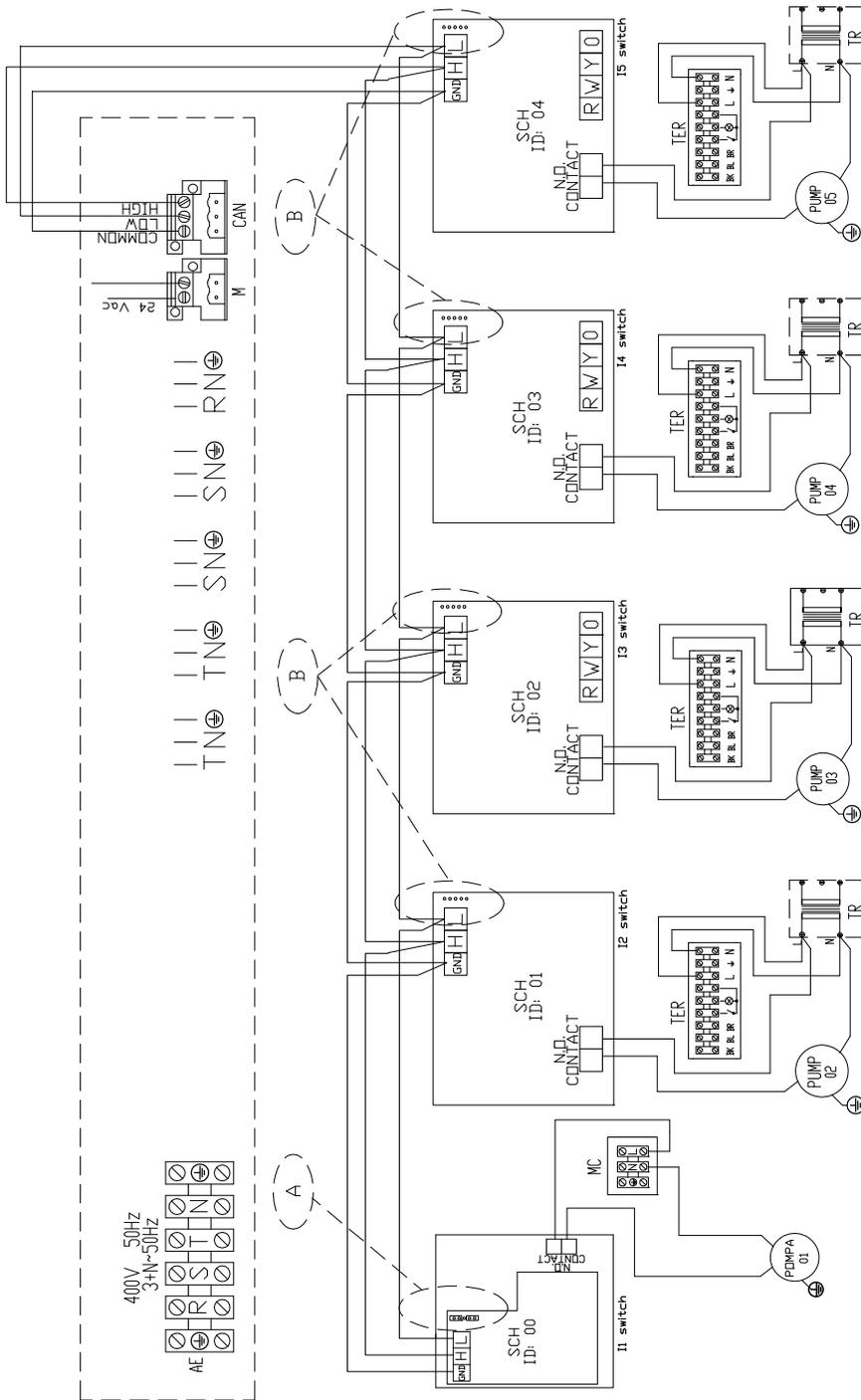
- AE morsetti alimentazione elettrica (RST/fasi - N/neutro)
- IG sezionatore quadro elettrico generale
- M2 fusibile di protezione della presa di servizio
- PS presa di servizio (230 Vac)
- M1 fusibili fase/neutro
- TR trasformatore 230/24 Vac
- M9 fusibile secondario trasformatore
- I1 interruttore magnetotermico dell'unità "ID00"
- I2 interruttore magnetotermico dell'unità "ID01"
- I3 interruttore magnetotermico dell'unità "ID02"
- I4 interruttore magnetotermico dell'unità "ID03"
- I5 interruttore magnetotermico dell'unità "ID04"
- AT termostato antigelo
- RH resistenza scaldante condensa

Figura 5.26 – SCHEMA 2



- LEGENDA
- AE morsetti alimentazione elettrica (RST/fasi - N/neutro)
  - IG sezionatore quadro elettrico generale
  - M2 fusibile di protezione della presa di servizio
  - PS presa di servizio (230 Vac)
  - M1 fusibili fase/neutro
  - TR trasformatore 230/24Vac
  - M9 fusibile secondario trasformatore
  - I1 interruttore magnetotermico dell'unità "ID00"
  - I2 interruttore magnetotermico dell'unità "ID01"
  - I3 interruttore magnetotermico dell'unità "ID02"
  - I4 interruttore magnetotermico dell'unità "ID03"
  - I5 interruttore magnetotermico dell'unità "ID04"
  - T-T morsetti per collegamento termostato/serbatoio accumulato \*
  - AT termostato antigelo
  - RH resistenza scaldante condensa
- \* morsetti e relativi precablaggi presenti solo su link con HR

Figura 5.27 – SCHEMA 3



LEGENDA

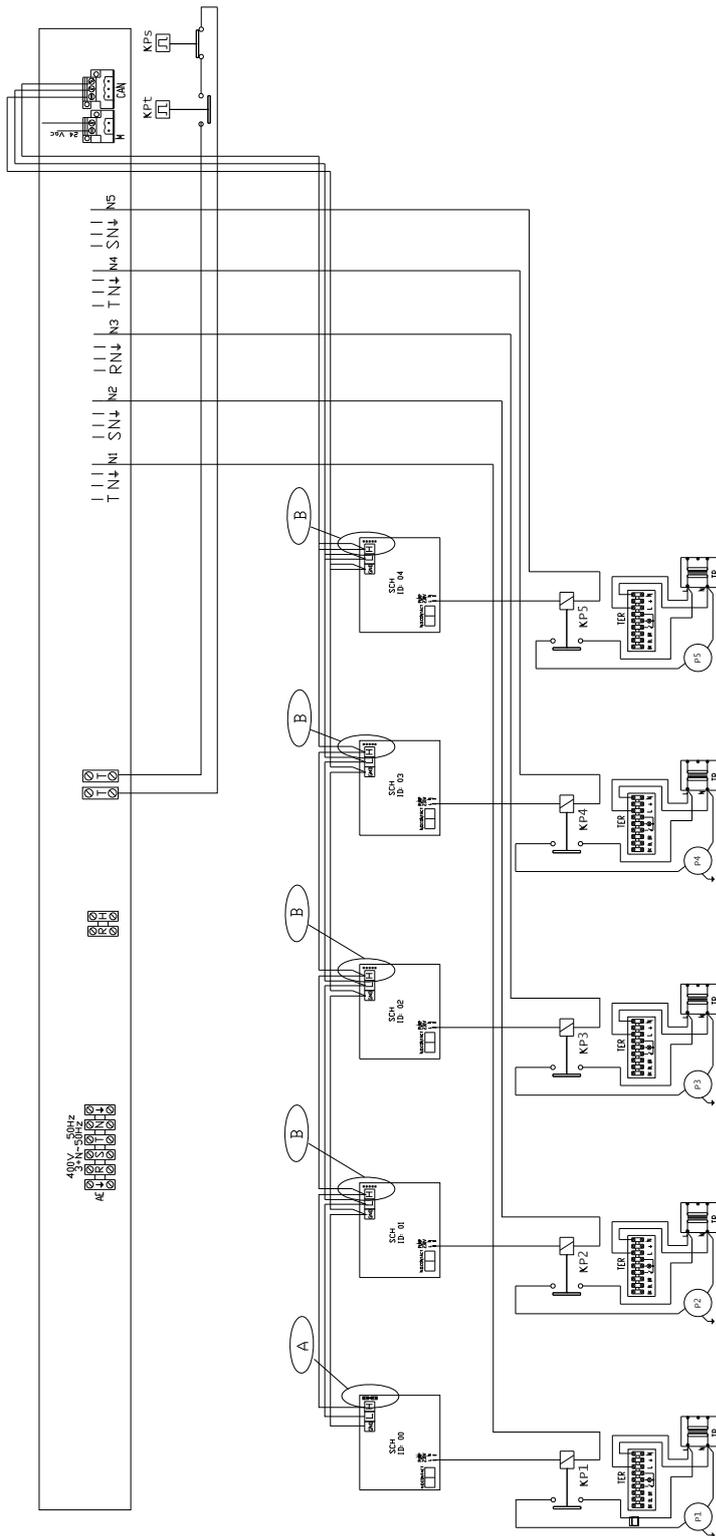
- A jumpers CHIUSI (da fabbrica): da tenere CHIUSI solo se ID00 è un nodo TERMINALE della rete CAN
- B jumpers APERTI (da fabbrica): da non toccare

NOTA

- SE "ID00" E' UN NODO INTERMEDIO:
  - l'installatore elettrico DEVE APRIRE i jumpers della ID00;
  - il CAT DEVE reimpostare da scheda, in progressione, la numerazione delle ID scheda di tutte le unità
- \* su apparecchi con 2 unità saranno presenti solo ID00 + ID01 (con predisposizione jumpers come nell'esempio)
- \*\* su apparecchi con 3 unità saranno presenti solo ID00 + ID01 + ID03 (con predisposizione jumpers come nell'esempio)
- \*\*\* su apparecchi con 4 unità saranno presenti solo ID00 + ID01 + ID03 + ID04 (con predisposizione jumpers come nell'esempio)

Schema elettrico di gruppi con 5 unità miste "CC, con circolatori". Links di unità GA/GAHP/AY miste

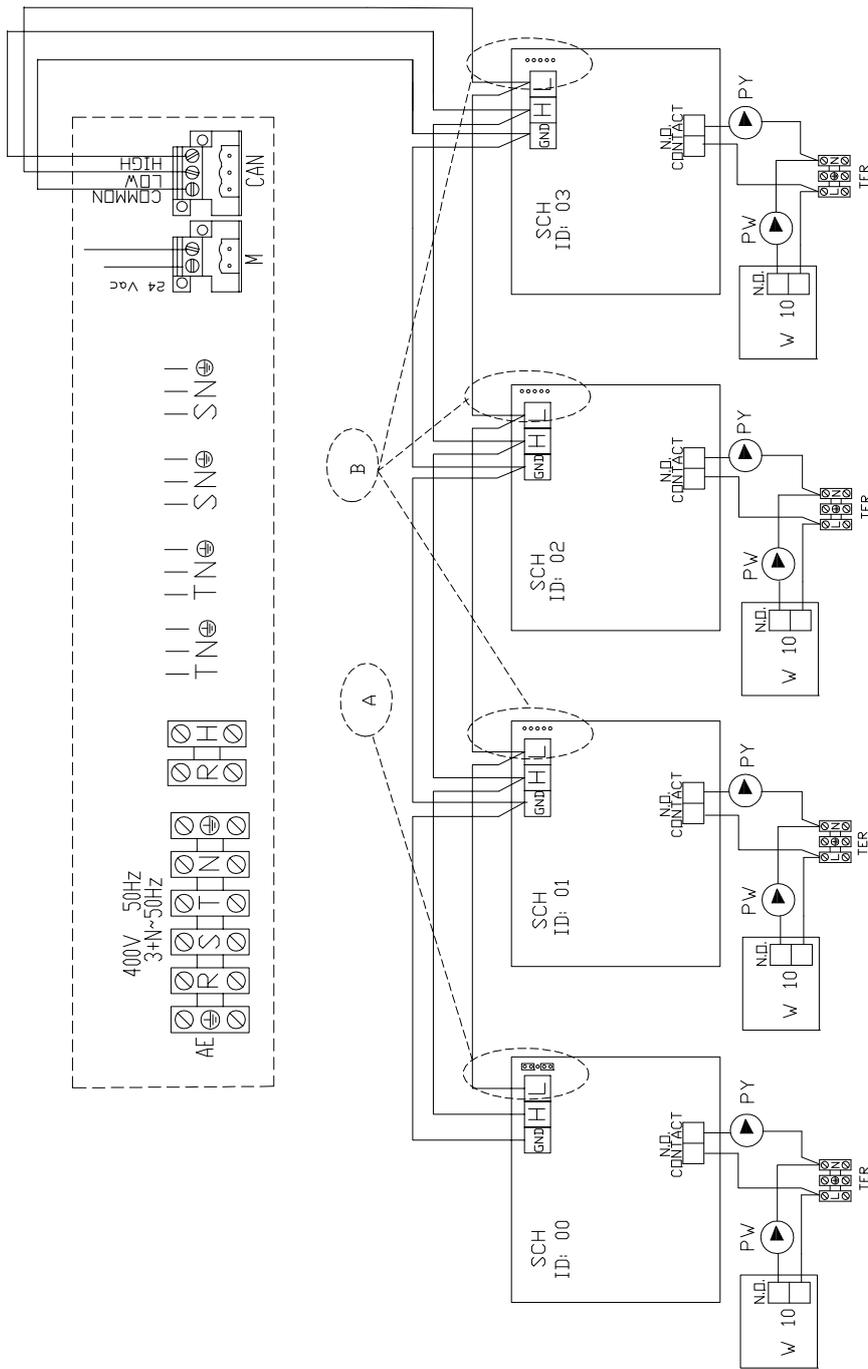
Figura 5.28 – SCHEMA 4



LEGENDA  
 Links con HR, "con circolatori"; collegamenti circolatori/unità/QEG      LATO RECUPERO

Link di "n" unità (AY/GA/GAHP) di cui 3 HR.

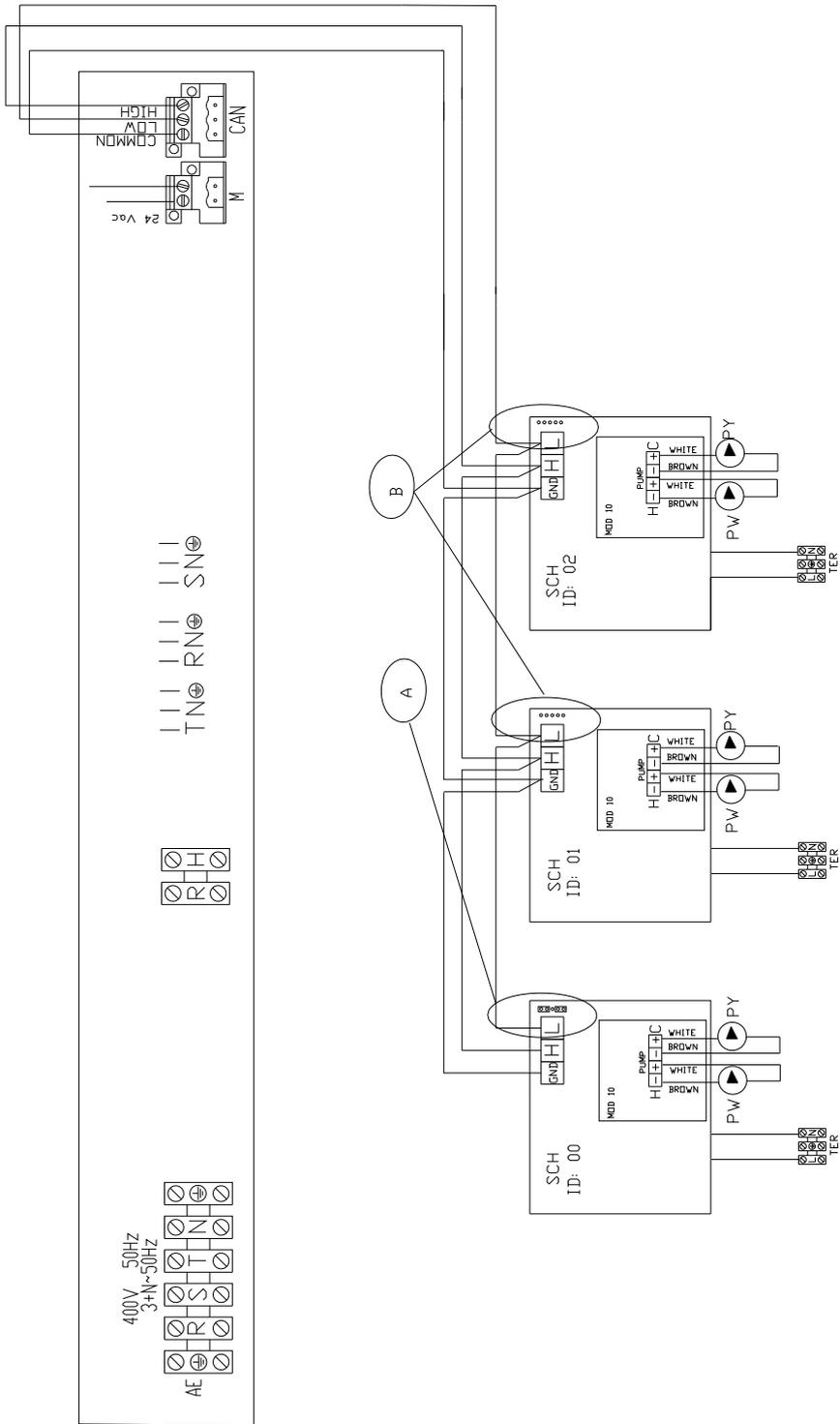
Figura 5.29 – SCHEMA 5



LEGENDA  
 Links con GS/WS, "con circolatori": collegamenti circolatori/unità/QEG LATO Caldo/Freddo

Links di 5 GS/WS. Link non modulante

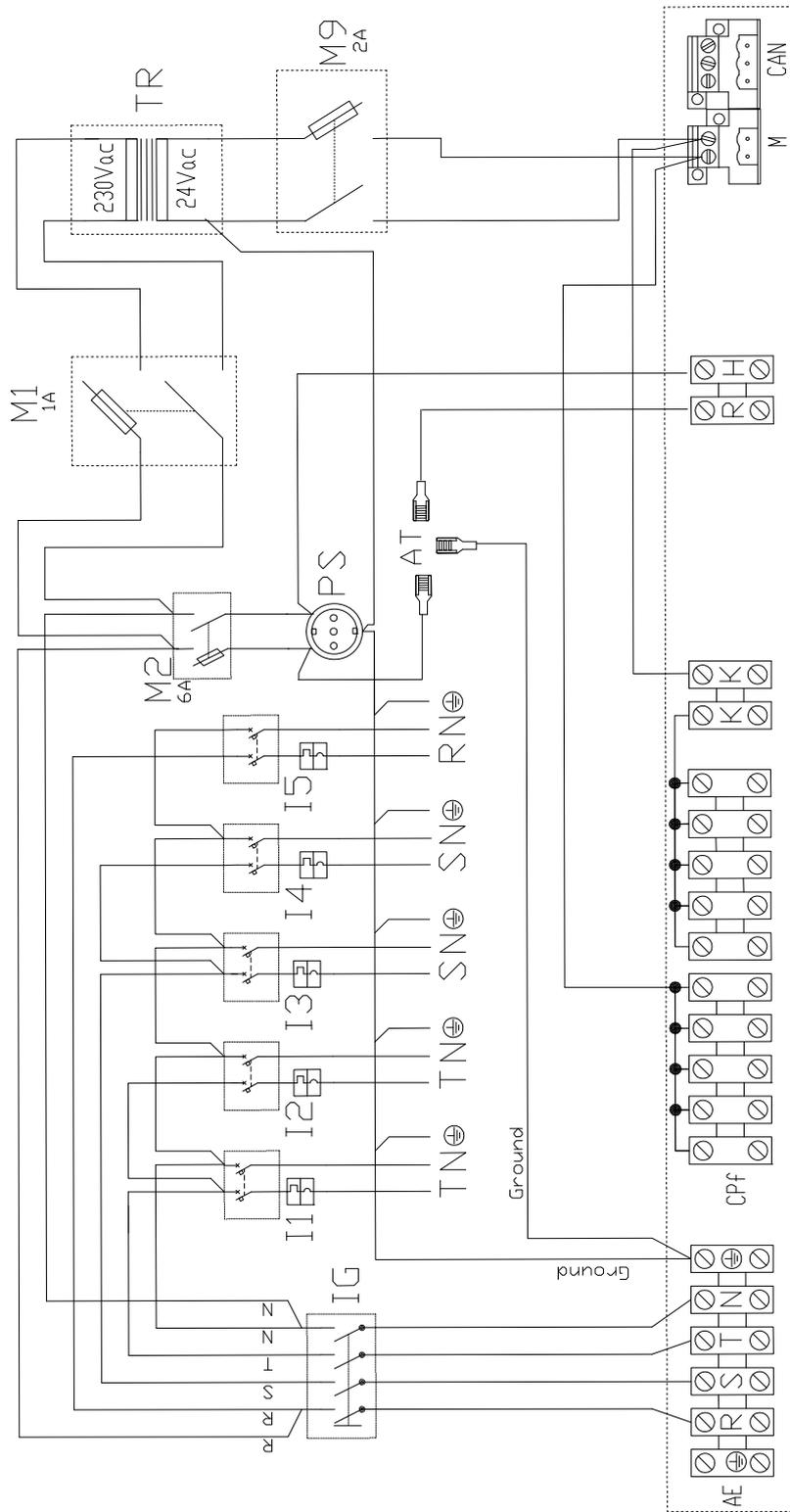
Figura 5.30 – SCHEMA 6



LEGENDA  
Links con GS/WS/A "con circolatori": collegamenti circolatori/unità/QEG LATI Caldo+Freddo

Links di 3 GS/WS o A. Link modulante.

Figura 5.31 – SCHEMA 7



LEGENDA

- AE morsetti alimentazione elettrica (RST/fasi - N/neutro)
- IG sezionatore quadro elettrico generale
- M2 fusibile di protezione della presa di servizio
- PS presa di servizio (230 Vac)
- M1 fusibili fase/neutro
- TR trasformatore 230/24 Vac
- M9 fusibile secondario trasformatore
- I1 interruttore magnetotermico dell'unità "ID00"
- I2 interruttore magnetotermico dell'unità "ID01"
- I3 interruttore magnetotermico dell'unità "ID02"
- I4 interruttore magnetotermico dell'unità "ID03"
- I5 interruttore magnetotermico dell'unità "ID04"
- KK morsetti alimentati a 24 Vac per consenso circolatore
- CPF morsetti per gli I.O. contact delle 5 unità

Schema elettrico di montaggio (zona interno quadro elettrico generale) gruppi con 5 unità "SC, senza circolatori".

Figura 5.32 – SCHEMA 8

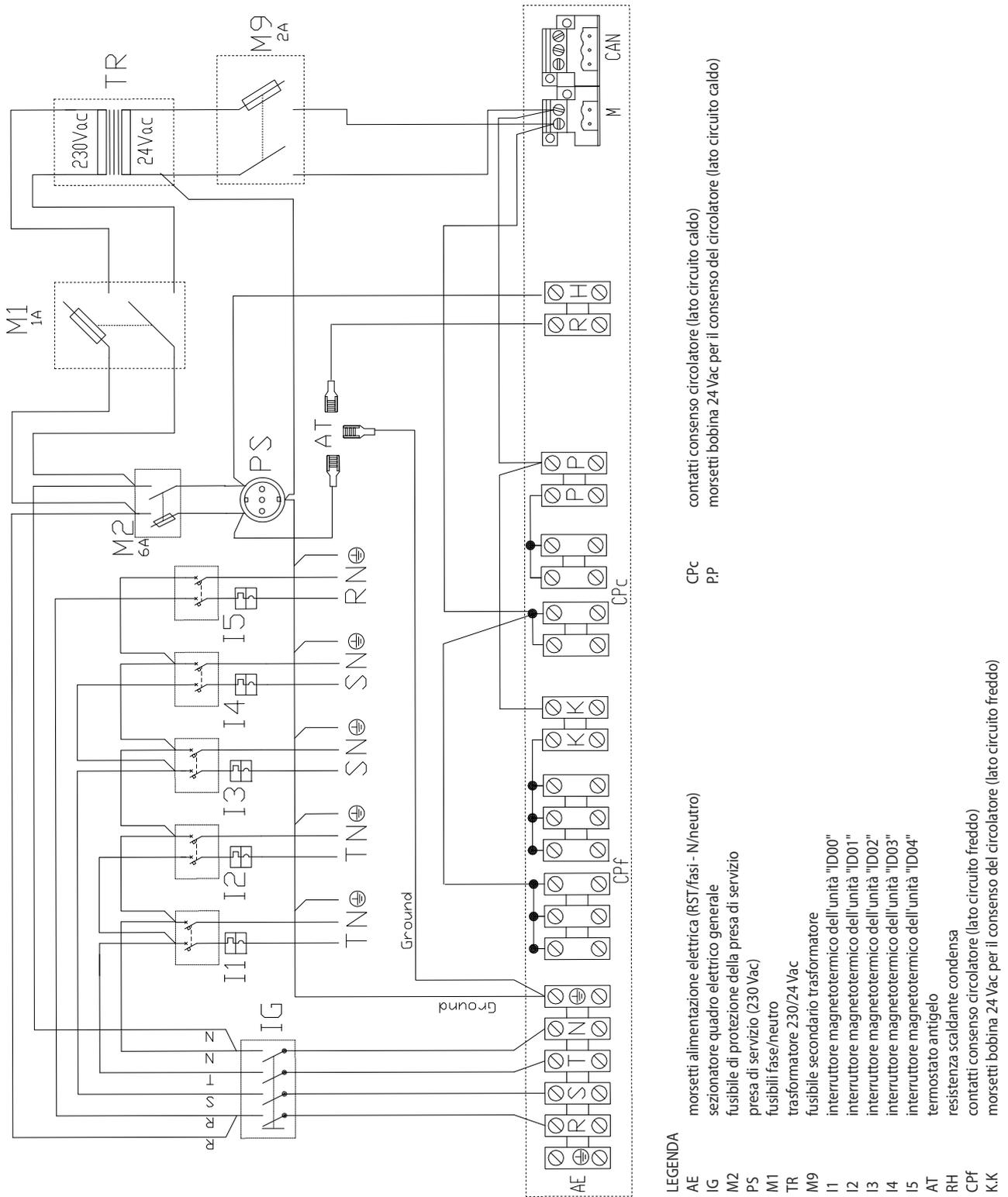
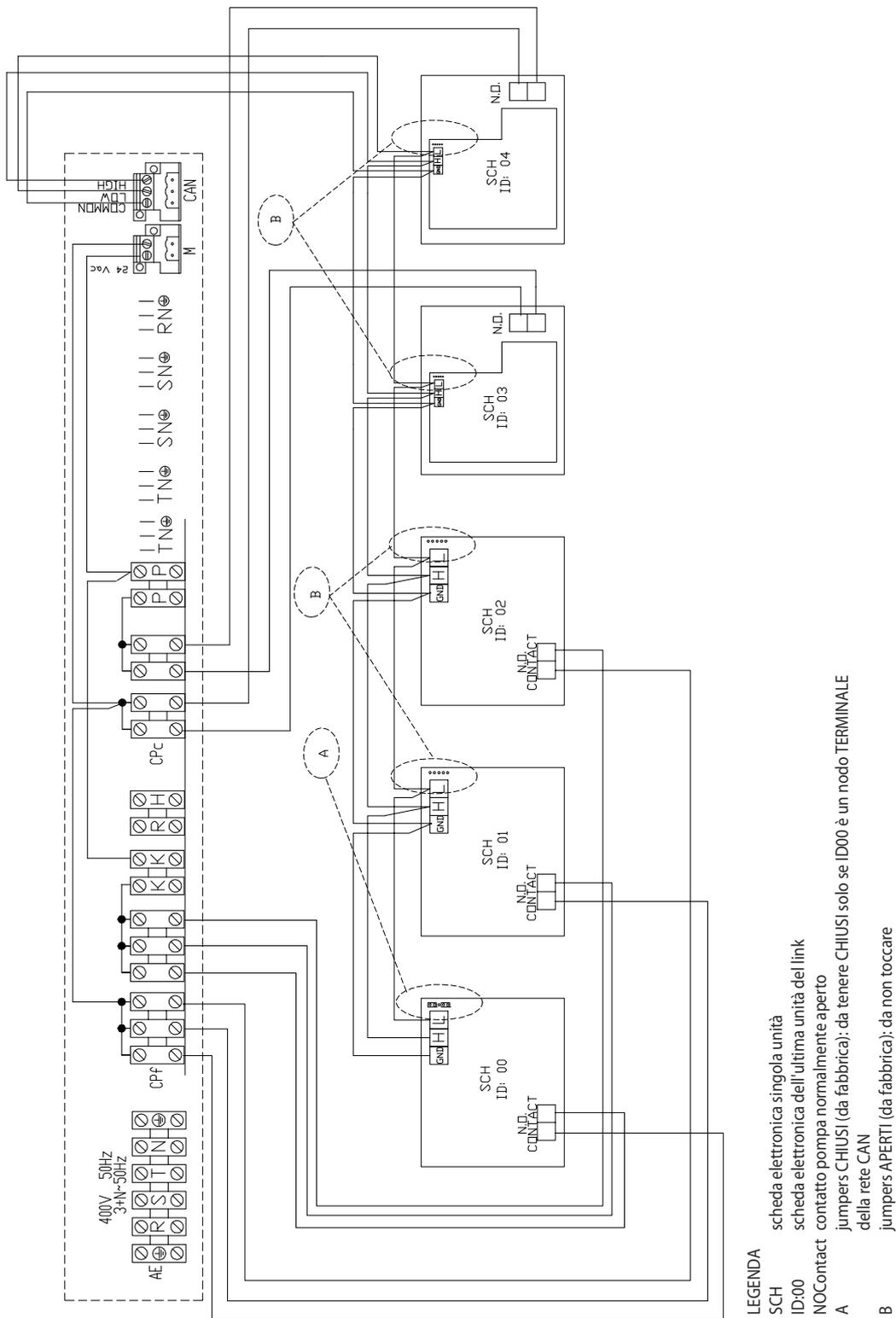


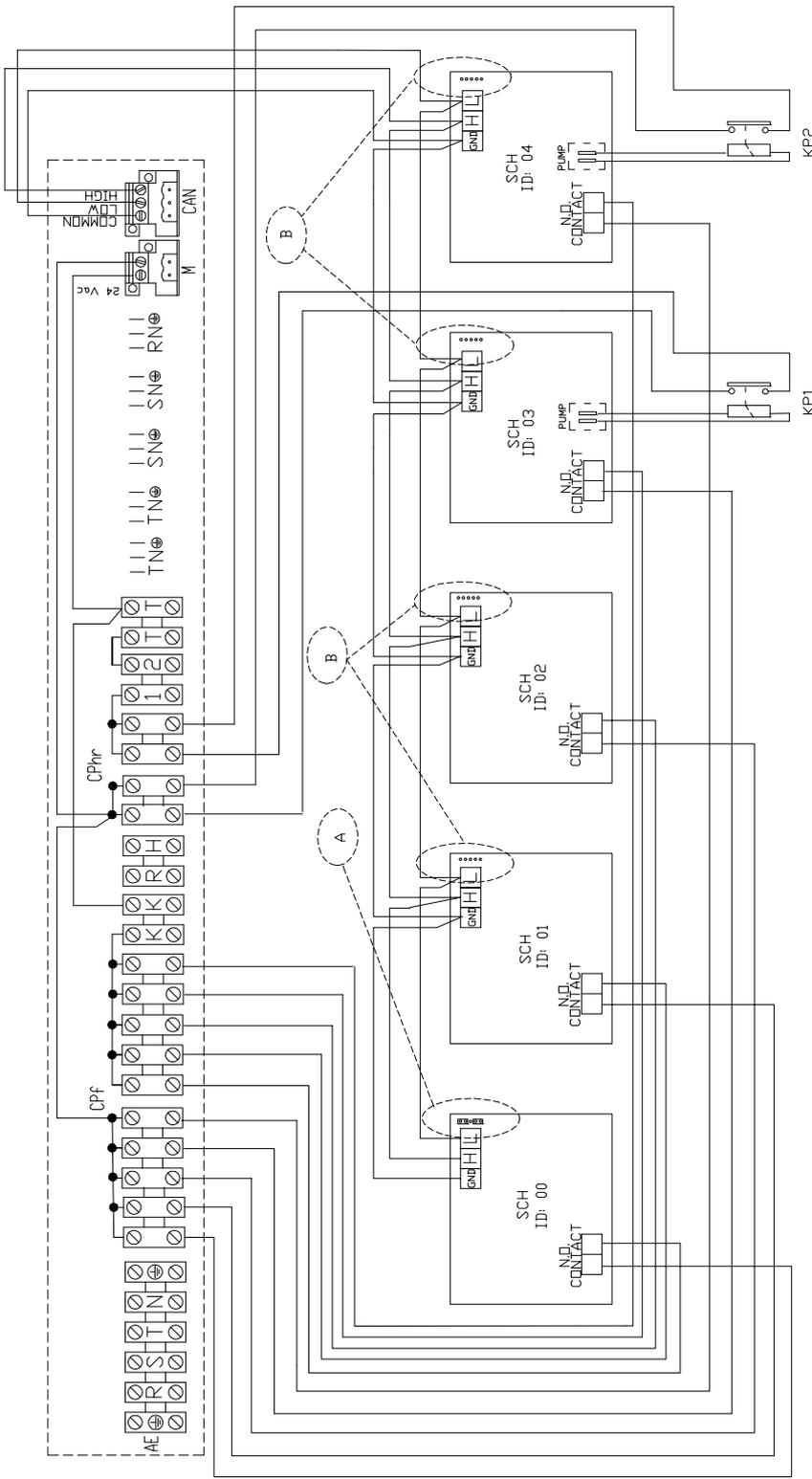


Figura 5.34 – SCHEMA 10



Schema elettrico di gruppi con 5 unità miste "SC, con circolatori". Links di unità GA/GAHP/AY miste

Figura 5.35 – SCHEMA 11



LEGENDA

- SCH scheda elettronica singola unità
- ID:00 scheda elettronica dell'ultima unità del link
- NOContact contatto pompa normalmente aperto
- PUMP uscita 230 Vac
- KP1/2 relè consenso pompa recuperatore
- A jumpers CHIUSI (da fabbrica); da tenere CHIUSI solo se ID00 è un nodo TERMINALE della rete CAN
- B jumpers APERTI (da fabbrica); da non toccare

NOTA

- SE "ID00" È UN NODO INTERMEDIO:
  - l'installatore elettrico DEVE APRIRE i jumpers della ID00;
  - il CAT DEVE reimpostare da scheda, in progressione, la numerazione delle ID scheda di tutte le unità
- \* su apparecchi con 2 unità saranno presenti solo ID00 + ID01 (con predisposizione jumpers come nell'esempio)

\*\*

su apparecchi con 3 unità saranno presenti solo ID00 + ID01 + ID02 (con predisposizione jumpers come nell'esempio); Etc.

Figura 5.36 – SCHEMA 12

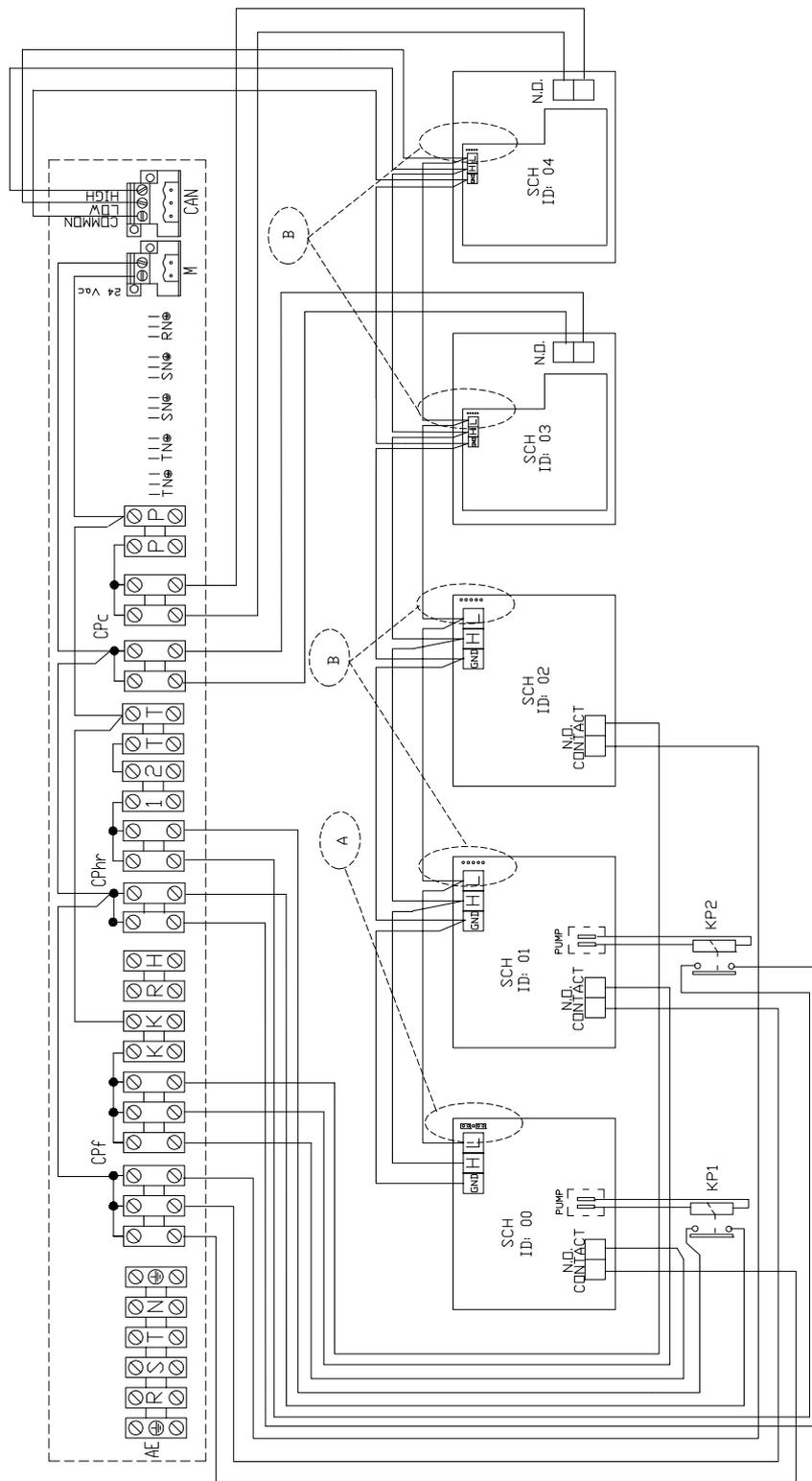
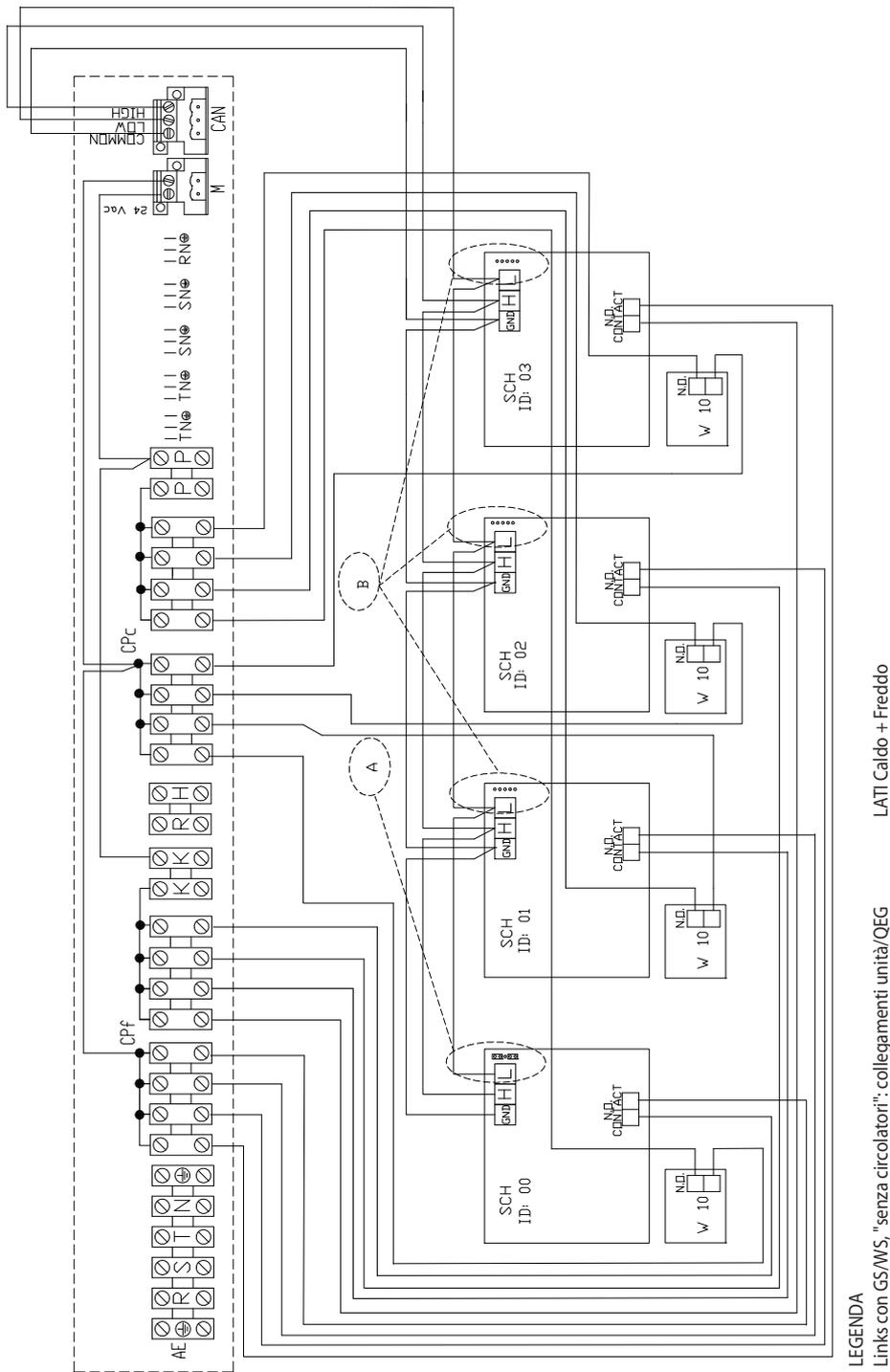


Figura 5.37 – SCHEMA 13



collegamenti unità/QEG - LATO CALDO + FREDDO. Link non modulante.



## 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.



coscienza ecologica

Robur Spa  
tecnologie avanzate  
per la climatizzazione  
Via Parigi 4/6  
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy  
T +39 035 888111 ☒ F +39 035 884165  
www.robur.it robur@robur.it

