



# Manuale di installazione, uso e manutenzione

---

## Link

Gruppo termico e termorefrigeratore modulare

alimentato a gas ed energie rinnovabili



## SMALTIMENTO

L'apparecchio e tutti i suoi accessori devono essere smaltiti differenziandoli opportunamente secondo le norme vigenti.



L'uso del simbolo RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) indica l'impossibilità di smaltire questo prodotto come rifiuto domestico. Lo smaltimento corretto di questo prodotto aiuta a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute della persona.

Revisione: K

Codice: D-LBR562

Il presente Manuale di installazione, uso e manutenzione è stato redatto da Robur S.p.A.; la riproduzione anche parziale di questo Manuale di installazione, uso e manutenzione è vietata.

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

Qualsiasi uso del Manuale di installazione, uso e manutenzione diverso dalla consultazione personale deve essere preventivamente autorizzato da Robur S.p.A.

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

Con l'obiettivo di migliorare la qualità dei suoi prodotti, Robur S.p.A. si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, i dati ed i contenuti del presente Manuale di installazione, uso e manutenzione.

# INDICE DEI CONTENUTI

<b>I</b>	<b>Introduzione</b> .....	p. 4	3.2	Impianto idraulico.....	p. 29
I.1	Destinatari.....	p. 4	3.3	Adduzione gas combustibile.....	p. 35
I.2	Dispositivo di controllo.....	p. 4	3.4	Evacuazione prodotti combustione.....	p. 36
<b>II</b>	<b>Simboli e definizioni</b> .....	p. 4	3.5	Scarico condensa fumi.....	p. 36
II.1	Legenda simboli.....	p. 4	3.6	Drenaggio acqua sbrinamento.....	p. 37
II.2	Termini e definizioni.....	p. 4	3.7	Scarico valvola di sicurezza.....	p. 37
<b>III</b>	<b>Avvertenze</b> .....	p. 4	<b>4</b>	<b>Installatore elettrico</b> .....	p. 37
III.1	Avvertenze generali e di sicurezza.....	p. 4	4.1	Avvertenze.....	p. 37
III.2	Conformità.....	p. 6	4.2	Impianti elettrici.....	p. 38
III.3	Esclusioni di responsabilità e garanzia.....	p. 6	4.3	Alimentazione elettrica.....	p. 38
<b>1</b>	<b>Caratteristiche e dati tecnici</b> .....	p. 7	4.4	Regolazione e controllo.....	p. 39
1.1	Caratteristiche.....	p. 7	4.5	Pompe circolazione acqua.....	p. 43
1.2	Circolatori.....	p. 8	<b>5</b>	<b>Prima accensione</b> .....	p. 45
1.3	Codifica.....	p. 8	5.1	Verifiche preliminari.....	p. 45
1.4	Attacchi idraulici/gas.....	p. 11	5.2	Regolazione elettronica a bordo macchina - Menù e parametri.....	p. 46
1.5	Dimensioni e pesi.....	p. 15	5.3	Modificare le impostazioni.....	p. 46
1.6	Dotazioni link con circolatori.....	p. 24	<b>6</b>	<b>Conduzione ordinaria</b> .....	p. 46
1.7	Impostazioni selettore circolatori indipendenti.....	p. 25	6.1	Avvertenze.....	p. 46
1.8	Caratteristiche elettriche.....	p. 26	6.2	Accendere e spegnere.....	p. 46
1.9	Schede elettroniche.....	p. 27	6.3	Modificare le impostazioni.....	p. 47
1.10	Modalità funzionamento.....	p. 27	6.4	Efficienza.....	p. 47
1.11	Controlli.....	p. 27	<b>7</b>	<b>Manutenzione</b> .....	p. 47
1.12	Dati tecnici.....	p. 27	7.1	Avvertenze.....	p. 47
<b>2</b>	<b>Trasporto e posizionamento</b> .....	p. 27	7.2	Manutenzione preventiva.....	p. 48
2.1	Avvertenze.....	p. 27	7.3	Manutenzione ordinaria programmata.....	p. 48
2.2	Movimentazione e sollevamento.....	p. 28	7.4	Segnalazioni sul display.....	p. 48
2.3	Collocazione dell'apparecchio.....	p. 28	7.5	Riavviare l'unità in blocco.....	p. 49
2.4	Distanze minime di rispetto.....	p. 29	7.6	Periodi di inutilizzo.....	p. 49
2.5	Basamento d'appoggio.....	p. 29	<b>8</b>	<b>Diagnostica</b> .....	p. 49
<b>3</b>	<b>Installatore idraulico</b> .....	p. 29	8.1	Apparecchi/controlli.....	p. 49
3.1	Avvertenze.....	p. 29	8.2	Circolatori.....	p. 49

## I INTRODUZIONE



### Manuale di installazione, uso e manutenzione

Questo Manuale è parte integrante dell'unità Link e deve essere consegnato all'utente finale insieme all'apparecchio.

### I.1 DESTINATARI

Il presente Manuale è rivolto a:

- Utente finale, per l'utilizzo appropriato e sicuro

dell'apparecchio.

- Installatore qualificato, per la corretta installazione dell'apparecchio.
- Progettista, per le informazioni specifiche sull'apparecchio.

### I.2 DISPOSITIVO DI CONTROLLO

Per poter funzionare, l'unità Link necessita di un dispositivo di controllo, che deve essere collegato dall'installatore.

## II SIMBOLI E DEFINIZIONI

### II.1 LEGENDA SIMBOLI



PERICOLO



AVVERTIMENTO



NOTA



PROCEDURA



RIFERIMENTO (ad altro documento)

### II.2 TERMINI E DEFINIZIONI

**ACS** = acqua calda sanitaria.

**Apparecchi/Unità aerotermici** = termini equivalenti, entrambi usati per designare apparecchi termici/frigoriferi alimentati a gas che per funzionare necessitano del corretto scambio termico con l'aria esterna (pompe di calore ad assorbimento GAHP A/AR o refrigeratori ad assorbimento GA ACF/HR/TK/HT/LB).

**Apparecchio/Modulo/Unità GAHP/GA/AY** = termini equivalenti, entrambi usati per designare il singolo apparecchio termico/frigorifero alimentato a gas (pompa di calore ad

assorbimento GAHP A/AR/GS/WS, o refrigeratore ad assorbimento GA ACF/HR/TK/HT/LB, o caldaia a condensazione AY), facente parte del link insieme con altri moduli/apparecchi.

**Apparecchio/Gruppo preassemblato/Link** = termini equivalenti, entrambi usati per designare il generico gruppo termico/frigorifero idronico composto di moduli GAHP/GA/AY.

**CAT** = Centro Assistenza Tecnica autorizzato Robur.

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

**Controllo DDC** (Direct Digital Controller) = dispositivo opzionale di regolazione Robur che permette di gestire uno o più apparecchi Robur in modalità ON/OFF (pompe di calore GAHP, refrigeratori GA) o modulante (caldaie AY).

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

**Link RTAR/RTCF/RTY/RTA/RTAY/RTYR/...** = sigle (iniziali) per designare uno specifico gruppo preassemblato termico/frigorifero, costituito con una determinata combinazione di moduli termici/frigoriferi GAHP/GA/AY.

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

## III AVVERTENZE

### III.1 AVVERTENZE GENERALI E DI SICUREZZA



#### Moduli GAHP/GA/AY

Per quanto attiene i singoli moduli GAHP/GA/AY facenti parte del link, leggere le avvertenze nei rispettivi manuali, con particolare riguardo ai seguenti aspetti (ove applicabili):

- Intossicazione e avvelenamento

- Parti in movimento
- Pericolo ustioni
- Recipienti in pressione
- Soluzione acqua-ammoniaca
- Calcare e corrosione
- Concentrazione cloruri
- Sostanze aggressive nell'aria



#### Qualifica dell'installatore



L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da un'impresa abilitata e da personale qualificato, con specifiche competenze sugli impianti termici, frigoriferi, elettrici e apparecchiature a gas, ai sensi di legge del Paese d'installazione.

### Dichiarazione di conformità alla regola d'arte

Ad installazione ultimata, l'impresa installatrice dovrà rilasciare al proprietario/committente la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte, secondo le norme nazionali/locali vigenti e le istruzioni/prescrizioni del costruttore.

### Utilizzo improprio

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

### Utilizzo da parte di bambini

L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio.

### Situazioni pericolose

- Non avviare l'apparecchio in condizioni di pericolo, quali: odore di gas, problemi all'impianto idraulico/elettrico/gas, parti dell'apparecchio immerse in acqua o danneggiate, malfunzionamento, disattivazione o esclusione di dispositivi di controllo e sicurezza.
- In caso di pericolo, chiedere l'intervento di personale qualificato.
- In caso di pericolo, togliere l'alimentazione elettrica e gas solo se possibile agire in assoluta sicurezza.

### Tenuta dei componenti gas

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

### Odore di gas

Se si avverte odore di gas:

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

alimentazione.

- Chiedere l'intervento di personale qualificato da un telefono lontano dall'apparecchio.

### Pericolo di folgorazione

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

### Connessione e disconnessione

Per le operazioni di connessione e disconnessione elettrica del link seguire tassativamente la procedura descritta al Paragrafo 7.1 p. 47.

### Messa a terra

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

### Distanza da materiali esplosivi o infiammabili

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

### Condense acide fumi

Se nel link sono presenti apparecchi a condensazione:

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

### Spegnimento dell'apparecchio

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

- Salvo il caso di pericolo, non interrompere l'alimentazione elettrica per spegnere l'apparecchio, ma agire sempre ed esclusivamente tramite il dispositivo di controllo predisposto.

### In caso di guasto

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

- In caso di guasto del link, o di uno o più dei singoli moduli che lo compongono, e/o rottura di parti di esso/i, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o ripristino e contattare immediatamente il CAT.

### Manutenzione ordinaria

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

- La manutenzione deve essere eseguita secondo le

istruzioni del costruttore (vedi Capitolo 7 p. 47) e in conformità alle norme vigenti.

- La manutenzione e riparazione dell'apparecchio possono essere affidate solo a ditte che abbiano i requisiti di legge per operare sugli impianti a gas.
- Stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata autorizzata per la manutenzione ordinaria e per interventi in caso di necessità.
- Utilizzare solo ricambi originali.



#### Manutenzione dei moduli GAHP/GA/AY

Per la manutenzione dei singoli moduli GAHP/GA/AY facenti parte del link, consultare i rispettivi manuali.



#### Dismissione e smaltimento

In caso di dismissione del link, o anche di uno o più dei singoli moduli GAHP/GA/AY che ne fanno parte, per il suo smaltimento contattare il costruttore.



#### Conservare il Manuale

Il presente Manuale di installazione, uso e manutenzione, compresi tutti i fascicoli relativi ai singoli moduli GAHP/GA/AY che ne fanno parte, deve sempre accompagnare l'apparecchio e deve essere consegnato al nuovo proprietario o all'installatore in caso di vendita o trasferimento.

## III.2 CONFORMITÀ

### III.2.1 Direttive e norme EU

I moduli GAHP/GA/AY che fanno parte del link, ovvero le pompe di calore ad assorbimento della serie GAHP, i refrigeratori della serie GA, e le caldaie a condensazione della serie AY sono conformi ai requisiti essenziali delle seguenti norme e Direttive, ciascuno per quanto applicabile:

- ▶ Direttiva Rendimenti 92/42/CEE e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2016/426/UE "Regolamento apparecchi a gas" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2014/30/CE "Direttiva Compatibilità elettromagnetica" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2014/35/CE "Direttiva Bassa Tensione" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2006/42/CE "Direttiva macchine" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2014/68/UE "Direttiva attrezzature a pressione" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 811/2013/EU "Regolamento prodotti connessi all'utilizzo di energia" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 813/2013/EU "Regolamento progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ EN 12309 Apparecchi per il riscaldamento e/o raffrescamento ad assorbimento funzionanti a gas.
- ▶ EN 378 Impianti di refrigerazione e pompe di calore.
- ▶ EN 15502 Caldaie per riscaldamento a gas.

### III.2.2 Altre disposizioni e norme applicabili

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

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

## III.3 ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ E GARANZIA



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



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

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

## 1 CARATTERISTICHE E DATI TECNICI

Per le caratteristiche dei singoli moduli GAHP/GA/AY che fanno parte del link, e dei dispositivi di controllo, fare riferimento ai rispettivi manuali.

### 1.1 CARATTERISTICHE

#### 1.1.1 Link

I link sono gruppi termici/frigoriferi alimentati a gas (metano o GPL), per fornire acqua calda e/o refrigerata. Ciascun link è composto da un certo numero di moduli termici/frigoriferi singoli alimentati a gas (moduli GAHP/GA/AY). L'insieme di apparecchi e componenti viene preassemblato in fabbrica, formando un gruppo idronico completo già predisposto per essere collegato all'impianto.

#### 1.1.2 Applicazione

Ciascun link secondo la sua configurazione (Link RTAR, RTCF, RTY, RTAY, RTYR, RTA, ...) può erogare contemporaneamente o alternativamente riscaldamento, raffrescamento, produzione ACS e recupero calore, secondo le esigenze di ciascuna singola installazione, con notevole estensione di potenza termica e frigorifera. I vari modelli idronici sono idonei per tutti gli impianti di riscaldamento e raffrescamento funzionanti con acqua calda e/o refrigerata, con i comuni terminali (es. radiatori, fan coil, pannelli radianti, termoventilanti, unità trattamento aria, bollitori produzione ACS, scambiatori piscine, ...), inclusi gli impianti di processo (scambiatori industriali).

#### 1.1.3 Caratteristiche costruttive

Ogni link, oltre ai moduli GAHP/GA/AY termici/frigoriferi alimentati a gas, è composto di:

- ▶ collettori idraulici mandata/ritorno in acciaio inox, isolati con coppella rigida rivestita in lamierino di alluminio
- ▶ collettore adduzione gas in acciaio zincato
- ▶ giunti flessibili di collegamento delle singole unità ai collettori idraulici e gas
- ▶ collettore scarico condensa (solo se sono presenti almeno due apparecchi a condensazione GAHP A/GAHP GS/WS/AY)
- ▶ quadro elettrico con dispositivi di protezione (2 quadri elettrici con più di 6 moduli)
- ▶ struttura portante con profilati in acciaio zincato

#### 1.1.4 Composizione (moduli GAHP/GA/AY)

I moduli termici/frigoriferi a gas che compongono un link possono essere:

- ▶ unità GAHP, versioni A/AR/GS/WS, pompe di calore ad assorbimento
- ▶ unità GA, versioni ACF/HR/TK/HT/LB, refrigeratori ad assorbimento
- ▶ unità AY, versioni AY 35/AY 50/AY 100, caldaie a condensazione

distinti in:

- ▶ unità aerotermiche (A, AR, ACF, HR, TK, HT, LB)
- ▶ unità idrotermiche (WS) e geotermiche (GS)

in numero variabile:

- ▶ da 2 a 5 nel caso di sole GAHP/GA

- ▶ da 2 a 7 nel caso di GAHP/GA e AY

I link con unità aerotermiche devono essere installati esclusivamente all'esterno, mentre gli altri possono essere installati sia all'esterno che all'interno.

I moduli aerotermici dei link possono essere in configurazione:

- ▶ con ventilatori standard
- ▶ con ventilatori silenziati (S o S1)

#### 1.1.5 Configurazioni

- ▶ Senza circolatori o con circolatori (circolatori standard o maggiorati).
- ▶ 2, 4 o 6 tubi, ossia 1, 2 o 3 coppie di collettori/attacchi idraulici mandata/ritorno acqua calda e/o refrigerata, collegati secondo necessità.

#### 1.1.6 Kit sicurezze INAIL

Ciascun modulo caldaia AY 35 (solo se presenti due o più moduli AY collegati alla stessa coppia di tubi), AY 50 e AY 100 montato sul link è fornito di un kit collettore sicurezze INAIL (Figura 1.1 p. 8), realizzato al fine di soddisfare le prescrizioni richieste dalla Raccolta R - Edizione 2009 del Titolo II del DM 01/12/1975, fatta salva l'installazione dell'eventuale vaso di espansione integrativo a quello già fornito.



Il montaggio dei dispositivi e l'allacciamento alla rete elettrica devono essere subordinati alle norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione nel rispetto di quanto prescritto dal DM 01/12/1975.

Non è ammesso riutilizzare qualsiasi tipo di dispositivo precedentemente smontato da altro impianto.

Il verbale di taratura al banco della valvola di sicurezza omologata ed i certificati dei dispositivi di controllo, regolazione e sicurezza sono contenuti all'interno degli imballi dei componenti stessi.

Il kit è composto come di seguito specificato:

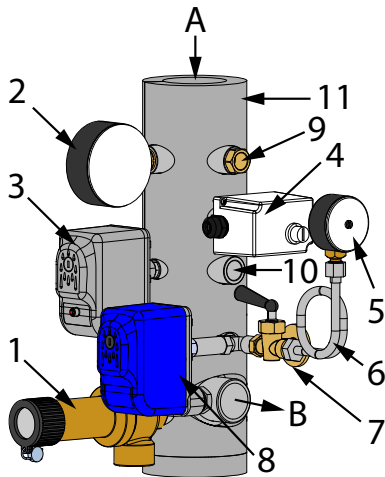
- ▶ Valvola di sicurezza a membrana con taratura fissa, qualificata INAIL e tarata a 2,5 bar, corredata da verbale INAIL di taratura e marchio di omologazione CE, conforme alla Direttiva PED 2014/68/UE.
- ▶ Pozzetto per termometro di controllo INAIL.
- ▶ Interruttore termico di blocco a riarmo manuale corredata di dichiarazione di conformità, copia della certificazione di omologazione INAIL e istruzioni.
- ▶ Pozzetto per elemento sensibile per valvola di intercettazione combustibile (fornita a corredo).
- ▶ Termometro omologato INAIL con scala 0-120 °C.
- ▶ Pressostato di blocco omologato INAIL, campo di lavoro: 1÷5 bar; pressione di intervento standard 2,5 bar, agente sulla pressione del relativo circuito, corredata di documento comprendente dichiarazione di conformità, copia della certificazione di omologazione INAIL e istruzioni.
- ▶ Rubinetto con attacco manometro e flangia per manometro di controllo.
- ▶ Tubo ammortizzatore.
- ▶ Indicatore di pressione conforme INAIL, campo di lavoro: 0÷6 bar.

- Pressostato di minima 0,5 bar omologato INAIL, agente sulla pressione del relativo circuito, corredato di documento comprendente dichiarazione di conformità, copia della certificazione di omologazione INAIL e istruzioni.
- Valvola di intercettazione del combustibile ad azione positiva, con riarmo manuale, omologata e tarata INAIL e conforme alla Direttiva PED 2014/68/UE e alla Direttiva ATEX 2014/34/UE.

La caldaia è fornita di un vaso di espansione interno da 10 l con pressione di precarica 1 bar.

È disponibile come accessorio OCLL006 il kit sicurezze INAIL per la caldaia AY 35, qualora se ne renda necessaria l'installazione anche in presenza di un singolo modulo sul link, ad esempio per effetto dell'installazione di più link con una singola AY 35 ciascuno a servizio del medesimo impianto (che di conseguenza rientrano nel campo di applicazione delle prescrizioni INAIL).

**Figura 1.1** Kit sicurezze INAIL di serie su AY 50 e AY 100



- A Ingresso
- B Mandata
- 1 Valvola di sicurezza omologata INAIL
- 2 Termometro omologato INAIL
- 3 Pressostato di blocco di minima pressione omologato INAIL
- 4 Interruttore termico di blocco a riarmo manuale omologato INAIL
- 5 Indicatore di pressione conforme INAIL
- 6 Tubo ammortizzatore
- 7 Rubinetto attacco manometro con flangia di prova
- 8 Pressostato di blocco di massima pressione omologato INAIL
- 9 Pozzetto di ispezione
- 10 Pozzetto per bulbo sensibile VIC
- 11 Collettore 2" coibentato

## 1.2 CIRCOLATORI

### 1.2.1 Link senza pompe di circolazione acqua

Se il link è senza circolatori, si deve installare sul circuito idraulico/primario almeno una pompa di circolazione, opportunamente selezionata e dimensionata (a cura del progettista/installatore).

**i** Se sul link sono previste anche delle caldaie AY non è possibile realizzare il link senza pompe di circolazione acqua indipendenti per ognuno dei moduli.

### 1.2.2 Link con pompe di circolazione acqua

Nei link già provvisti di circolatori, ogni singolo modulo GAHP/GA/AY che fa parte del link ha (almeno) un circolatore singolo indipendente.

**i** I circolatori sono installati esternamente alle unità GAHP/GA, provvisti di un apposito carter di protezione (Figura 1.28 p. 24), mentre per le unità AY i circolatori sono installati internamente all'unità stessa.

La prevalenza utile agli attacchi idraulici del link è considerata al netto delle perdite di carico interne degli apparecchi e dei collettori idraulici.

La tabella 1.1 p. 8 fornisce la prevalenza residua minima alla portata nominale nella configurazione massima.

**Tabella 1.1** Prevalenza residua minima

	prevalenza residua [bar]
Circolatori standard	0,20
Circolatori maggiorati	0,34

Per i dati più dettagliati di portata, prevalenza e perdita di carico consultare il manuale di progettazione.

## 1.3 CODIFICA

Ciascun link è codificato con una serie di lettere e cifre che ne contraddistinguono la composizione e la configurazione. Nell'ordine:

1. prime (3 o 4 lettere) = tipologia del link (es. RTAR, RTCF, RTAY, RTA, RTY, ...), in base ai moduli costituenti (GAHP/GA/AY)
2. prime (2 o 3 cifre) = potenza freddo, data dalla somma delle potenze freddo dei singoli moduli
3. successive (2 o 3 cifre) = potenza caldo, data dalla somma delle potenze caldo dei singoli moduli
4. ( \_ /4 o /6) = numero tubi, ossia coppie di collettori mandata/ritorno (1, 2 o 3)
5. successive (2 lettere) = tipologia moduli (TK/LB/HR/HT/LT)
6. ( \_ S, S1) = ventilatori, standard, silenziosi o silenziosi brushless (solo per unità aerotermiche)
7. (MET/NAT, G25, GPL/LPG) = gas combustibile (metano o gpl)
8. successive (2 o 3 lettere) = paese di destinazione
9. successive (2 lettere) = circolatori (assenti o presenti) e tipologia (standard o maggiorati)
10. ultima (1 lettera) = eventuali versioni speciali

La Tabella 1.2 p. 10 esemplifica il significato della codifica nel dettaglio, fornendo la chiave di lettura di ogni possibile composizione e configurazione, partendo da un esempio.

È opportuno evidenziare che il numero dei moduli di un certo tipo presenti sul link è determinato in modo indiretto attraverso il valore della potenza termica e frigorifera, che identifica sempre una sola combinazione di moduli possibile. Nell'esempio è riportato un link RTRH118/313 /6 HR S MET/NAT ITA VW che viene decodificato come segue:

1. prime 4 lettere (RTRH) = link composto da moduli GAHP-AR, GA ACF HR e AY
2. prime 3 cifre (118) = potenza frigorifera espressa in migliaia di BTU/h, risultante dalla somma di 58 per il modulo

- GAHP-AR e 60 per il modulo GA ACF HR
3. successive 3 cifre (313) = potenza termica espressa in migliaia di BTU/h, risultante dalla somma di 120 per il modulo GAHP-AR, 121 per il modulo AY 35 e 72 per il recupero termico del refrigeratore GA ACF HR
  4. numero tubi (/6) = circuito idraulico provvisto di tre copie di tubi separate (riscaldamento/condizionamento, ACS e recupero termico)
  5. successive 2 lettere (HR) = sul link è presente almeno un modulo GA ACF HR
  6. ventilatori (S) = i moduli GAHP/GA sono provvisti di ventilatore silenzioso
  7. combustibile (MET/NAT) = il link è predisposto per l'alimentazione a gas naturale
  8. successive 3 lettere (ITA) = il paese di destinazione è l'Italia
  9. successive 2 lettere (VW) = il link è provvisto di circolatori standard per ciascun modulo sul circuito riscaldamento/condizionamento/ACS e di circolatori maggiorati sul circuito recupero termico
  10. ultima lettera () = il link non presenta caratteristiche speciali

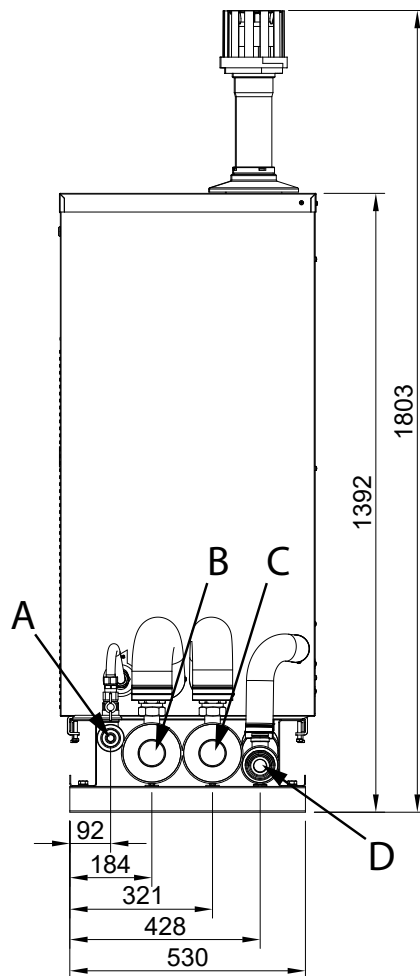
Figura 1.2 Matrice codifica link

RTRH									Serie	Codice	Composizione
1									RTA	F-GAA	multiple di A
									RTAR	F-GAR	multiple di AR
									RTCF	F-GCF	multiple di ACF
									RTY	F-EEC	multiple di AY
									RTRH	F-HRE	HR-AR-AY
									RTAH	F-HAR	HR-AR
									RTRC	F-FRE	AR-ACF-AY
									RTCR	F-ARC	AR-ACF
									RTYR	F-ARE	AR-AY
									RTYH	F-HFE	HR-ACF-AY
									RTHF	F-HCF	HR-ACF
									RTYF	F-GFE	ACF-AY
									RTWS	F-GWS	WS
									RTGS	F-GGS	GS
									RTAY	F-AAE	A-AY
118	Potenza frigorifera								Unità	kBTU/h	
2									GA ACF	60	
									GA ACF HR	60	
									GAHP-AR	58	
									GAHP A HT	0	
									GAHP A LT	0	
									AY	0	
313	Potenza termica								Unità	kBTU/h	
3									GA ACF	0	
									GA ACF HR	72	
									GAHP-AR	120	
									GAHP A HT	133	
									GAHP A LT	141	
									AY35	121	
									AY50	175	
									AY100	350	
									GAHP WS	142	
									GAHP GS HT	128	
									GAHP GS LT	145	
/6	Tubi								Descrizione		
4									2 tubi		
									4 tubi		
									4+2 (HR+AY)		
									/4		
									/6		
HR	Tubo unità								Descrizione		
5									GAHP-AR		
									AY		
									GA ACF		
									GA ACF TK		
									GA ACF LB		
									GA ACF HR		
									GA ACF HT		
									GAHP A HT		
									GAHP A LT		
S	Versione								Descrizione		
6									standard		
									silenziosa		
									brushless		
									S		
									S1		
MET/NAT	Tipo gas								Descrizione		
7									MET/NAT		
									G25		
									GPL/LPG		
ITA	Descrizione								Paese destinazione		
8									ITA		
									DE		
									CH		
									AT		
									DK		
									HU		
									RO		
									RU		
									FRAIR		
									FR		
									KR		
									ES		
									CZ		
									PL		
									UK		
									BE		
									NL		
									GB		
VW	Circolatori								Descrizione		
9									Tipo		
									Link senza HR		
									Link di HR o GS/WS		
									caldo/freddo		
									caldo/freddo		
									recupero/sonde		
									no circolatore		
									standard		
									maggiorato		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	= CAMPO		
RTRH	118	313	/6	HR	S	MET/NAT	ITA	VW	= NOME		



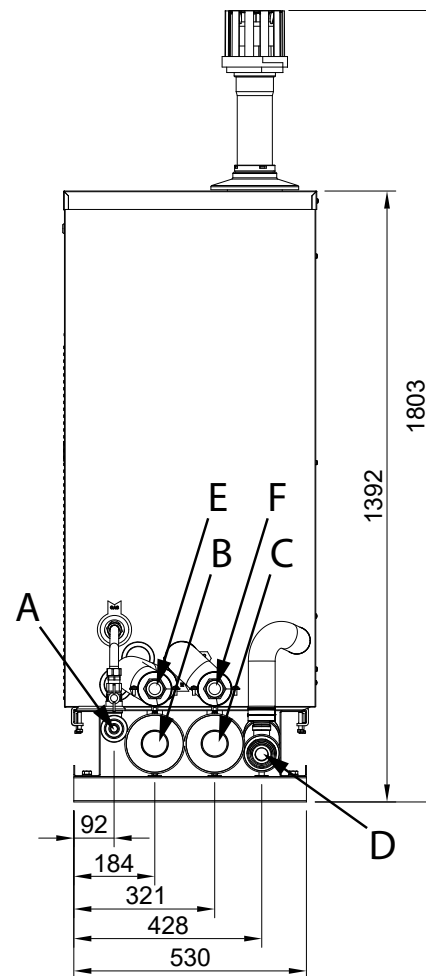
## 1.4 ATTACCHI IDRAULICI/GAS

**Figura 1.3** Posizione degli attacchi per link RTY 2 tubi - Vista laterale destra



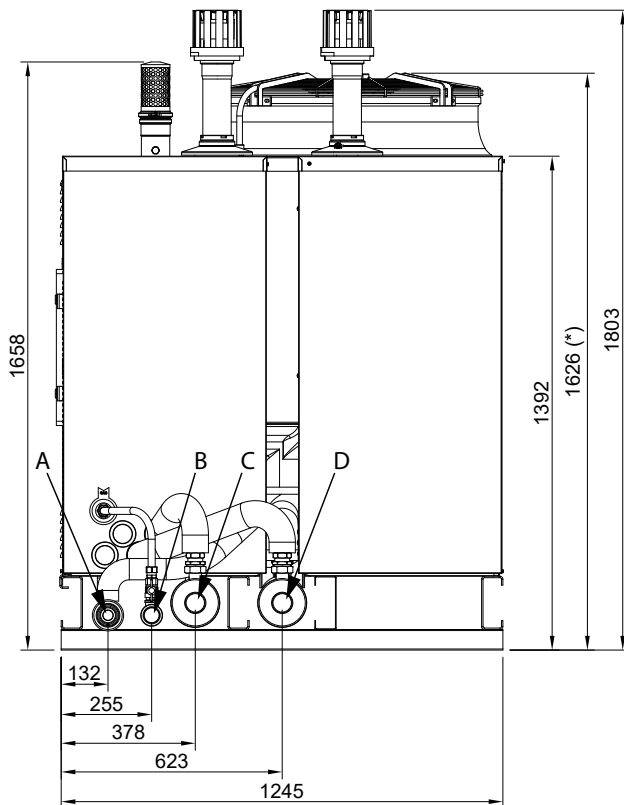
- A Attacco gas [1 1/2" F]
- B Ritorno caldo [2" M]
- C Mandata caldo [2" M]
- D Attacco scarico condensa [1" F]

**Figura 1.4** Posizione degli attacchi per link RTY 4 tubi - Vista laterale destra



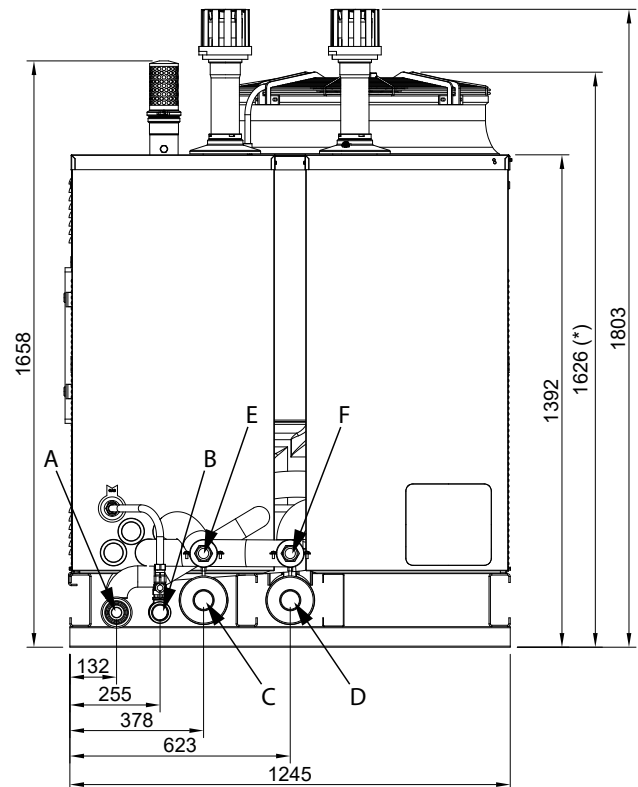
- A Attacco gas [1 1/2" F]
- B Ritorno caldo [2" M]
- C Mandata caldo [2" M]
- D Attacco scarico condensa [1" F]
- E Ritorno caldo della caldaia separata [1 1/4" M per AY 35 e AY 50, 1 1/2" M per AY 100]
- F Mandata caldo della caldaia separata [1 1/4" M per AY 35 e AY 50, 1 1/2" M per AY 100]

**Figura 1.5** Posizione degli attacchi per link 2 tubi - Vista laterale destra



- A Attacco scarico condensa [1" F] (solo per link con più di una unità a condensazione)
- B Attacco gas [1 1/2" F]
- C Mandata caldo [2" M]
- D Ritorno caldo [2" M]
- \* L'altezza dei modelli non silenziati è di 1562 mm

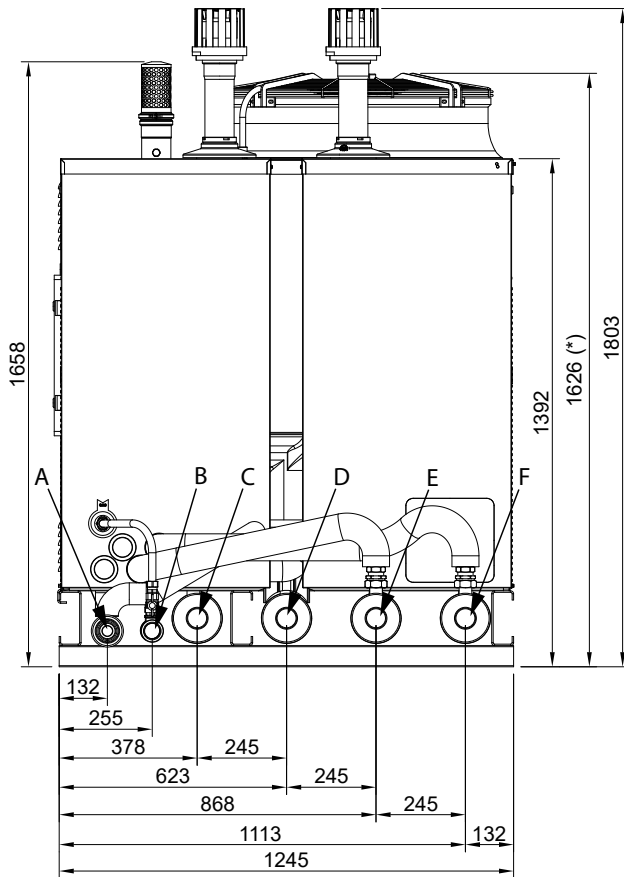
**Figura 1.6** Posizione degli attacchi per link 4 tubi con una sola caldaia AY sul circuito separato - Vista laterale destra



- A Attacco scarico condensa [1" F] (solo per link con più di una unità a condensazione)
- B Attacco gas [1 1/2" F]
- C Mandata freddo/caldo [2" M]
- D Ritorno freddo/caldo [2" M]
- E Mandata caldo della caldaia separata [1 1/4" M per AY 35 e AY 50, 1 1/2" M per AY 100]
- F Ritorno caldo della caldaia separata [1 1/4" M per AY 35 e AY 50, 1 1/2" M per AY 100]
- \* L'altezza dei modelli non silenziati è di 1562 mm

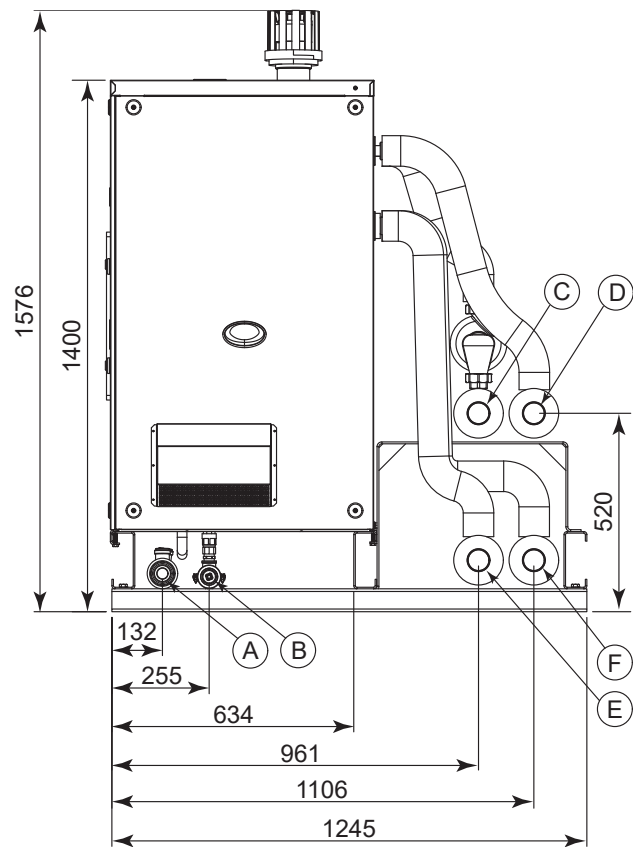


**Figura 1.7** Posizione degli attacchi per link 4 tubi con più caldaie AY sul circuito separato - Vista laterale destra



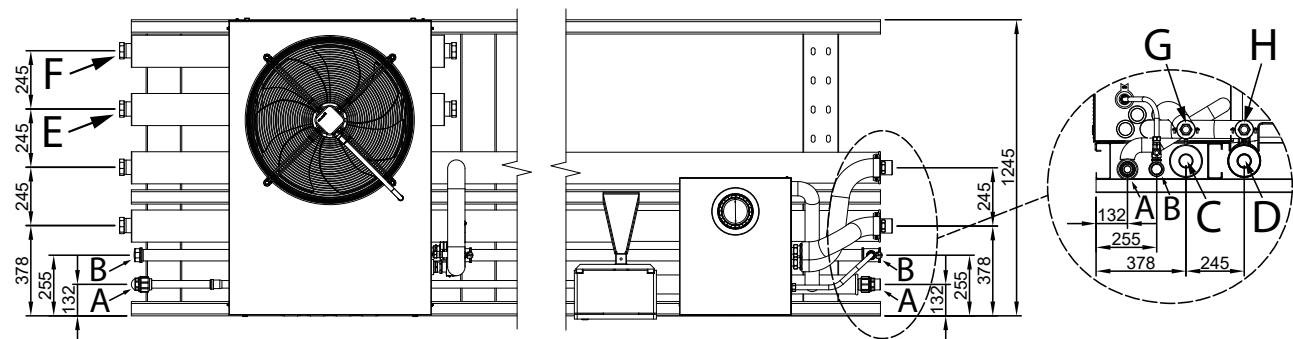
- A Attacco scarico condensa [1" F] (solo per link con più di una unità a condensazione)
  - B Attacco gas [1 1/2" F]
  - C Mandata freddo/caldo [2" M]
  - D Ritorno freddo/caldo [2" M]
  - E Ritorno caldo delle caldaie separate [2" M]
  - F Mandata caldo delle caldaie separate [2" M]
- \* L'altezza dei modelli non silenziati è di 1562 mm

**Figura 1.8** Posizione degli attacchi per link RTGS/WS - Vista laterale destra



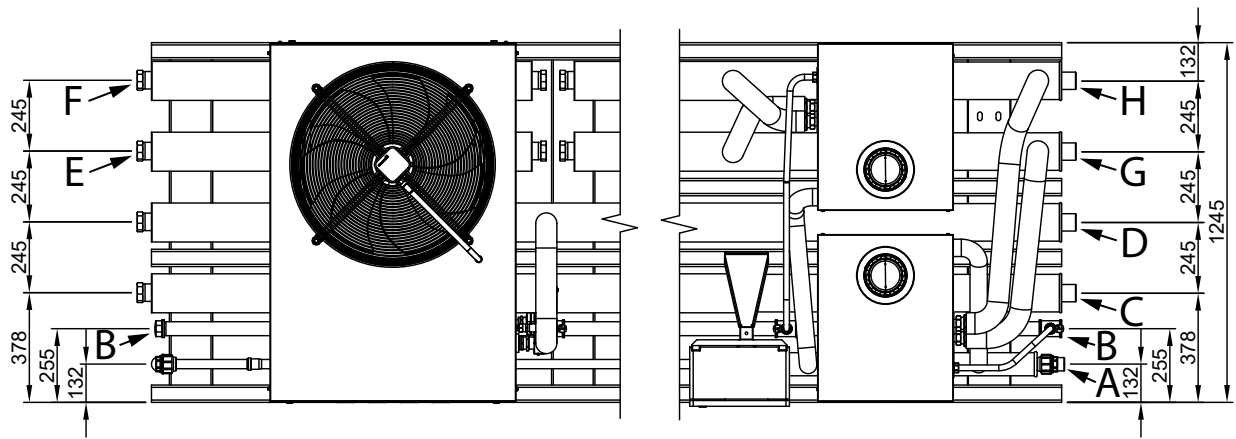
- A Attacco scarico condensa [1" F]
- B Attacco gas [1 1/2" F]
- C Ritorno caldo [2" M]
- D Ritorno freddo [2" M]
- E Mandata caldo [2" M]
- F Mandata freddo [2" M]

**Figura 1.9** Posizione degli attacchi per link 6 tubi con una sola caldaia AY sul circuito separato - Vista superiore



- A Attacco scarico condensa [1" F] (solo per link con più di una unità a condensazione). Collettore in pendenza collegare tassativamente sul lato destro
- B Attacco gas [1 1/2" F]
- C Mandata freddo/caldo [2" M]
- D Ritorno freddo/caldo [2" M]
- E Ritorno caldo recupero ACF HR (solo attacco a sinistra) [2" M]
- F Mandata caldo recupero ACF HR (solo attacco a sinistra) [2" M]
- G Ritorno caldo della caldaia separata [1 1/4" M per AY 35 e AY 50, 1 1/2" M per AY 100]
- H Mandata caldo della caldaia separata [1 1/4" M per AY 35 e AY 50, 1 1/2" M per AY 100]

Figura 1.10 Posizione degli attacchi per link 6 tubi - Vista superiore



- A Attacco scarico condensa [1" F] (solo per link con più di una unità a condensazione). Collettore in pendenza collegare tassativamente sul lato destro
- B Attacco gas [1 1/2" F]
- C Mandata freddo/caldo [2" M]

- D Ritorno freddo/caldo [2" M]
- E Ritorno caldo recupero ACF HR (solo attacco a sinistra) [2" M]
- F Mandata caldo recupero ACF HR (solo attacco a sinistra) [2" M]
- G Ritorno caldo delle caldaie separate (solo attacco a destra) [2" M]
- H Mandata caldo delle caldaie separate (solo attacco a destra) [2" M]

## 1.5 DIMENSIONI E PESI

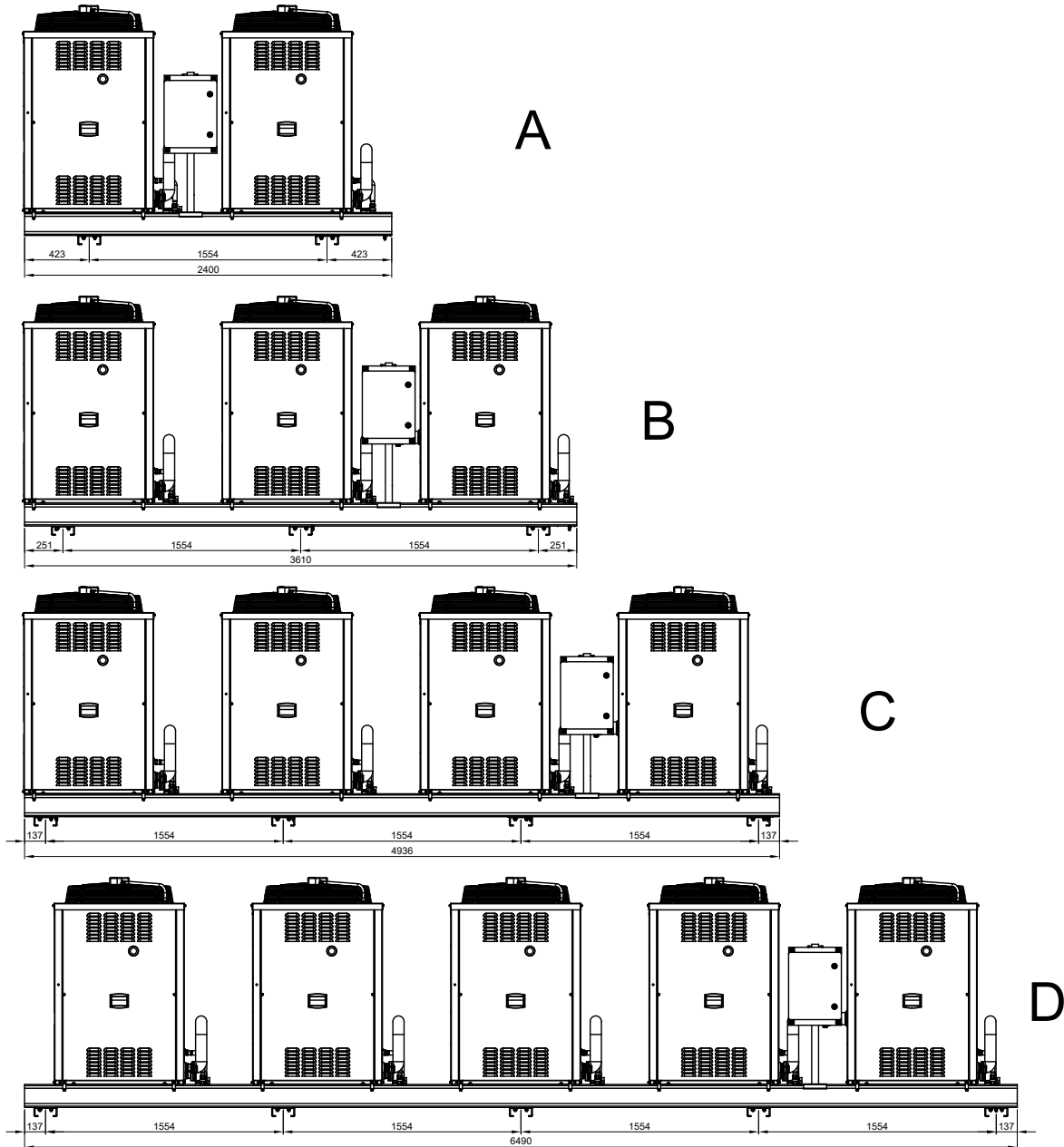


Le dimensioni sono date per la configurazione di ingombro massimo.



I pesi sono dati per la configurazione di peso massimo.

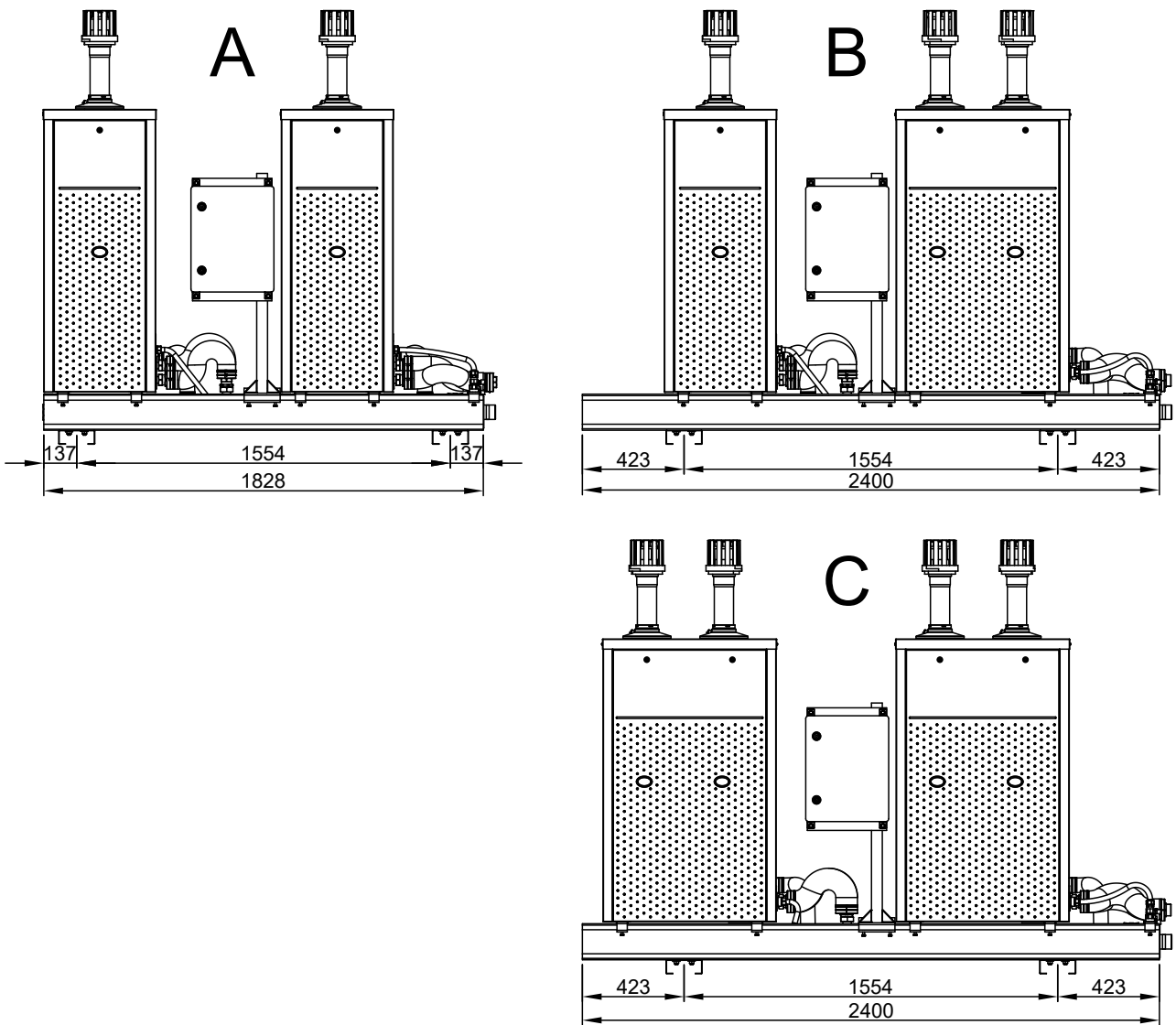
**Figura 1.11** Dimensioni e pesi link di ACF/A/AR (con 2, 3, 4 e 5 unità) - vista frontale



A 980 kg  
B 1440 kg

C 1920 kg  
D 2410 kg

Figura 1.12 Dimensioni e pesi link di AY (con 2 unità) - vista frontale



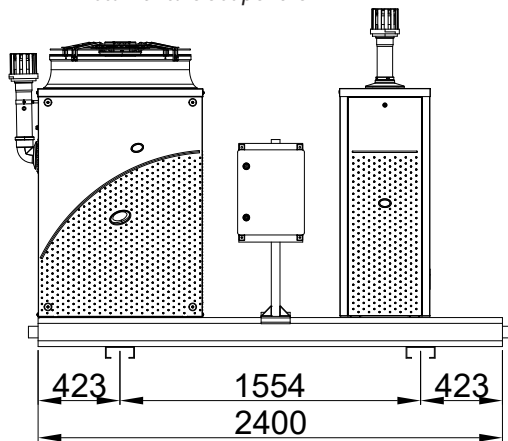
A 335  
B 420

C 470



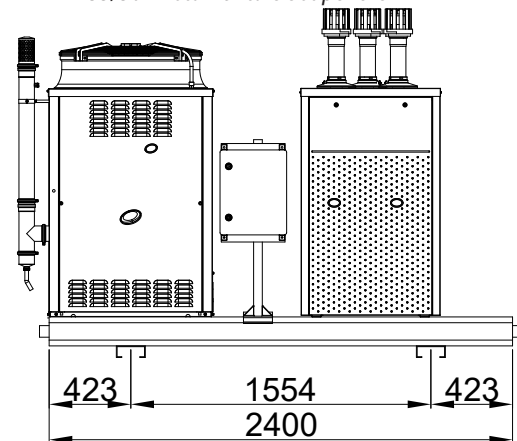
Le configurazioni 1 GAHP A + 1 AY 35/AY 50 possono essere sostituite dalle unità Gitié AHAY35/AHAY50. Le configurazioni 1 GAHP-AR + 1 AY 35/AY 50 possono essere sostituite dalle unità Gitié ARAY35/ARAY50. Le configurazioni 1 GA ACF + 1 AY 35/AY 50 possono essere sostituite dalle unità Gitié ACAY35/ACAY50.

**Figura 1.13** Dimensioni e pesi link di 1 ACF/A/AR + 1 o 2 AY 35/50 - vista frontale e superiore



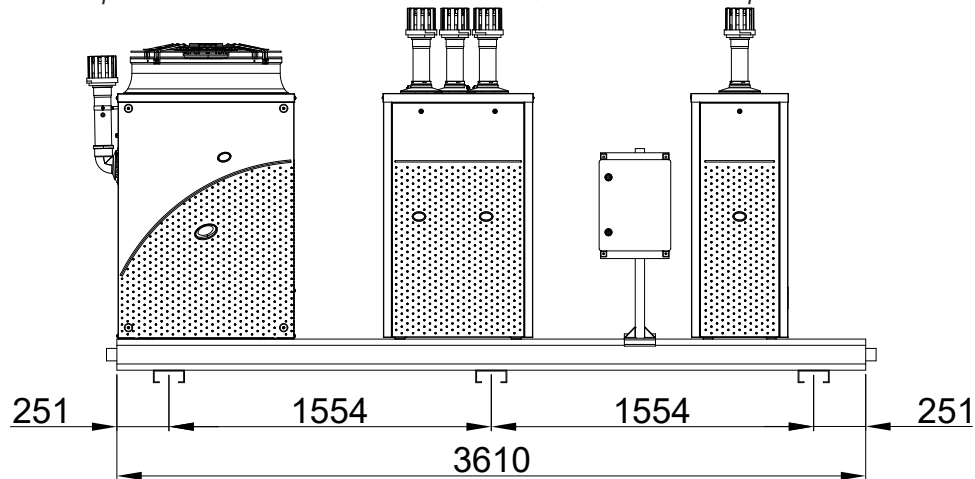
780 kg

**Figura 1.14** Dimensioni e pesi link di 1 ACF/A/AR + 1 AY 100 + 1 AY 35/50 - vista frontale e superiore



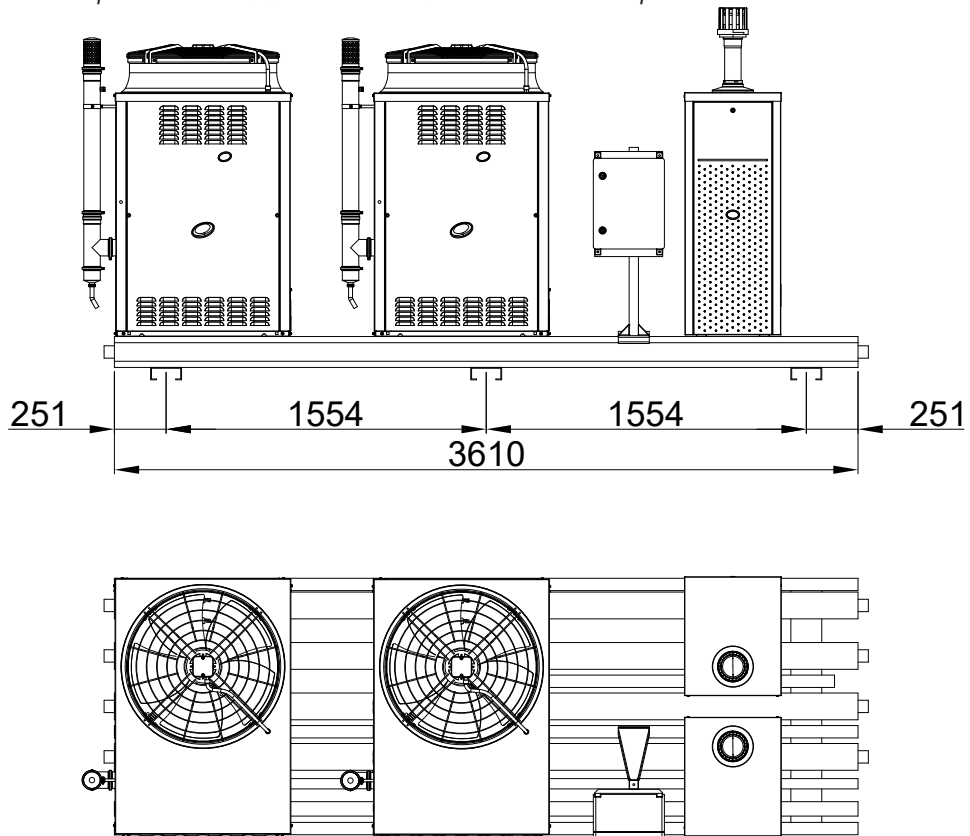
830 kg

**Figura 1.15** Dimensioni e pesi link di 1 ACF/A/AR + 1 AY 100 + 2 o 3 AY 35/50 - vista frontale e superiore



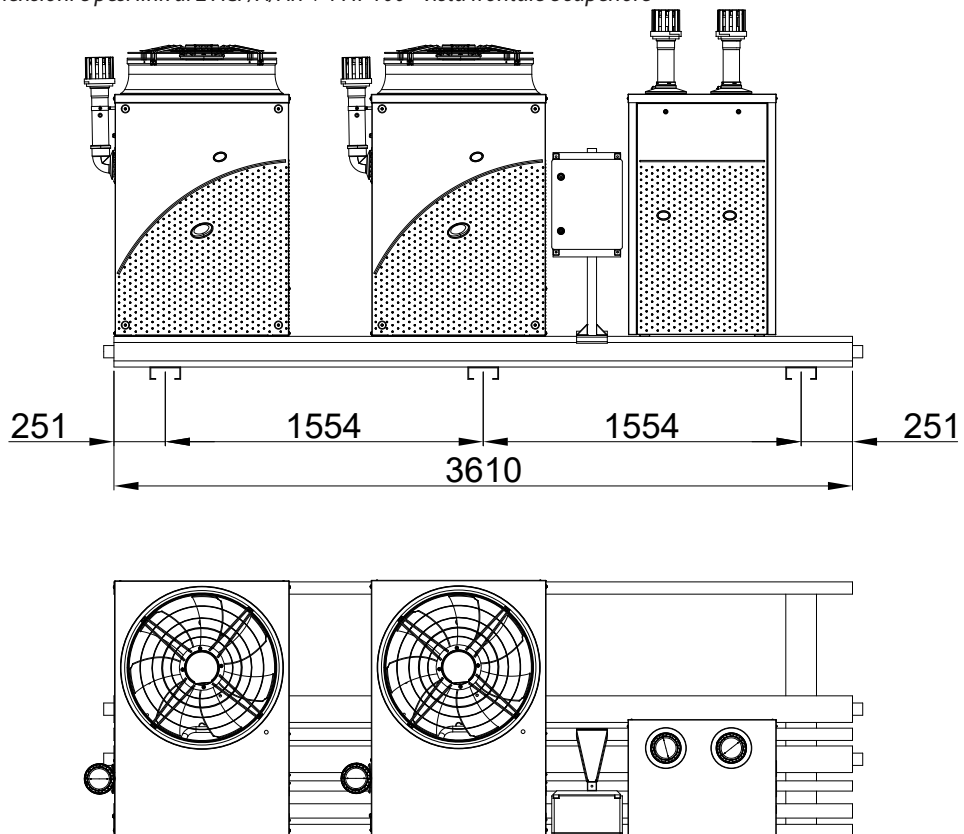
1090 kg

Figura 1.16 Dimensioni e pesi link di 2 ACF/A/AR + 1 o 2 AY 35/50 - vista frontale e superiore



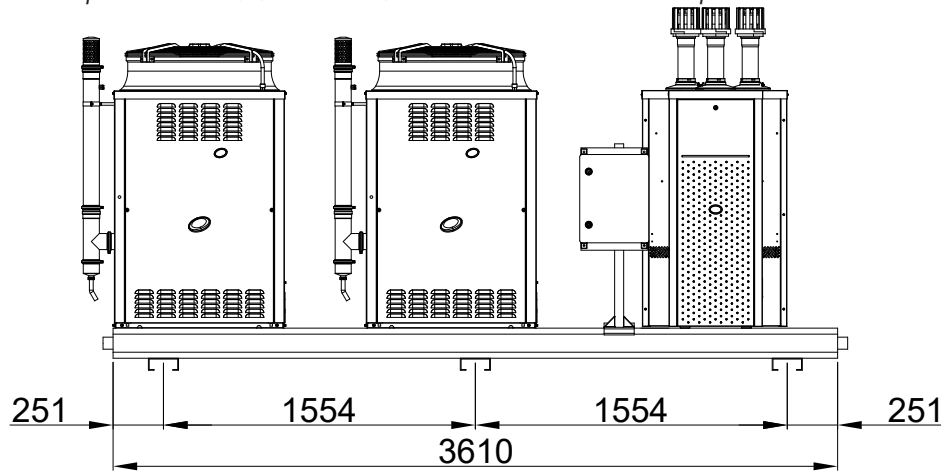
1240 kg

Figura 1.17 Dimensioni e pesi link di 2 ACF/A/AR + 1 AY 100 - vista frontale e superiore



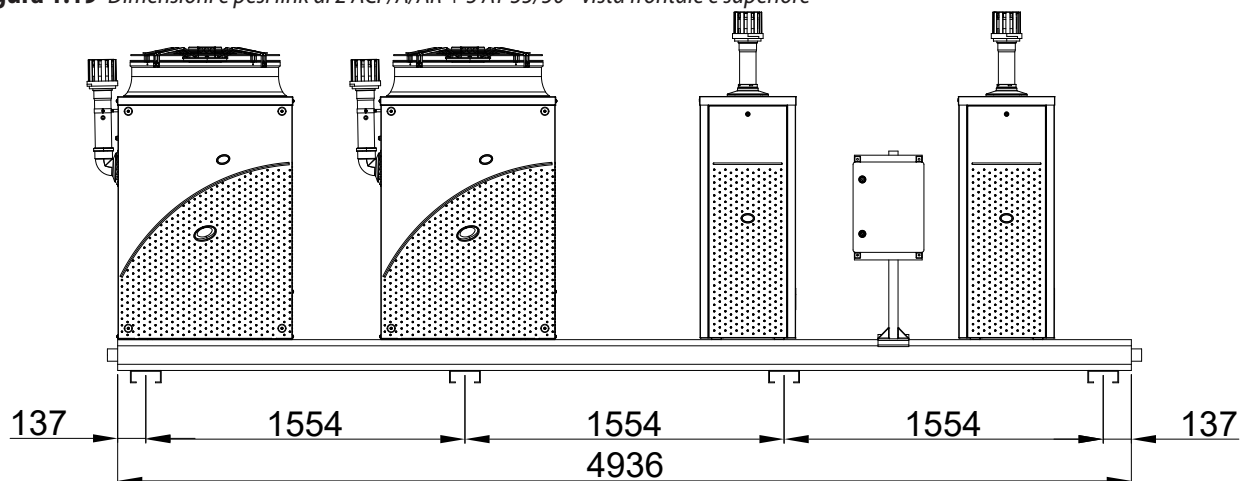
1190 kg

**Figura 1.18** Dimensioni e pesi link di 2 ACF/A/AR + 1 AY 35/50 + 1 AY 100 - vista frontale e superiore



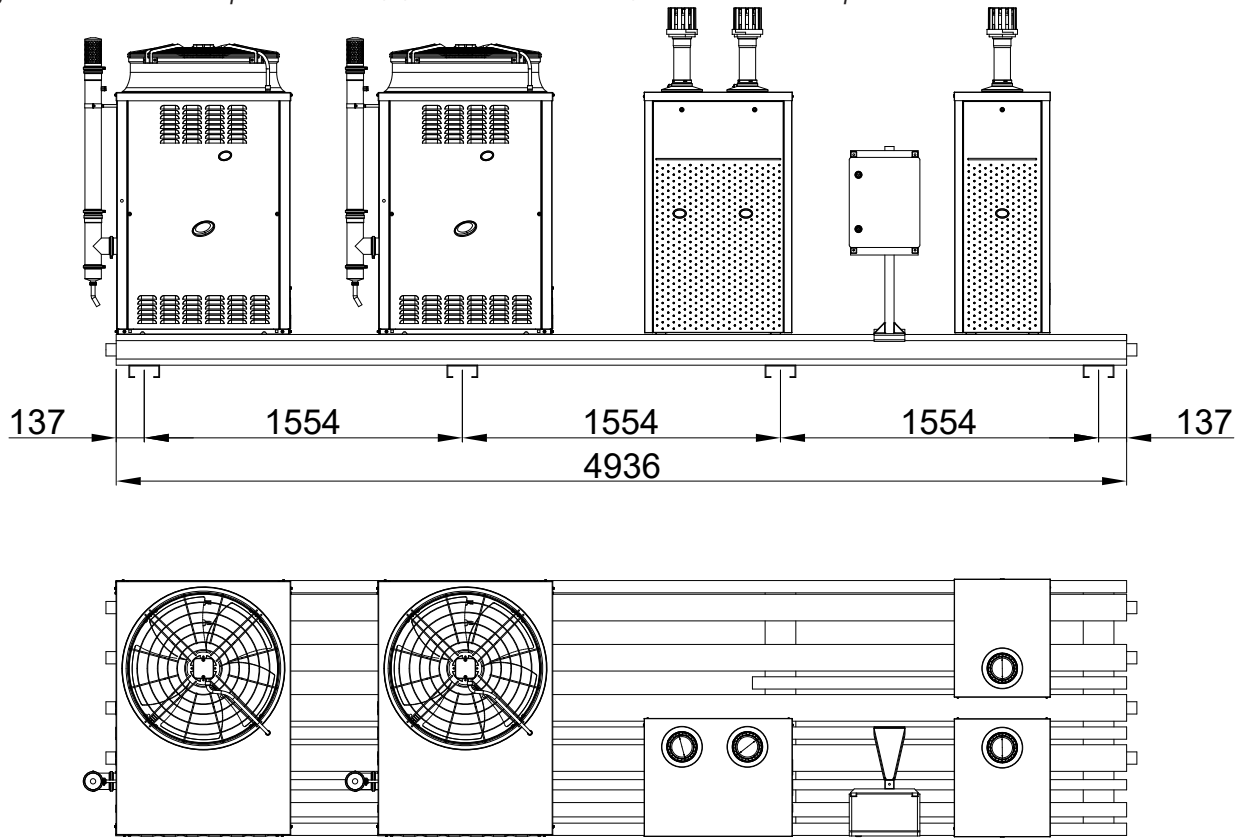
1290 kg

**Figura 1.19** Dimensioni e pesi link di 2 ACF/A/AR + 3 AY 35/50 - vista frontale e superiore



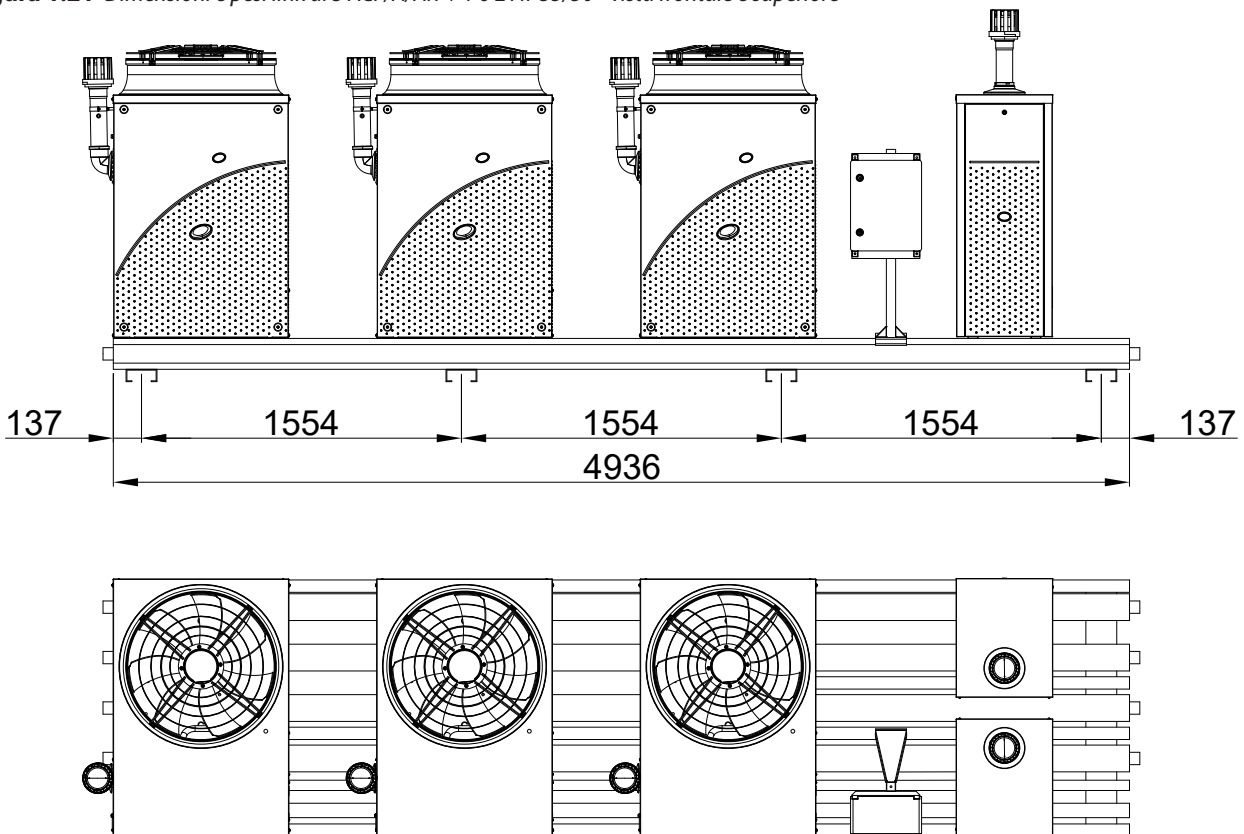
1420 kg

Figura 1.20 Dimensioni e pesi link di 2 ACF/A/AR + 1 AY 100 + 2 AY 35/50 - vista frontale e superiore



1470 kg

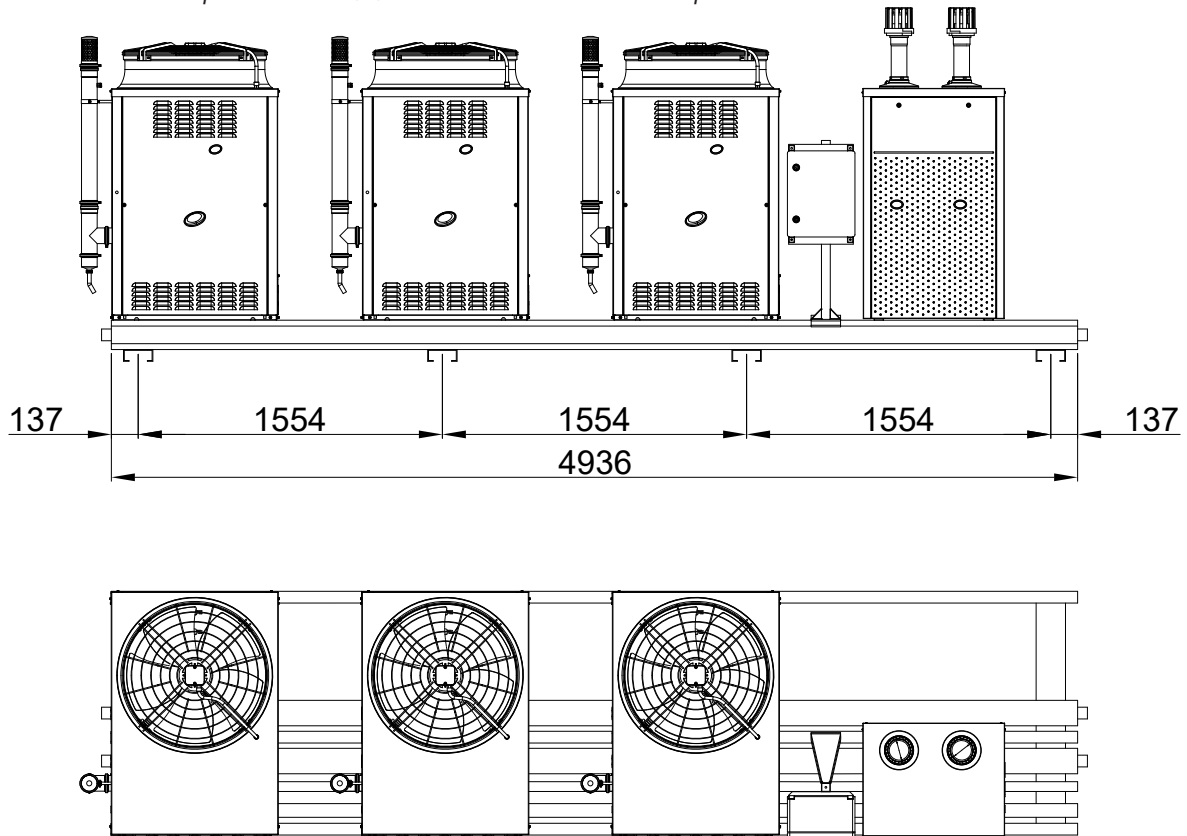
Figura 1.21 Dimensioni e pesi link di 3 ACF/A/AR + 1 o 2 AY 35/50 - vista frontale e superiore



1720 kg

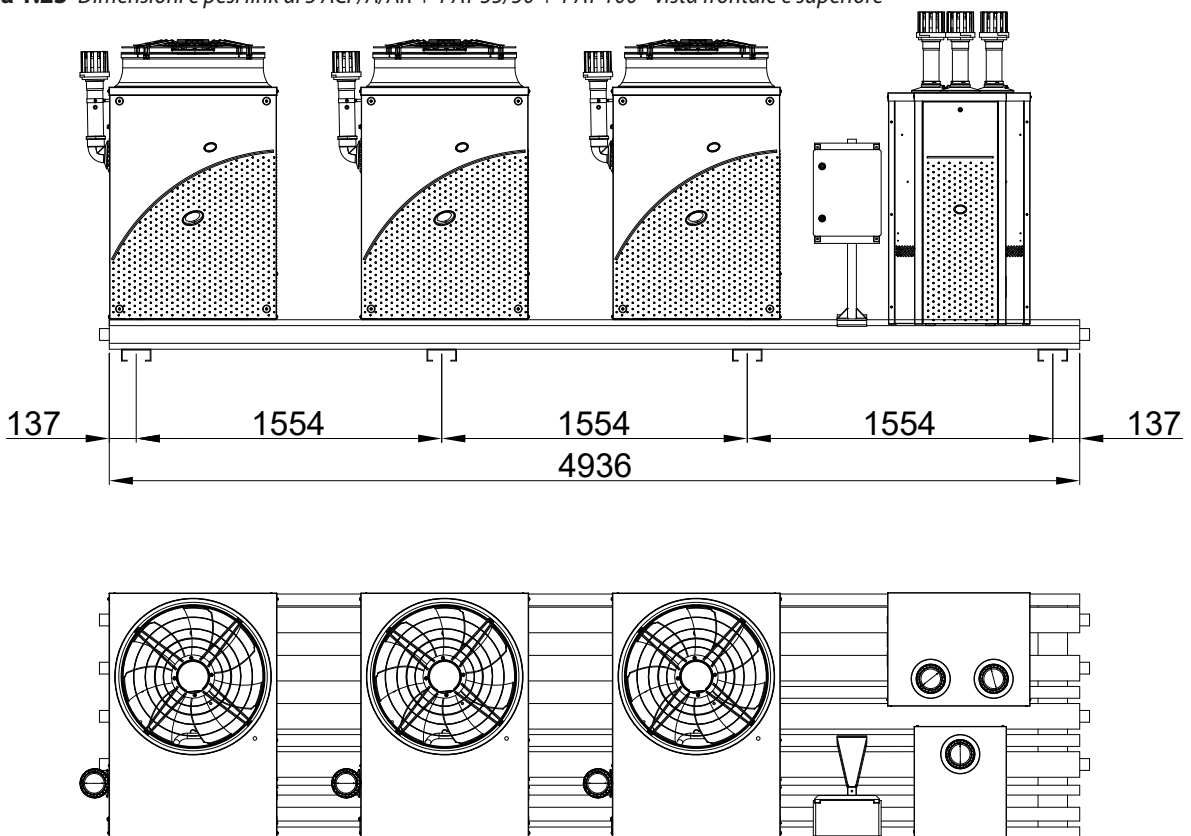


**Figura 1.22** Dimensioni e pesi link di 3 ACF/A/AR + 1 AY 100 - vista frontale e superiore



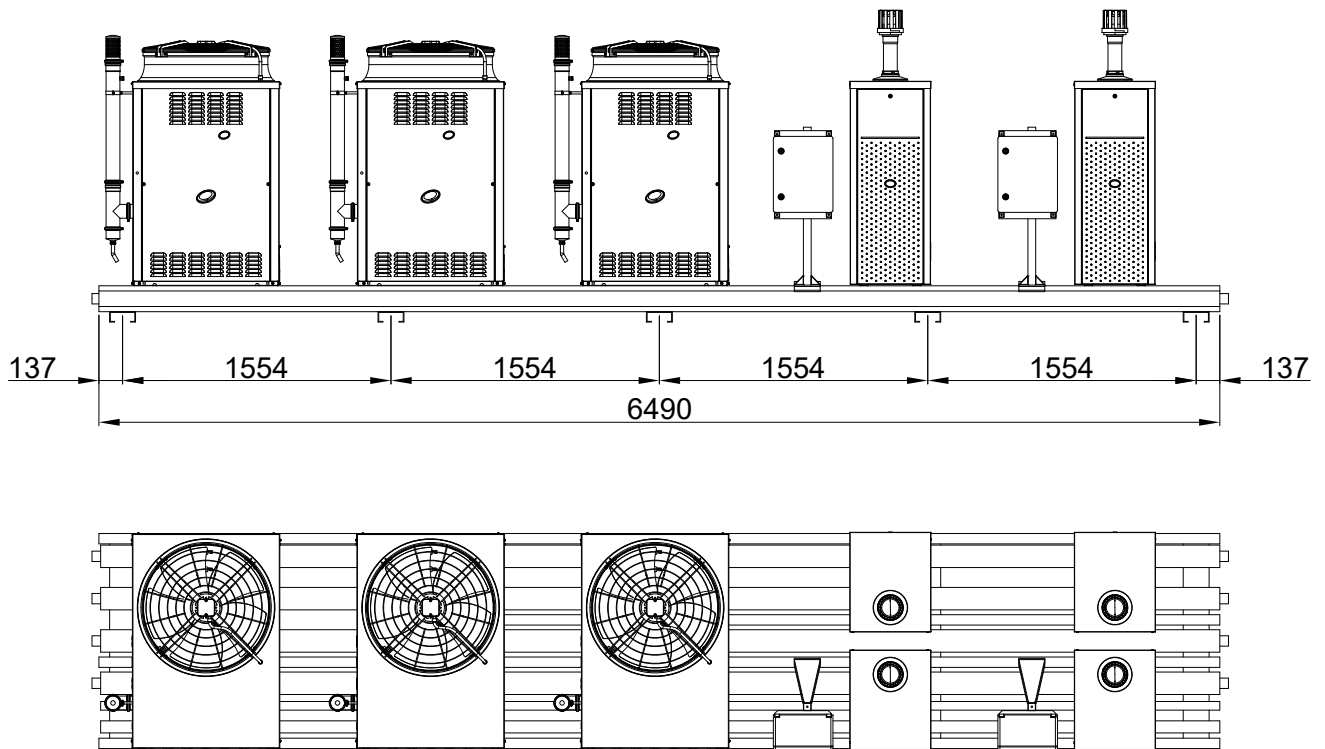
1670 kg

**Figura 1.23** Dimensioni e pesi link di 3 ACF/A/AR + 1 AY 35/50 + 1 AY 100 - vista frontale e superiore



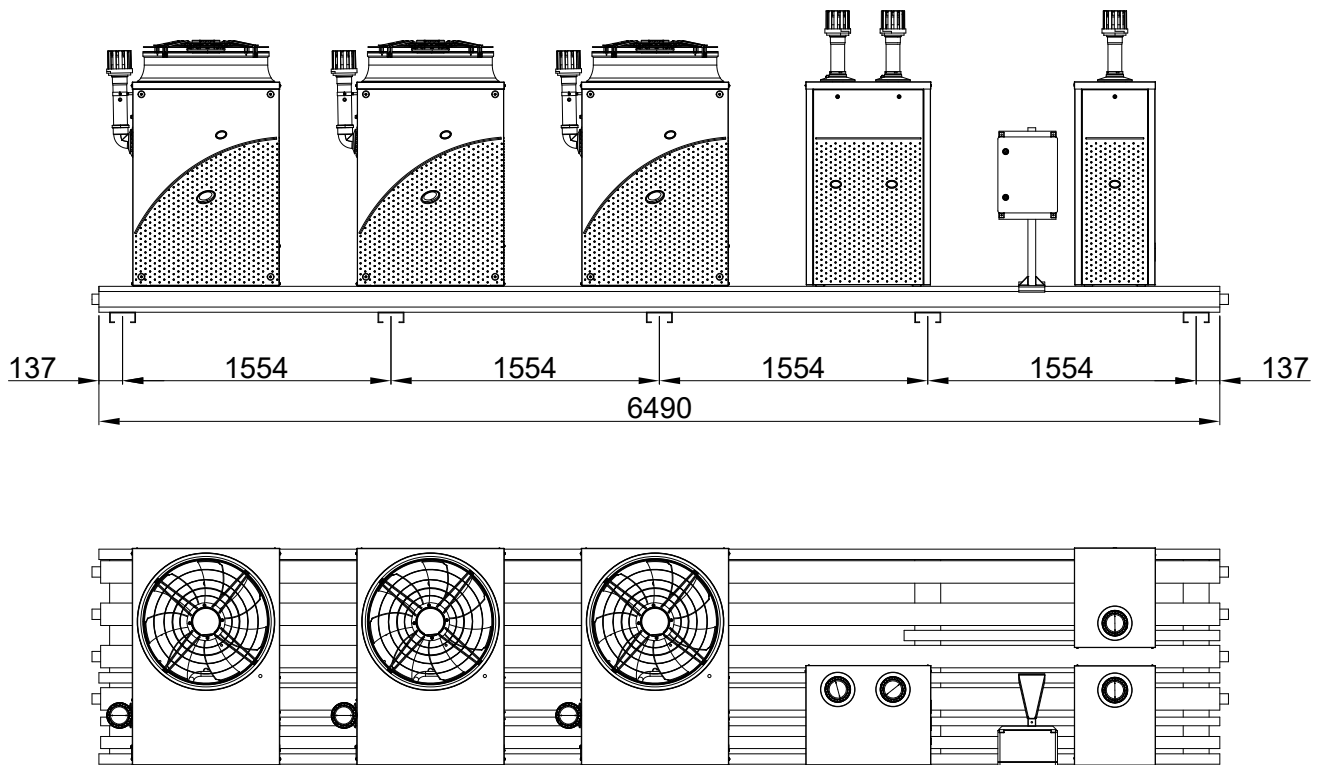
1770 kg

Figura 1.24 Dimensioni e pesi link di 3 ACF/A/AR + 3 o 4 AY 35/50 - vista frontale e superiore



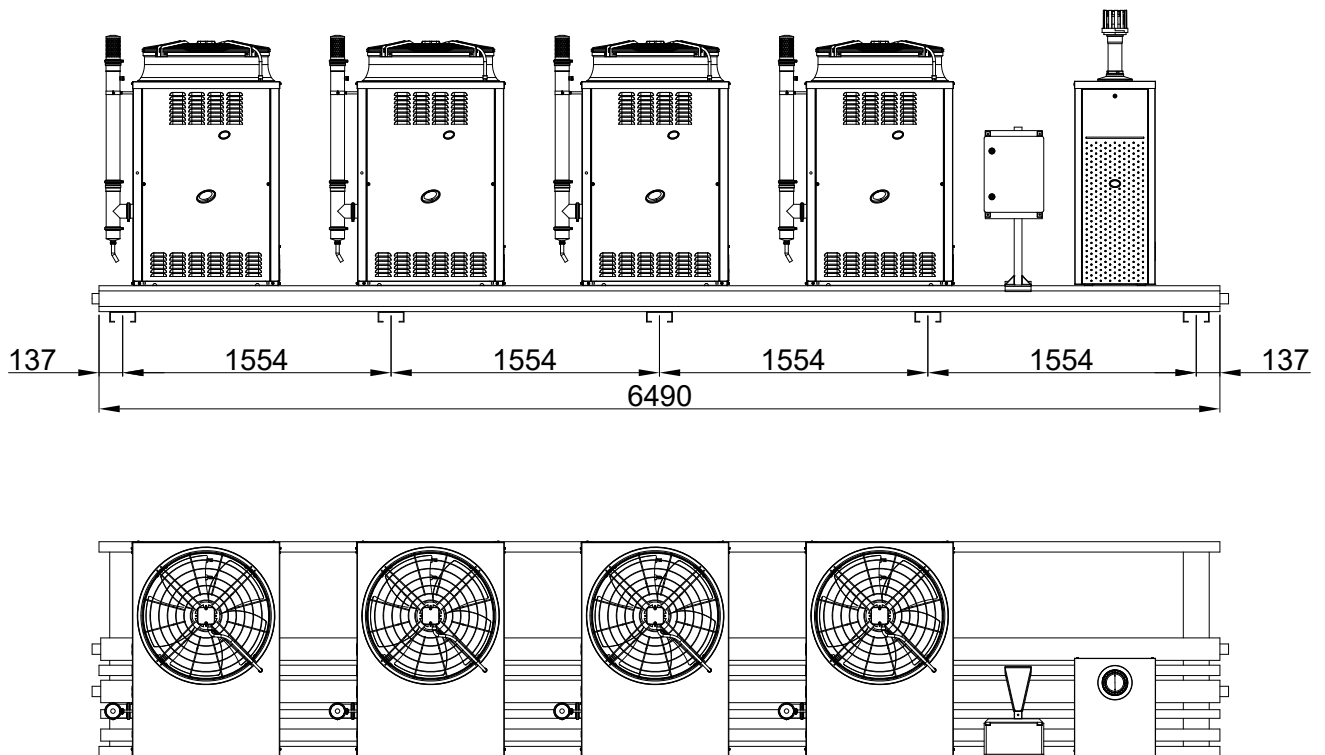
2010 kg

Figura 1.25 Dimensioni e pesi link di 3 ACF/A/AR + 1 AY 100 + 2 AY 35/50 - vista frontale e superiore



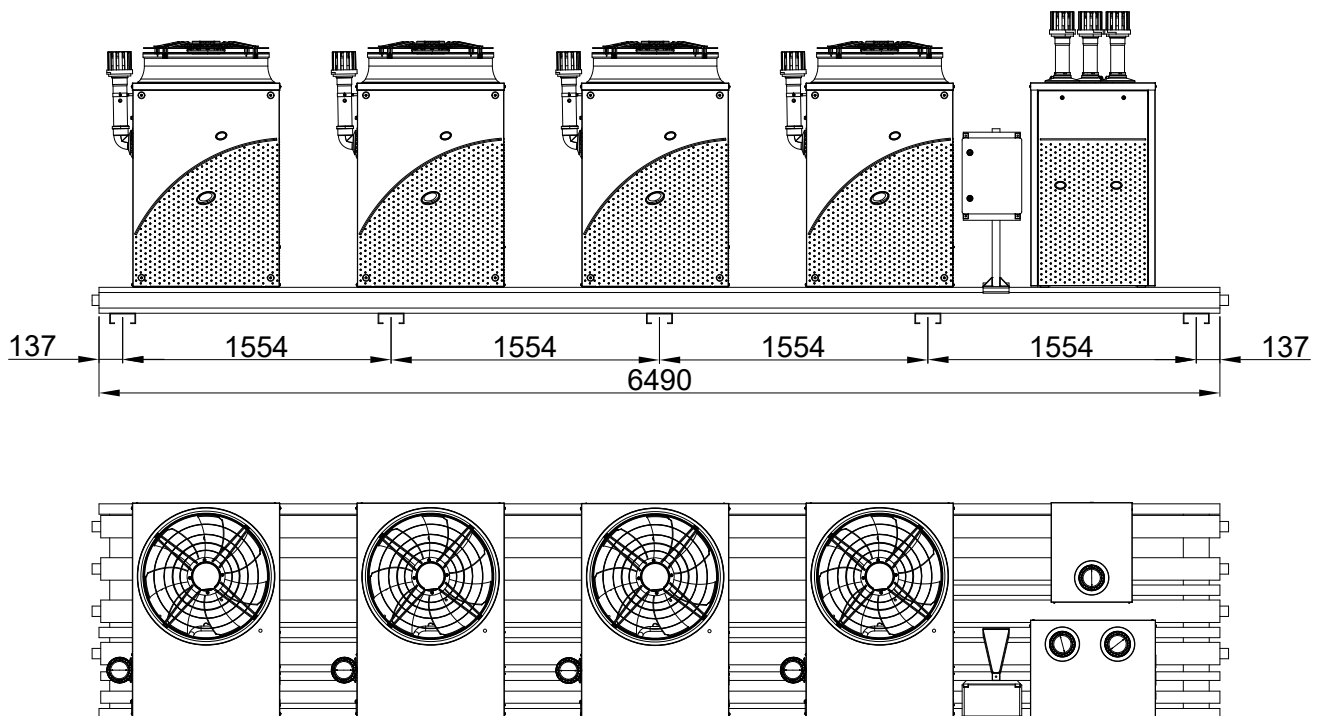
1960 kg

**Figura 1.26** Dimensioni e pesi link di 4 ACF/A/AR + 1 AY 35/50 - vista frontale e superiore



2110 kg

**Figura 1.27** Dimensioni e pesi link di 4 ACF/A/AR + 1 AY 100 + 1 AY 35/50 - vista frontale e superiore



2260 kg

## 1.6 DOTAZIONI LINK CON CIRCOLATORI

I link provvisti di pompe di circolazione acqua sono equipaggiati anche di una valvola di non ritorno, montata a valle di ciascuna pompa di circolazione acqua, e di una protezione per il corpo pompa.

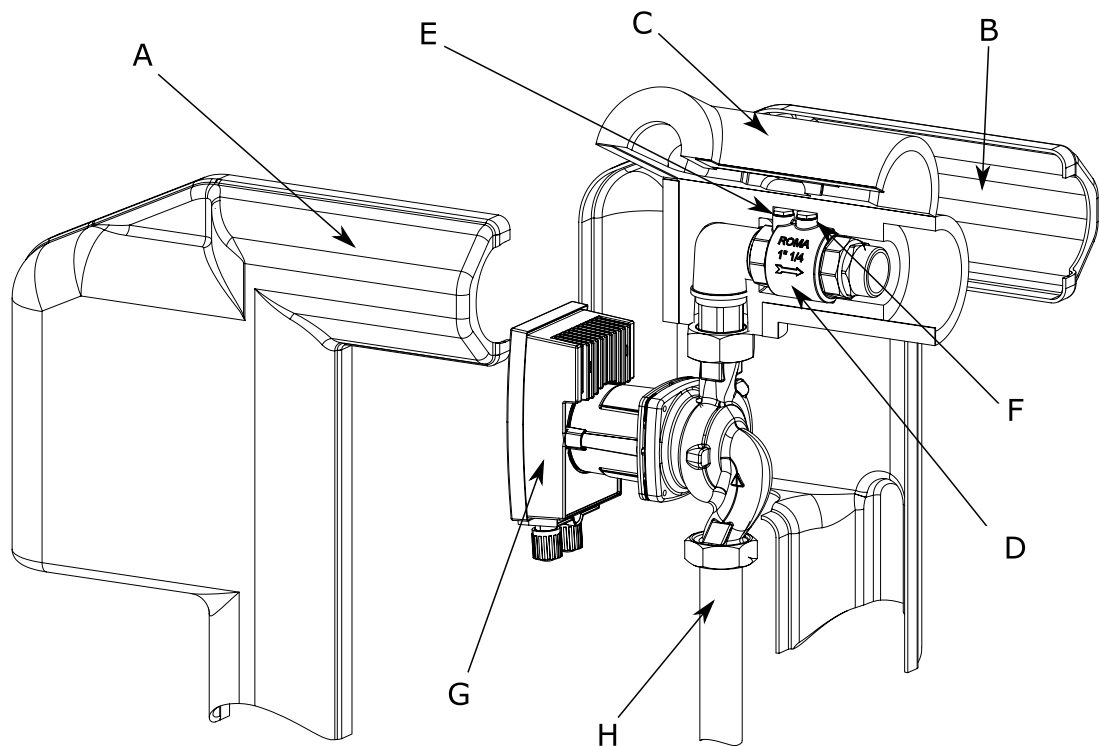
### 1.6.1 Valvola di non ritorno "Roma"

I link provvisti di pompe di circolazione acqua sono

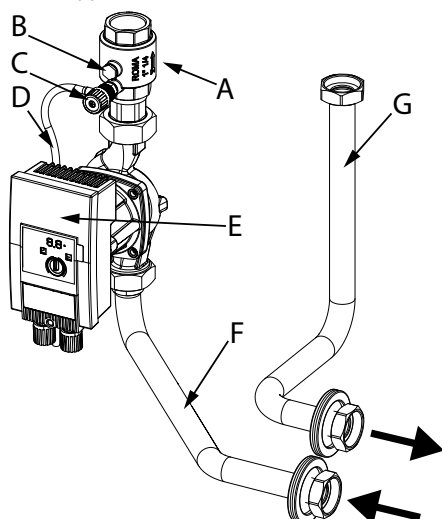
equipaggiati anche di una valvola di non ritorno, montata a valle di ciascuna pompa di circolazione acqua, provvista di valvole di sfiato aria, come dettagliato nella Figura 1.28 p. 24 seguente per le unità GAHP/GA e nella Figura 1.29 p. 25 seguente per le unità AY.

Fanno eccezione alcuni link per cui viene impiegata la valvola di non ritorno "Oventrop" (Paragrafo 1.6.2 p. 25).

Figura 1.28 Valvola Roma unità GAHP/GA



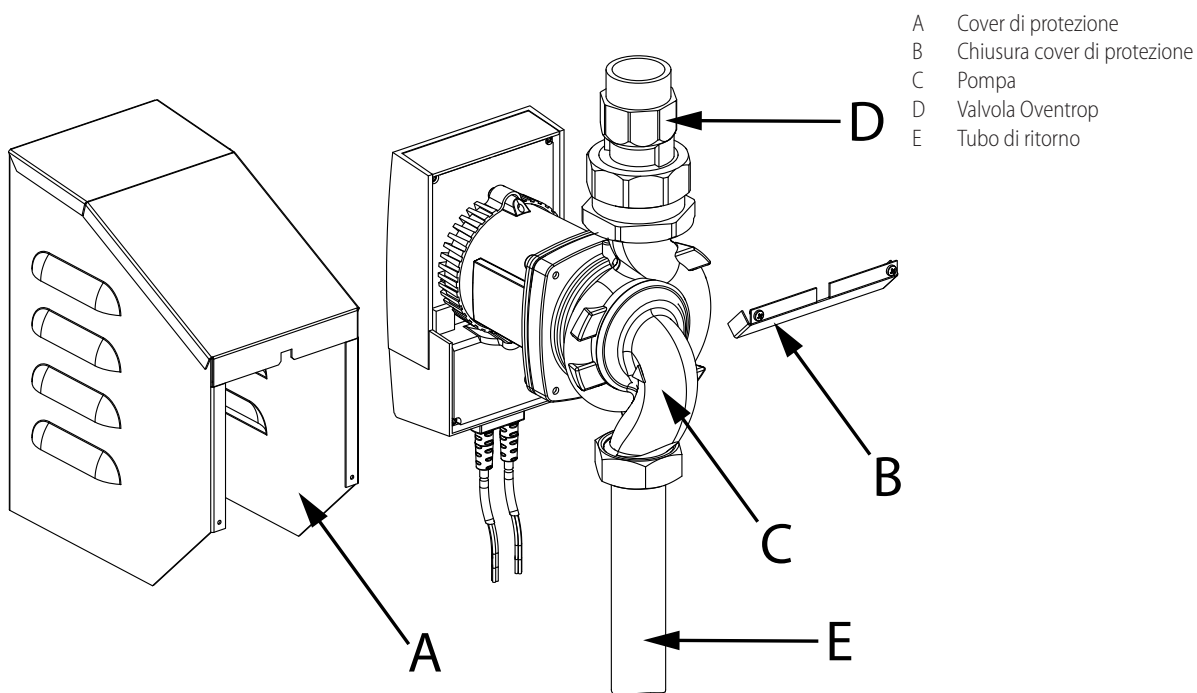
- |   |                     |   |              |   |                                       |
|---|---------------------|---|--------------|---|---------------------------------------|
| A | Cover di protezione | D | Valvola Roma | G | Pompa                                 |
| B | Cover di protezione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

**Figura 1.29** Gruppo circolatore/valvola Roma unità AY

- |   |                                |   |                 |
|---|--------------------------------|---|-----------------|
| A | Valvola Roma                   | E | Circolatore     |
| B | Sfiato aria (circuito interno) | F | Tubo di ritorno |
| C | Sfiato aria (impianto)         | G | Tubo di mandata |
| D | Tubo flessibile                |   |                 |

**1.6.2** Valvola di non ritorno "Oventrop"

Sui link di unità GAHP GS/WS e sui link omogenei con fino a 4 unità ACF 60-00 HR viene montata la valvola di non ritorno "Oventrop" con protezione della pompa in metallo, come dettagliato nella Figura 1.30 p. 25 seguente.

**Figura 1.30** Valvola Oventrop

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| A | Cover di protezione          |
| B | Chiusura cover di protezione |
| C | Pompa                        |
| D | Valvola Oventrop             |
| E | Tubo di ritorno              |

**1.7** IMPOSTAZIONI SELETTORE CIRCOLATORI INDIPENDENTI

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

Per i circolatori Wilo Stratos Para il selettore è impostato come illustrato in Figura 1.31 p. 26, in funzione del tipo di unità a cui il circolatore è collegato.

**Figura 1.31** Impostazione selettore circolatore Wilo Stratos Para



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

1.33 p. 26 per le caldaie AY.

**Figura 1.32** Impostazione selettore circolatore Wilo Yonos



**Figura 1.33** Impostazione selettore circolatore AY

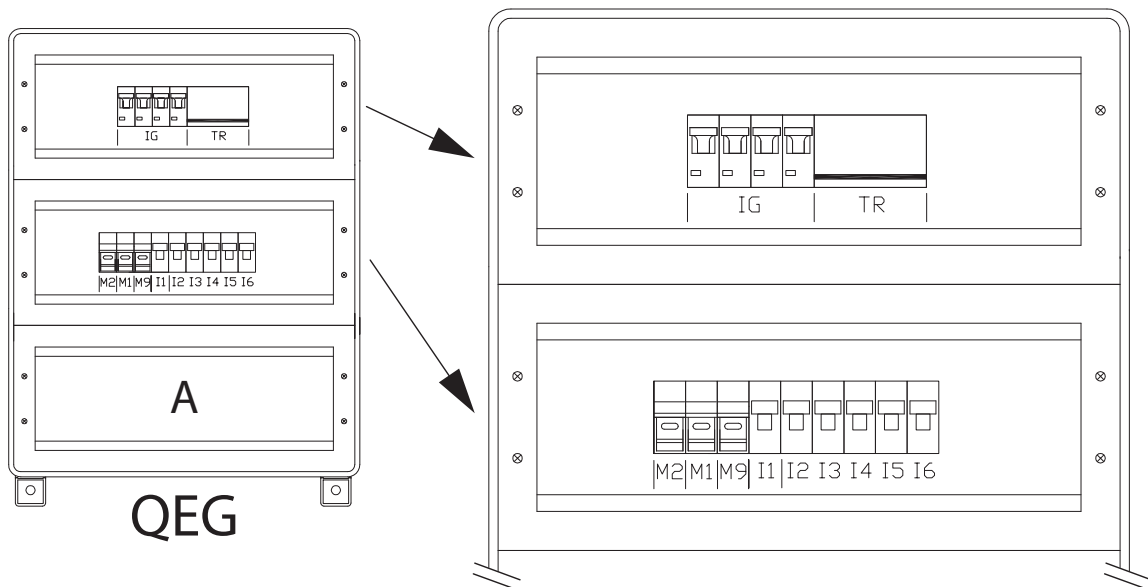


Per i circolatori Wilo Yonos Para (standard sui link già provvisti di circolatori e sulle caldaie AY) il selettore è impostato come in Figura 1.32 p. 26 per le unità GAHP/GA e come in Figura

## 1.8 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 1.8.1 Quadro elettrico del link

**Figura 1.34** Quadro elettrico del link



- A Pannello cieco (Figura 4.1 p. 38 per dettaglio morsettiere interne)
- 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"
- I6 Interruttore magnetotermico dell'unità "ID05"
- IG Sezionatore quadro elettrico generale

- TR Trasformatore 230/24 Vac
  - M1 Fusibile primario trasformatore
  - M2 Fusibile protezione resistenza scaldante condensa
  - M9 Fusibile secondario trasformatore
  - QEG Quadro elettrico del link
- Nota: i componenti all'interno del quadro elettrico possono avere un ordine e/o una posizione diversa da quella rappresentata

### 1.8.2 Alimentazione

L'alimentazione elettrica dei link è 400 V trifase oppure 230 V monofase.

### 1.8.3 Grado di protezione

I link hanno grado di protezione IP X5D.

## 1.9 SCHEDE ELETTRONICHE

Ciascun modulo GAHP/GA/AY facente parte del link ha al suo interno una o più schede elettroniche. Le schede sono pre-cablate, interconnesse e collegate al quadro elettrico del link mediante cavo di segnale CAN bus. Per le caratteristiche delle schede vedere i manuali delle singole unità GAHP/GA/AY.

## 1.10 MODALITÀ FUNZIONAMENTO

Secondo i tipi, i moduli GAHP/GA/AY presenti in un link possono funzionare in una delle due modalità seguenti:

1. **ON/OFF**, ossia accesa (a piena potenza) o spenta, con circolatore a portata costante o variabile.
2. **MODULANTE**, ossia a carico variabile, con circolatore a portata costante o variabile.

I moduli GAHP A, GAHP GS/WS possono funzionare sia in modalità 1 che in modalità 2 e possono modulare dal 50% al 100% della potenza.

I moduli AY possono funzionare solo in modalità 2 e possono modulare con rapporto 1:9 (AY 35), 1:10 (AY 50), 1:20 (AY 100). I moduli GAHP-AR e GA ACF possono funzionare solo in modalità 1.

Per ciascuna modalità sono previsti sistemi e dispositivi di controllo specifici (Paragrafo 1.11 p. 27).

## 1.11 CONTROLLI

### 1.11.1 Dispositivo di controllo

Il link può funzionare solo se collegato ad un dispositivo di controllo, scelto tra:

- ▶ controllo DDC
- ▶ controllo CCI

### 1.11.2 Controllo DDC

Il controllo DDC permette di gestire uno o più apparecchi

Robur in modalità ON/OFF (pompe di calore GAHP, refrigeratori GA) o modulante (caldaie AY).

Le principali funzioni sono:

- ▶ Regolazione e controllo di una (o più) unità Robur della linea assorbimento (GAHP/GA/AY).
- ▶ Visualizzazione dei valori e impostazione dei parametri.
- ▶ Programmazione oraria.
- ▶ Gestione curva climatica.
- ▶ Diagnostica.
- ▶ Reset errori.
- ▶ Possibilità di interfacciamento a un BMS.

Le funzionalità del DDC possono essere ampliate con i dispositivi ausiliari Robur RB100 e RB200 (es. richieste servizi, produzione ACS, comando generatori di terza parte, controllo sonde, valvole o circolatori impianto, ...).



Per approfondimenti consultare i manuali DDC, RB100, RB200 e il manuale di progettazione.

### 1.11.3 Controllo CCI

Il controllo CCI permette di gestire fino a 3 unità GAHP in modalità modulante (quindi solo GAHP A/GAHP GS/WS per solo riscaldamento).

Le principali funzioni sono:

- ▶ Regolazione e controllo in modulazione di massimo 3 unità omogenee GAHP A/GAHP GS/WS per solo riscaldamento.
- ▶ Visualizzazione dei valori e impostazione dei parametri.
- ▶ Interfacciamento sonda temperatura acqua di collettore.
- ▶ Diagnostica.
- ▶ Reset errori.
- ▶ Possibilità di interfacciamento a un BMS.



Per approfondimenti consultare il manuale CCI e il manuale di progettazione.

## 1.12 DATI TECNICI

Insieme al link sarà fornita una scheda tecnica dedicata alla specifica configurazione scelta.

Riferirsi ai dati tecnici dei singoli moduli GAHP/GA/AY componenti il link per maggiori dettagli sulle caratteristiche di ogni singolo modulo.

## 2 TRASPORTO E POSIZIONAMENTO

### 2.1 AVVERTENZE



#### Danni da trasporto o messa in opera

Il costruttore non è responsabile per qualsiasi danneggiamento durante il trasporto e la messa in opera dell'apparecchio.



#### Controllo in cantiere

- All'arrivo in cantiere, controllare che non ci siano danni da trasporto all'imballo o al link, ai pannelli

metallici o alle batterie alettate degli apparecchi che lo compongono.

- Tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità e della completezza dell'apparecchio.



#### Imballaggio

- Rimuovere l'imballo solo dopo aver posizionato l'apparecchio in sito.
- Non lasciare parti dell'imballo alla portata di bambini (plastica, polistirolo, chiodi, ...), in quanto potenzialmente pericolose.





**Peso**

- La gru e i mezzi di sollevamento devono essere idonei al carico.
- Non sostare sotto i carichi sospesi.

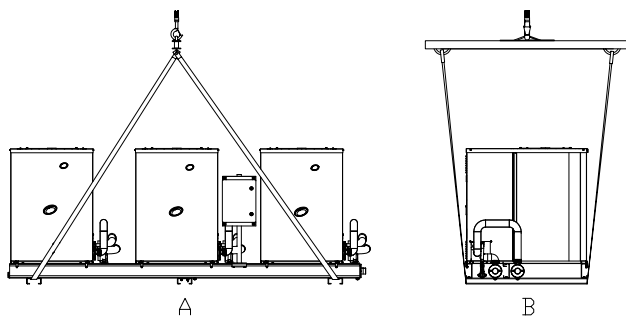


Per il peso fare riferimento al Paragrafo 1.5 p. 15.

**2.2 MOVIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO**

- ▶ Movimentare l'apparecchio mantenendolo sempre in posizione orizzontale.
- ▶ Per sollevare l'apparecchio utilizzare cinghie o braghe introdotte nei fori della base (Figura 2.1 p. 28).
- ▶ Utilizzare barre di sospensione e distanziamento per non danneggiare i pannelli esterni e le batterie alettate (Figura 2.1 p. 28).
- ▶ Osservare le norme di sicurezza in cantiere.

**Figura 2.1** Indicazioni per il sollevamento



A Vista frontale      B Vista laterale



In caso di movimentazione con muletto o transpallet, osservare le modalità di movimentazione riportate sull'imballo.

**2.3 COLLOCAZIONE DELL'APPARECCHIO**



**Non installare gli apparecchi aerotermici all'interno di un locale**

Gli apparecchi aerotermici comprendono apparecchi dotati di batteria alettata e ventilatore, omologati per installazione esterna.

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



**Ventilazione degli apparecchi aerotermici**

- Gli apparecchi aerotermici necessitano di uno spazio ampio, aerato e sgombro da ostacoli, per permettere il regolare afflusso dell'aria alle batterie alettate e il libero scarico dell'aria sopra la bocca dei ventilatori, senza ricircolazione d'aria.
- Una ventilazione scorretta può pregiudicare

l'efficienza e provocare danni all'apparecchio.

- Il costruttore non risponde di eventuali scelte errate del luogo e del contesto di installazione.

**2.3.1 Drenaggio dell'acqua di sbrinamento dei link aerotermici**

In inverno, nei link aerotermici con unità GAHP A/GAHP-AR, sulle batterie alettate si può formare della brina e l'apparecchio effettua dei cicli di sbrinamento.

- ▶ Per prevenire allagamenti e danni prevedere un sistema di drenaggio.

**2.3.2 Dove installare il link per versioni da esterno**

In generale:

- ▶ Può essere installato al livello del terreno, su terrazzo o a tetto, compatibilmente con le sue dimensioni e peso.
- ▶ Deve essere fuori dalla linea di gocciolamento di grondaie o simili. Non richiede protezione dagli agenti atmosferici.
- ▶ Nessuna ostruzione o struttura sovrastante (tetti sporgenti, tettoie, balconi, cornicioni, alberi) deve ostacolare lo scarico dei fumi.
- ▶ Gli scarichi fumi degli apparecchi del link non devono essere nelle immediate vicinanze di aperture o prese d'aria di edifici, e devono rispettare le norme ambientali.

In particolare, per gli apparecchi aerotermici:

- ▶ Devono essere installati all'esterno degli edifici, in un'area di circolazione naturale d'aria.
- ▶ Nessuna ostruzione o struttura sovrastante (tetti sporgenti, tettoie, balconi, cornicioni, alberi) deve ostacolare il flusso dell'aria uscente dalla parte superiore dell'apparecchio.
- ▶ Non installare in prossimità dello scarico di canne fumarie, camini o aria calda inquinata. Per funzionare correttamente, l'apparecchio necessita di aria pulita.

**2.3.3 Aspetti acustici**

Valutare preventivamente l'effetto sonoro dell'apparecchio in relazione al sito, tenendo presente che angoli di edifici, cortili chiusi, spazi delimitati possono amplificare l'impatto acustico per il fenomeno della riverberazione.

**2.3.4 Requisiti del locale tecnico per i link idrotermici o geotermici o di sole caldaie**

I link idrotermici e geotermici (composti con i moduli GAHP GS/WS) e i link RTY di sole caldaie AY oltre che all'esterno possono essere installati anche all'interno.

Nell'eventualità di installazione interna, il locale deve rispettare i requisiti delle norme locali applicabili.



Non installare all'interno di un locale privo di aperture di aerazione.

Fare riferimento ai manuali delle singole unità idonee per installazione interna per ulteriori prescrizioni importanti sul locale tecnico.



## 2.4 DISTANZE MINIME DI RISPETTO

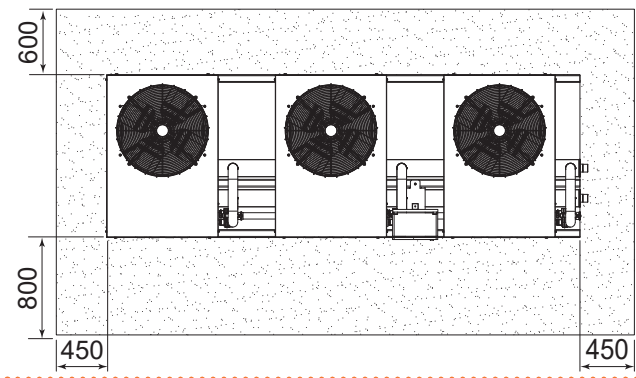
### 2.4.1 Distanze da materiali infiammabili o combustibili

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

### 2.4.2 Distanze attorno all'apparecchio

Le distanze minime di rispetto riportate in Figura 2.2 p. 29 (salvo norme più severe) sono richieste per la sicurezza, il funzionamento e la manutenzione.

Figura 2.2 Distanze di rispetto



## 2.5 BASAMENTO D'APPOGGIO

### 2.5.1 Caratteristiche costruttive basamento

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

### 2.5.2 Installazione a livello del terreno

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

### 2.5.3 Installazione su terrazzo o tetto

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

### 2.5.4 Supporti e giunti antivibranti


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

- ▶ Utilizzare appoggi antivibranti.
- ▶ Prevedere anche giunti antivibranti tra l'apparecchio e le tubazioni idrauliche e gas.

## 3 INSTALLATORE IDRAULICO

### 3.1 AVVERTENZE


#### Avvertenze generali

 Leggere le avvertenze al Capitolo III.1 p. 4: qui sono contenute importanti informazioni sulle norme e sulla sicurezza.

#### Conformità norme impianti

L'installazione deve essere conforme alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione, in materia di sicurezza, progettazione, realizzazione, manutenzione di:

- impianti termici
- impianti frigoriferi
- impianti gas
- evacuazione prodotti di combustione
- scarico condense fumi

 L'installazione deve inoltre essere conforme alle prescrizioni del costruttore.

### 3.2 IMPIANTO IDRAULICO

#### 3.2.1 Progettazione e realizzazione

L'impianto deve essere progettato e realizzato in modo

congruo alle caratteristiche e funzionalità del link.

Per lo schema di impianto idoneo si devono considerare:

- ▶ le proprietà dei singoli apparecchi termici/frigoriferi (moduli GAHP/GA/AY) che compongono il link
- ▶ la configurazione dei collettori e attacchi idraulici
- ▶ la dotazione (o meno) di circolatori

Per informazioni approfondite consultare il manuale di progettazione e/o contattare il servizio tecnico Robur.

#### 3.2.2 Circuito primario e secondario

In molti casi è opportuno suddividere l'impianto idraulico in due parti, circuito primario e circuito secondario, disaccoppiate da un separatore idraulico, o eventualmente da un serbatoio che funzioni anche da volume inerziale/volano termico.

#### 3.2.3 Circolazione acqua

Il link può essere:

- ▶ già provvisto di circolatori per ogni singolo apparecchio/modulo (configurazione preferibile in molte applicazioni) oppure

- ▶ senza circolatori, e sarà allora necessario installare almeno una pompa di circolazione comune, sul circuito primario (scelta da valutare con attenzione, confrontandosi preventivamente con il servizio tecnico Robur)



In presenza di almeno una caldaia AY è obbligatorio prevedere link con circolatori maggiorati.

### 3.2.4 Contenuto d'acqua minimo

Un'elevata inerzia termica dell'impianto favorisce un funzionamento efficiente dell'apparecchio. Vanno evitati cicli ON/OFF di brevissima durata.

- ▶ Se necessario, prevedere un **volume inerziale**, da dimensionare appositamente (vedere manuale di progettazione).

### 3.2.5 Collegamenti idraulici

#### 3.2.5.1 Attacchi idraulici

La configurazione degli attacchi idraulici dipende dalla composizione del link. Si faccia riferimento al Paragrafo 1.4 p. 11.

La Tabella 3.1 p. 30 seguente riporta le dimensioni degli attacchi idraulici e per lo scarico della condensa.

**Tabella 3.1** Diametri attacchi

Attacco gas	1 1/2" F
Attacchi acqua freddo/caldo	2" M
Attacco scarico condensa	1" F
Attacco singola AY su circuito separato	1 1/4" M per AY 35 e AY 50 1 1/2" M per AY 100
Attacco più AY su circuito separato	2" M
Attacco circuito recupero	2" M
Scarico valvola di sicurezza AY	Ø esterno 20 mm, Ø interno 14 mm Ø 3/4" F (INAIL)

Gli attacchi idraulici sono predisposti solo sul lato destro del link, così come l'eventuale scarico condensa.

La connessione gas è sempre possibile su entrambi i lati del link.



Collegare lo scarico della valvola di sicurezza di ogni caldaia del link ad uno scarico adeguato. Il costruttore non è responsabile per eventuali danni dovuti alla apertura della valvola di sicurezza nel caso di sovrappressione dell'impianto.

#### 3.2.5.2 Tubazioni idrauliche, materiali e caratteristiche

Utilizzare tubazioni per impianti termici/frigoriferi, protette dagli agenti atmosferici, isolate per le dispersioni

termiche, con barriera al vapore per prevenire la formazione di condensa.



#### Pulizia tubazioni

Prima di collegare l'apparecchio, pulire accuratamente le tubazioni acqua e gas e ogni altro componente dell'impianto, rimuovendo ogni residuo.

#### 3.2.5.3 Componenti minimi circuito idraulico primario

Prevedere sempre, in prossimità dell'apparecchio:

- ▶ sulle tubazioni acqua, in uscita e in ingresso
  - 2 giunti antivibranti sugli attacchi acqua
  - 2 manometri
  - 2 valvole a sfera di intercettazione
- ▶ sulla tubazione acqua in ingresso
  - 1 filtro defangatore
  - 1 valvola di regolazione portata, se la pompa di circolazione è a portata costante (solo per i link senza circolatori)
  - 1 pompa di circolazione acqua, in spinta verso l'apparecchio (solo per i link senza circolatori)
- ▶ sulla tubazione acqua in uscita (in assenza di caldaie AY che insistano sulla stessa coppia di tubi)
  - 1 valvola di sicurezza (3 bar)
  - 1 vaso di espansione

### 3.2.6 Schemi idraulici di principio

Di seguito sono riportati a titolo di esempio alcuni schemi idraulici di principio.



Per ulteriori schemi idraulici esemplificativi delle molteplici possibilità impiantistiche in cui il link può essere utilizzato, fare riferimento al manuale di progettazione.

#### 3.2.6.1 Schemi idraulici link con circolatori

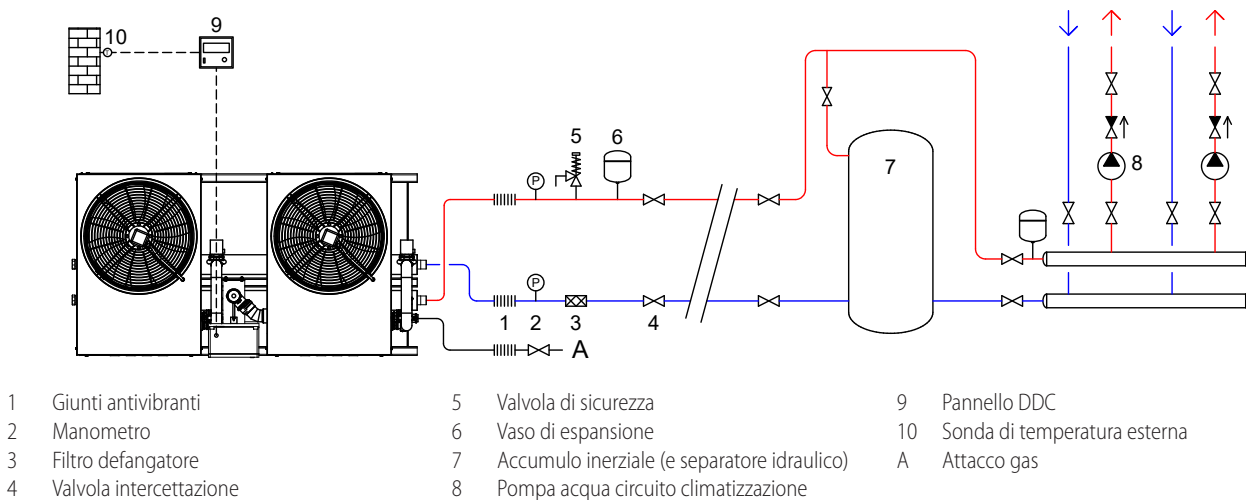
Preferibili in molte applicazioni. Alcuni esempi sono riportati nelle Figure 3.1 p. 31 e 3.2 p. 31.

Per la prevalenza massima disponibile vedi Tabella 1.1 p. 8.

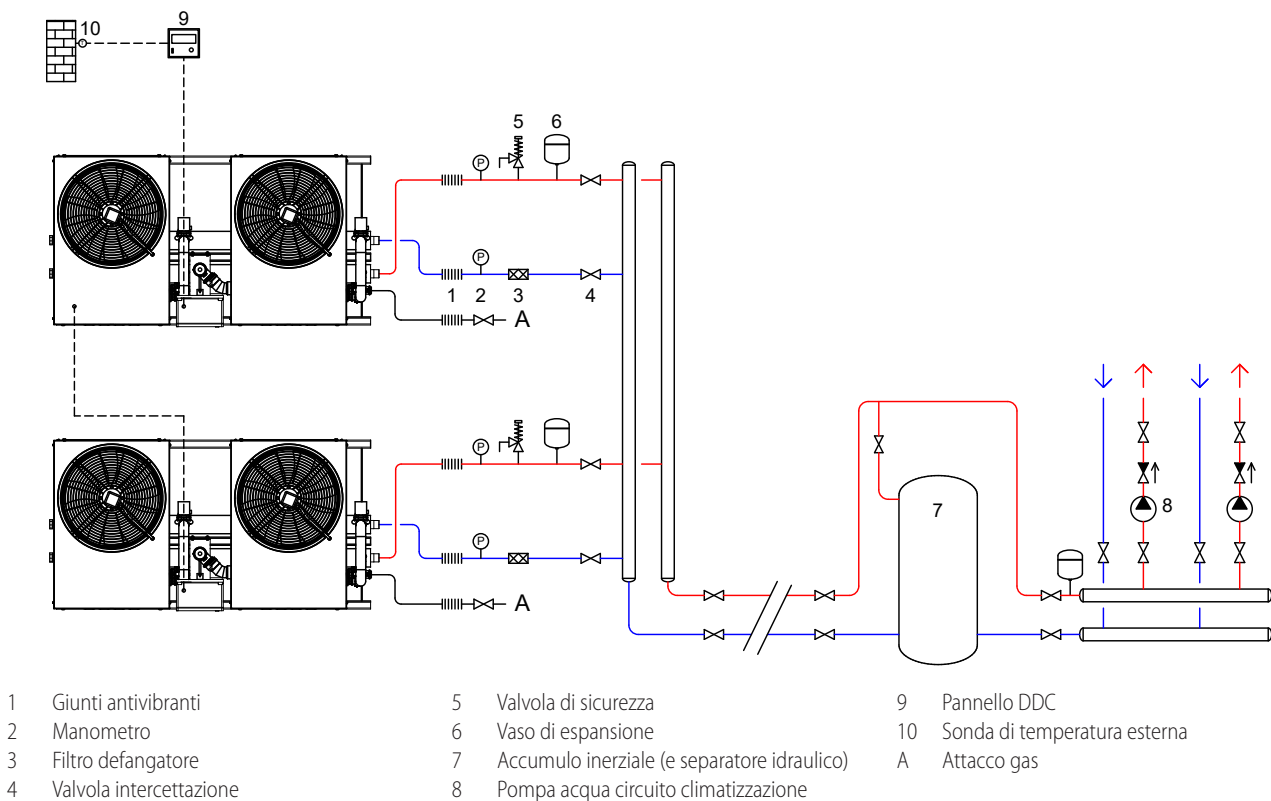


In presenza di almeno una caldaia AY è obbligatorio prevedere link con circolatori maggiorati.

**Figura 3.1** Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di 1 RTCR versione con circolatori



**Figura 3.2** Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di 2 RTCR versione con circolatori



### 3.2.6.2 Schemi idraulici link senza circolatori

Questa scelta è da valutare con attenzione, confrontandosi preventivamente con il servizio tecnico Robur.

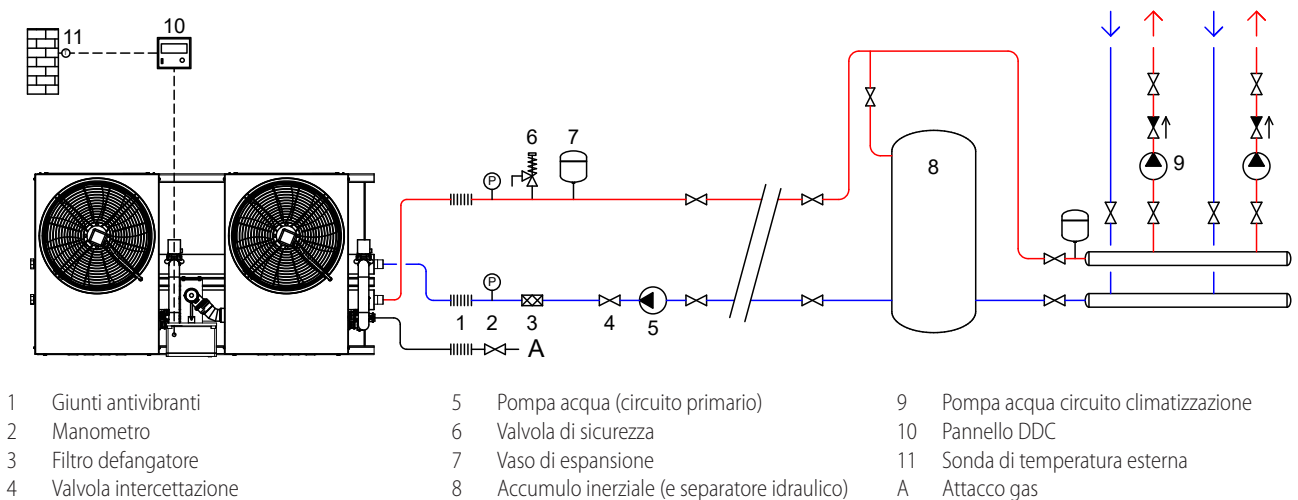
La pompa di circolazione comune non è fornita con il link. Alcuni esempi sono riportati nelle Figure 3.3 p. 32 e

3.4 p. 32.

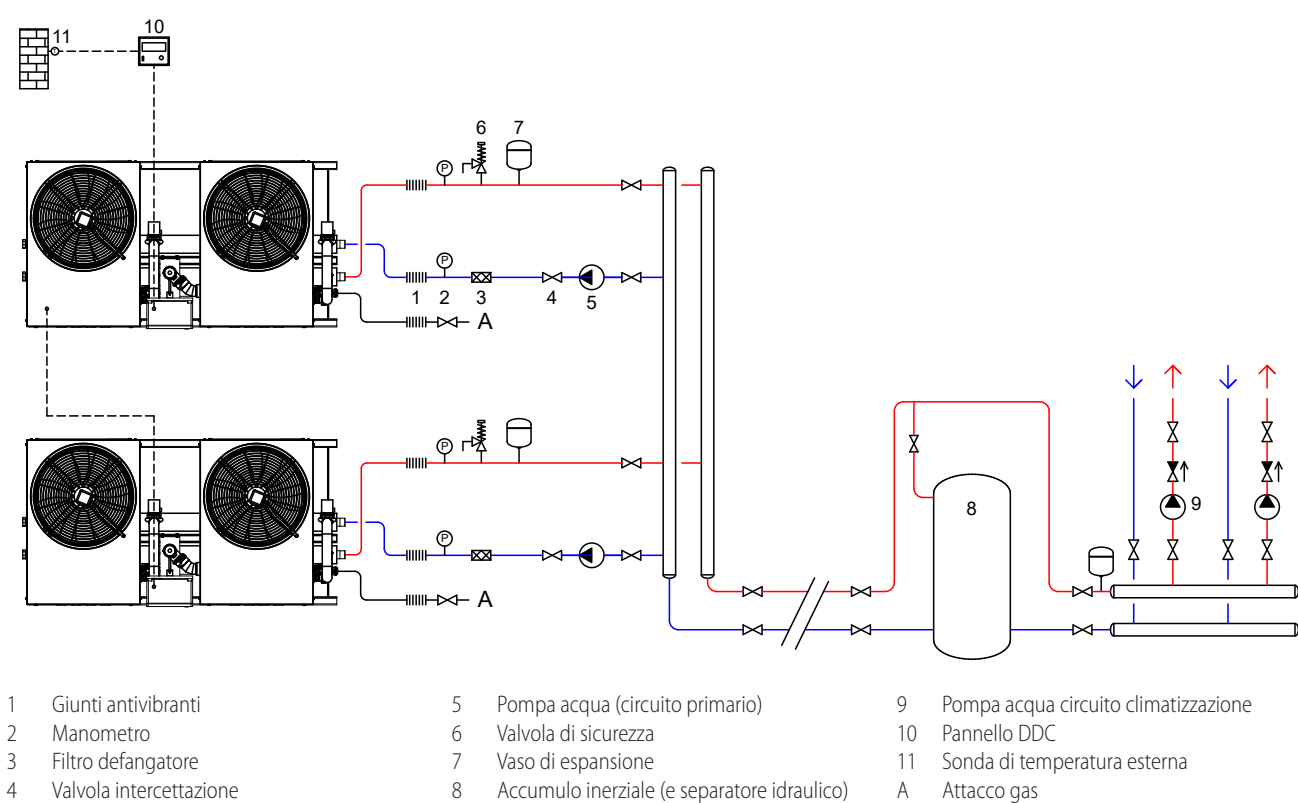


I link senza circolatori non sono disponibili qualora sia presente almeno una caldaia AY.

**Figura 3.3** Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di 1 RTCR versione senza circolatori



**Figura 3.4** Schema di impianto idraulico tipo per il collegamento di 2 RTRC versione senza circolatori



### 3.2.7 Funzione antigelo

I moduli che compongono il link sono dotati di un sistema di auto-protezione attiva antigelo per prevenire il congelamento. La funzione antigelo avvia automaticamente le pompe di circolazione primarie, e se necessario anche i bruciatori (solo pompe di calore e caldaie), quando la temperatura esterna si approssima allo zero. La funzione antigelo è di default attivata per le unità caldo e disattivata per le unità freddo.

#### **i** Continuità elettrica e gas

L'auto-protezione attiva antigelo è efficace

solo se l'alimentazione elettrica e gas sono garantite. Diversamente, può essere necessario del liquido antigelo.

### 3.2.8 Liquido antigelo

#### **i** Precauzioni con il glicole

È esclusa qualsiasi responsabilità del costruttore per eventuali danni causati da un impiego scorretto di glicole.

- Verificare sempre con il fornitore del glicole l'idoneità del prodotto e la sua data di scadenza. Controllare

periodicamente lo stato di conservazione del prodotto.

- Non adoperare liquido antigelo per auto (privo di inibitori), né tubazioni e raccordi zincati (incompatibili con il glicole).
- Il glicole modifica le proprietà fisiche dell'acqua (densità, viscosità, calore specifico, ...). Dimensionare le tubazioni, la pompa di circolazione e i generatori termici di conseguenza.
- Con il caricamento automatico dell'acqua impianto, è necessaria una verifica periodica del contenuto di glicole.

Se la percentuale di glicole è  $\geq 30\%$  (per il glicole etilenico) o  $\geq 20\%$  (per il glicole propilenico) è necessario avvisare il CAT prima della prima accensione.



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



### Con percentuale di glicole elevata (> 20...30%)

**Tabella 3.2** Effetti del glicole (GAHP/GA)

% di glicole	Temperatura di congelamento della miscela acqua/glicole	Percentuale di incremento delle perdite di carico	Perdita di efficienza dell'apparecchio
10	-3 °C	-	-
15	-5 °C	6,0%	0,5%
20	-8 °C	8,0%	1,0%
25	-12 °C	10,0%	2,0%
30	-15 °C	12,0%	2,5%
35	-20 °C	14,0%	3,0%
40	-25 °C	16,0%	4,0%

**Tabella 3.3** Effetti del glicole (AY)

% di glicole	Temperatura di congelamento della miscela acqua/glicole	Percentuale di incremento delle perdite di carico	Perdita di efficienza dell'apparecchio
10	-3 °C	7%	-
15	-5 °C	10%	0,5%
20	-8 °C	13%	1,0%
25	-12 °C	15%	2,0%
30	-15 °C	18%	2,5%
35	-20 °C	21%	3,0%
40	-25 °C	24%	4,0%

## 3.2.9 Qualità dell'acqua impianto



### Responsabilità dell'utente/gestore/installatore

L'installatore, il gestore e l'utente sono tenuti a garantire la qualità dell'acqua di impianto (Tabella 3.4 p. 34). Il mancato rispetto delle indicazioni del costruttore può compromettere il funzionamento, l'integrità e la durata dell'apparecchio, invalidandone la garanzia.

#### 3.2.9.1 Caratteristiche acqua impianto



Al fine di evitare incrostazione o depositi sullo scambiatore primario, l'acqua dell'impianto deve essere trattata secondo quanto disposto dalle norme applicabili. Tale trattamento è assolutamente indispensabile nei casi in cui vi siano episodi frequenti di immissione di acqua di reintegro o svuotamento parziale o totale dell'impianto.

L'acqua di riempimento e di reintegro porta una certa quantità di calcio nell'impianto. Questo si attacca sulle parti calde

compreso lo scambiatore, creando così perdite di carico e isolamento termico sulle parti attive. Questo fenomeno può portare a dei danneggiamenti.

L'acqua di riempimento e reintegro dell'impianto se è al di fuori dei valori indicati di seguito deve essere addolcita e/o trattata chimicamente. Possono inoltre essere aggiunti additivi per mantenere il calcio in soluzione. La durezza deve essere controllata regolarmente e registrata sul libretto di impianto.

La scelta del tipo di trattamento va fatta in base alle caratteristiche dell'acqua da trattare, al tipo di impianto e ai limiti di purezza richiesti.

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

Attenersi ai parametri chimico-fisici in Tabella 3.4 p. 34 e alle norme sul trattamento dell'acqua per gli impianti termici civili e industriali.

**Tabella 3.4** Parametri chimico-fisici dell'acqua

Parametri chimico-fisici dell'acqua degli impianti termotecnici		
Parametro	Unità di misura	Valore richiesto
pH	/	> 7 (1)
Cloruri	mg/l	< 125 (2)
Durezza totale (CaCO <sub>3</sub> )	°f	< 15
	°d	< 8,4
Ferro	mg/kg	< 0,5 (3)
Rame	mg/kg	< 0,1 (3)
Alluminio	mg/l	< 1
Indice di Langelier	/	0-0,4
Sostanze dannose		
Cloro libero	mg/l	< 0,2 (3)
Fluoruri	mg/l	< 1
Solfuri		ASSENTI

- 1 Con radiatori a elementi di alluminio o leghe leggere il pH deve essere anche minore di 8 (in accordo con le norme vigenti applicabili)  
 2 Valore riferito alla temperatura massima dell'acqua di 80 °C  
 3 In accordo con le norme vigenti applicabili

### 3.2.9.2 Reintegri acqua

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

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

### Condizionamento chimico e lavaggio

Un trattamento/condizionamento acqua o un lavaggio impianto non eseguiti con cura possono causare rischi per l'apparecchio, l'impianto, l'ambiente e la salute.

- Per il trattamento dell'acqua o il lavaggio degli impianti, rivolgersi a ditte o professionisti specializzati.
- Verificare la compatibilità dei prodotti per il trattamento o il lavaggio con le condizioni di esercizio.
- Non utilizzare sostanze aggressive per l'acciaio inox o il rame.
- Non lasciare residui di lavaggio.

### 3.2.10 Riempimento impianto idraulico

#### Come riempire l'impianto

Completati tutti i collegamenti idraulici, elettrici e gas:


1. Mettere in pressione (almeno 1,5 bar) e sfiatare il circuito idraulico.
2. Nei link con circolatori sfiatare i circolatori mediante gli sfiati presenti nel corpo delle rispettive valvole di ritegno (vedere procedura di seguito).
3. Far circolare l'acqua (a bruciatori spenti). Per la procedura fare riferimento al manuale delle singole unità che compongono il link.
4. Controllare e pulire il/i filtro/i sulla tubazione di ritorno.
5. Ripetere i punti 1, 2, 3 e 4 fino alla stabilizzazione (almeno 1,5 bar).

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

1. Spegnerne l'apparecchio tramite i dispositivi di controllo appositamente predisposti e attendere l'arresto dei circolatori.
2. Smontare i cover di protezione del gruppo pompa (Figura 1.28 p. 24, particolari A e B).
3. Aprire l'isolamento (Figura 1.28 p. 24, particolare C).
4. Chiudere la valvola di sezionamento sulla mandata del link e aprire la prima valvola di sfiato (Figura 1.28 p. 24, particolare E).
5. Quando l'aria sarà completamente fuoriuscita, sostituita da un flusso costante di acqua, chiudere la prima valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sulla mandata del link.
6. Chiudere la valvola di sezionamento sul ritorno del link e aprire la seconda valvola di sfiato (Figura 1.28 p. 24, particolare F).
7. Quando l'aria sarà completamente fuoriuscita, sostituita da un flusso costante di acqua, chiudere la seconda valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sul ritorno del link.
8. Riattivare l'impianto e far circolare l'acqua (a bruciatori spenti). Per la procedura fare riferimento al manuale delle singole unità che compongono il link.
9. Se lo sfiato aria è stato completato correttamente, richiudere l'isolamento e rimontare i cover di protezione. In caso contrario, ripetere la procedura dal punto 4.

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

1. Spegnerne l'apparecchio tramite i dispositivi di controllo appositamente predisposti e attendere l'arresto dei circolatori.
2. Smontare il pannello frontale dell'unità.
3. Chiudere la valvola di sezionamento sulla mandata del link e aprire la prima valvola di sfiato (Figura 1.29 p. 25, particolare B).
4. Quando l'aria sarà completamente fuoriuscita, sostituita da un flusso costante di acqua, chiudere la prima valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sulla mandata del link.
5. Chiudere la valvola di sezionamento sul ritorno del link e aprire la seconda valvola di sfiato (Figura 1.29 p. 25, particolare C).
6. Quando l'aria sarà completamente fuoriuscita, sostituita da un flusso costante di acqua, chiudere la seconda valvola di sfiato e aprire la valvola di sezionamento sul ritorno del link.
7. Riattivare l'impianto e far circolare l'acqua (a bruciatori spenti). Per la procedura fare riferimento al manuale delle singole unità che compongono il link.
8. Se lo sfiato aria è stato completato correttamente, rimontare il pannello frontale dell'unità. In caso contrario, ripetere la procedura dal punto 4.

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



### 3.3 ADDUZIONE GAS COMBUSTIBILE

#### 3.3.1 Attacco gas

- ▶ 1 1/2" F

sul lato destro del link, in basso (Paragrafo 1.4 p. 11).

Può essere spostato sul lato sinistro spostando il tappo cieco dal lato sinistro a quello destro.

- ▶ Installare un giunto antivibrante tra il link e la tubazione gas.

#### 3.3.2 Valvola intercettazione obbligatoria

- ▶ Prevedere una valvola di intercettazione gas (manuale) sulla linea di adduzione gas, in prossimità del link, in posizione visibile e facilmente accessibile, per escluderlo in caso di necessità.
- ▶ Realizzare l'allacciamento in conformità alle normative applicabili.

#### 3.3.3 Dimensionamento tubi gas

Le tubazioni gas non devono causare perdite di carico eccessive e, di conseguenza, una pressione gas insufficiente ai moduli del link.

#### 3.3.4 Pressione gas di alimentazione



L'apparecchio è predisposto per una pressione gas di alimentazione massima di 50 mbar.

La pressione gas di alimentazione ai moduli del link, sia statica che dinamica, deve essere conforme alla Tabella 3.5 p. 35 con tolleranza  $\pm 15\%$ .



Una pressione gas non conforme (Tabella 3.5 p. 35) può danneggiare l'apparecchio e costituisce pericolo.

Tabella 3.5 Pressione gas di rete

Categoria prodotto	Paese di destinazione	Pressione di alimentazione gas [mbar]								
		G20	G25	G25.1 (1) (2) (3)	G25.3 (1) (2)	G2.350 (2) (3)	G27 (2) (3)	G30	G31	
I <sub>2H3B/P</sub>	AL, BG, CY, CZ, DK, EE, FI, GR, HR, IT, LT, MK, NO, RO, SE, SI, SK, TR	20							30	30
	AT, CH	20							50	50
I <sub>2H3P</sub>	BG, CH, CZ, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, MK, PT, SI, SK, TR	20								37
	RO	20								30
	AT	20								50
I <sub>2ELL3B/P</sub>	DE	20	20						50	
I <sub>2Esi3P</sub>	FR	20	25							37
I <sub>2Er3P</sub>		20	25							37
I <sub>2HS3B/P</sub>	HU	25		25					30	30
I <sub>2E3P</sub>	LU	20								50
I <sub>2EK3B/P</sub>	NL	20			25				30	30
I <sub>2E3B/P</sub>	PL	20							37	37
I <sub>2ELwLs3B/P</sub>		20				13	20	37	37	
I <sub>2ELwLs3P</sub>		20				13	20	37	37	
I <sub>2E(R)</sub>	BE	20								
I <sub>2E(S)</sub>		20								
I <sub>3P</sub>	BE									37
	IS									30
I <sub>2H</sub>	LV	20								
I <sub>3B/P</sub>	MT, CY								30	30
I <sub>3B</sub>									30	

La pressione gas di alimentazione dell'apparecchio, sia statica che dinamica, deve essere conforme ai valori in Tabella con tolleranza  $\pm 15\%$ .

- GAHP-AR non omologata per gas G25.1, G25.3.
- GA ACF non omologate per gas G25.1, G25.3, G2.350, G27.
- Gas non disponibile per AY 35.

Prima di procedere con la realizzazione dell'impianto, l'installatore deve:

- ▶ Verificare che il gas utilizzato corrisponda a quello per il quale l'apparecchio è stato predisposto (vedere dati di targa).
- ▶ Verificare che la portata del contatore gas sia tale da assicurare l'utilizzo simultaneo di tutti gli apparecchi ad esso collegati.

diminuzione, è bene verificare che non siano presenti eccessive fluttuazioni della pressione stessa. Per limitare l'entità di queste variazioni è necessario definire opportunamente il diametro della tubazione di adduzione del gas da adottare in base alla lunghezza ed alle perdite di carico della tubazione stessa, dal contatore all'apparecchio.



Per quanto sia normale che durante il funzionamento dell'apparecchio la pressione in ingresso subisca una



Se sono note fluttuazioni della pressione di distribuzione del gas è opportuno inserire un apposito stabilizzatore di pressione a monte dell'ingresso gas

all'apparecchio. In caso di alimentazione a GPL occorre adottare tutte le cautele necessarie per evitare il congelamento del gas combustibile in caso di temperature esterne molto basse.



Nel caso in cui si renda necessario modificare la tipologia di gas di alimentazione dell'apparecchio, contattare il CAT che apporterà le necessarie modifiche.



In nessun caso l'installatore è autorizzato ad eseguire tali operazioni.

### 3.3.5 Tubazioni verticali e condensa

- ▶ Se necessario, le tubazioni gas verticali devono essere provviste di sifone e scarico della condensa che si può formare all'interno del tubo.
- ▶ Se necessario, coibentare la tubazione.

### 3.3.6 Riduttori di pressione GPL

Con il GPL devono essere installati:

- ▶ Un riduttore di pressione di primo salto, in prossimità del serbatoio di gas liquido.
- ▶ Un riduttore di pressione di secondo salto, in prossimità dell'apparecchio.

## 3.4 EVACUAZIONE PRODOTTI COMBUSTIONE



### Conformità norme

I moduli che compongono un link sono omologati per l'allacciamento a un condotto di scarico dei prodotti della combustione per i tipi riportati nei rispettivi manuali.

### 3.4.1 Attacco scarico fumi

I diametri (mm) degli attacchi, la prevalenza residua (Pa), la portata (kg/h), la temperatura (°C) e altre proprietà di scarico fumi dei singoli moduli GAHP/AY componenti il link sono indicati nei rispettivi manuali.

Per ulteriori informazioni consultare anche il manuale di progettazione.

### 3.4.2 Kit scarico fumi

I singoli moduli GAHP/AY componenti il link sono provvisti di serie di kit scarico fumi, da montare a cura dell'installatore (fare riferimento alle istruzioni nei manuali dei moduli componenti il link).

### 3.4.3 Eventuale camino

Se necessario, il link può essere collegato a uno o più camino/i.

- ▶ Per il dimensionamento del/dei camino/i fare riferimento ai dati e informazioni presenti nei manuali dei singoli moduli GAHP/AY e al manuale di progettazione.
- ▶ I moduli GAHP/AY con caratteristiche diverse di scarico fumi non possono essere collegati allo stesso camino, ma devono essere collegati a dei camini distinti e separati.

- ▶ Se più apparecchi sono collegati ad un unico camino, è obbligatoria una valvola a clapet sullo scarico di ciascuno, ad eccezione dei moduli GAHP-AR la cui prevalenza residua si esaurisce allo sbocco della caminetta in dotazione.
- ▶ I camini devono essere progettati, dimensionati, verificati e realizzati da una ditta qualificata, con materiali e componenti rispondenti alle norme vigenti nel paese di installazione.
- ▶ Prevedere sempre le necessarie prese per l'analisi fumi, in posizione accessibile.



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



Per evitare fenomeni di corrosione, convogliare lo scarico delle condense acide alla base del condotto scarico fumi.

## 3.5 SCARICO CONDENA FUMI

Se nel link sono compresi apparecchi a condensazione (GAHP A, GAHP GS/WS, AY), viene prodotta acqua di condensazione dai fumi di combustione, che deve essere evacuata nel rispetto delle norme vigenti.

L'impianto deve essere realizzato in modo da evitare il congelamento della condensa. Prima della messa in funzione dell'apparecchio, controllare la corretta evacuazione della condensa.



### Acidità condensa e norme scarichi

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

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



### Non utilizzare grondaie per scaricare la condensa

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

### 3.5.1 Attacco condensa fumi

L'attacco per lo scarico condensa fumi è situato sul lato destro del link (Paragrafo 1.4 p. 17).

È opportuno che il collegamento dello scarico alla rete fognaria avvenga a pressione atmosferica, cioè per gocciolamento in un recipiente sifonato collegato alla rete fognaria.



Il tappo dello scarico condensa non può essere spostato sul lato opposto in quanto il collettore condensa è in pendenza verso il lato destro.



### 3.5.2 Condotto di evacuazione condensa fumi

Per realizzare il condotto di evacuazione condensa:

- ▶ Dimensionare i condotti per la massima portata di condensazione, pari alla somma delle portate di condensazione dei singoli moduli GAHP/AY.
- ▶ Utilizzare materiali plastici resistenti all'acidità pH 3-5.
- ▶ Prevedere una pendenza min. del 1%, ovvero 1 cm per ogni m di sviluppo (altrimenti è necessaria una pompa di rilancio).
- ▶ Prevenire il congelamento.
- ▶ Diluire, se possibile, con reflui domestici (bagni, lavatrici, lavastoviglie, etc.), basici e neutralizzanti.

### 3.5.3 Riempimento sifone raccogli condensa

In occasione della prima accensione, è necessario provvedere al riempimento del sifone raccogli condensa dei moduli AY al fine di evitare riflusso dei gas combusti attraverso il sifone stesso.

Per i moduli GAHP GS/WS da interno Robur utilizza sifoni raccogli condensa con galleggiante, il quale ha la funzione di ostruire il passaggio dei fumi e degli odori da essi derivati nel caso in cui l'apparecchio rimanga fermo a lungo e si verifichi l'evaporazione del liquido contenuto nel sifone o nel caso di prima accensione.

Grazie a questo sistema per i moduli GAHP GS/WS da interno non è necessario il riempimento del sifone in fase di prima accensione.

È consigliabile, dopo i primi mesi di funzionamento dell'apparecchio, procedere alla pulizia del sifone raccogli condensa da eventuali depositi derivanti dal primo passaggio del condensato all'interno dei componenti dell'apparecchio. Tali depositi potrebbero provocare il malfunzionamento del sifone

stesso.

## 3.6 DRENAGGIO ACQUA SBRINAMENTO

### Sbrinamento delle unità aerotermitiche

In inverno, nei link aerotermitici con unità GAHP A/ GAHP-AR, sulle batterie alettate si può formare della brina e gli apparecchi aerotermitici effettuano dei cicli di sbrinamento.

#### 3.6.1 Bacino di raccolta e sistema di drenaggio

Prevedere un bacino di raccolta o un cordolo di contenimento e un sistema di scarico dell'acqua di sbrinamento, per evitare allagamenti, ghiacciature e danni.

### 3.7 SCARICO VALVOLA DI SICUREZZA

Nell'eventualità di installazione interna (solo per link di GAHP GS/WS nella versione da interno), provvedere alla canalizzazione all'esterno dello scarico della valvola di sicurezza del circuito ermetico, procedendo come descritto nel relativo Paragrafo dei manuali a corredo delle singole unità.



Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere obbligatoriamente canalizzato all'esterno. Il mancato rispetto di questa prescrizione pregiudica la prima accensione.



Non interporre alcun organo di intercettazione, sul condotto di evacuazione, tra la valvola di sicurezza e lo scarico all'esterno.

## 4 INSTALLATORE ELETTRICO


### 4.1 AVVERTENZE

#### Avvertenze generali

Leggere le avvertenze al Capitolo III.1 p. 4, sono contenute importanti informazioni sulle norme e sulla sicurezza.

#### Conformità norme impianti

L'installazione deve essere conforme alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione, in materia di sicurezza, progettazione, realizzazione e manutenzione degli impianti elettrici.

 L'installazione deve inoltre essere conforme alle prescrizioni del costruttore.

#### Componenti in tensione

Posto l'apparecchio nella posizione definitiva, prima

di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi di non operare su componenti in tensione.



#### Messa a terra

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



#### Segregazione cavi

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



#### Non utilizzare l'interruttore di alimentazione elettrica per accendere/spegnere l'apparecchio

- Non utilizzare mai il sezionatore esterno (GS) per accendere e spegnere l'apparecchio, in quanto a lungo andare si può danneggiare (saltuari blackout sono tollerati).
- Per accendere e spegnere l'apparecchio, adoperare

esclusivamente il dispositivo di controllo appositamente predisposto.



### Comando della pompa di circolazione acqua

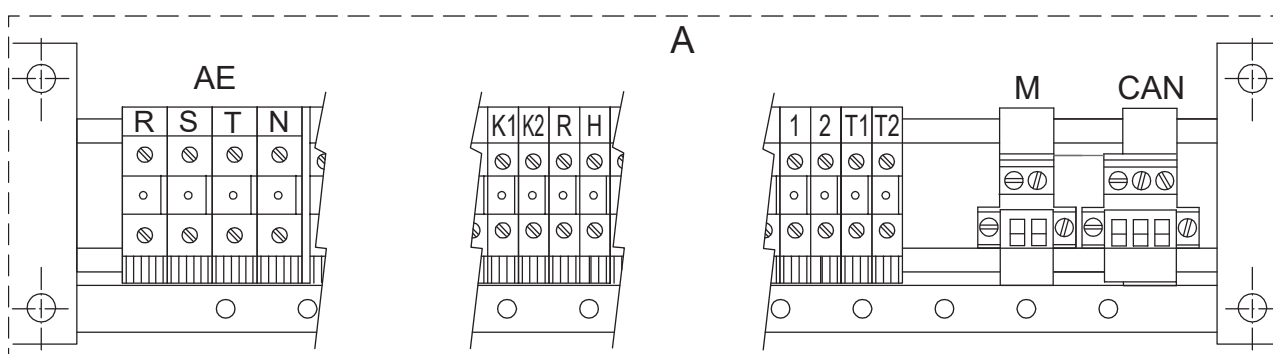
Nel caso di link senza circolatori:

- La pompa comune di circolazione acqua del circuito idraulico/primario deve essere obbligatoriamente comandata dal quadro elettrico dell'apparecchio (morsetti KK, PP, 12, Figura 4.1 p. 38).
- Non è ammesso l'avvio/arresto del circolatore senza consenso dell'apparecchio.

## 4.2 IMPIANTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici devono prevedere:

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



A Pannello cieco del quadro elettrico del link (Figura 1.34 p. 26)

AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica

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

R-H Morsetti resistenza scaldante condensa

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

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

M Connettore a 2 poli 24 Vac per usi di servizio

CAN Connettore a 3 poli per collegamento rete CAN bus

## 4.3 ALIMENTAZIONE ELETTRICA



### Protezione elettrica

Deve essere predisposto, a cura dell'installatore, nel quadro elettrico esterno di alimentazione, un sezionatore quadripolare (trifase) GS (Figura 4.2 p. 39) o bipolare (monofase) GS (Figura 4.3 p. 39), con fusibili idonei sulle fasi, apertura minima dei contatti 3 mm. Non è ammessa l'installazione di un fusibile sul neutro.

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



Non modificare il quadro elettrico del link né aggiungere componenti al suo interno (relè, ...).

### 4.3.1 Linea alimentazione (trifase o monofase)

Prevedere (a cura dell'installatore) una linea protetta, che può essere:

- ▶ trifase 400 V 3N - 50 Hz (Figura 4.2 p. 39)

- ▶ alimentazione elettrica (Paragrafo 4.3 p. 38)

- ▶ sistema di controllo (Paragrafo 4.4 p. 39)



### Come effettuare i collegamenti

Tutti i collegamenti elettrici vanno realizzati nel quadro elettrico del link (Figure 1.34 p. 26 e 4.1 p. 38):

1. Assicurarsi che il quadro elettrico non sia in tensione.
2. Aprire il quadro elettrico con l'apposita chiave e togliere il pannello cieco inferiore, per accedere alle morsettiere.
3. Infilare i cavi attraverso gli appositi fori.
4. Effettuare i collegamenti.
5. Eseguiti i collegamenti, riposizionare il pannello cieco e richiudere il quadro elettrico.

oppure, in alternativa,

- ▶ monofase 230 V 1N - 50 Hz (Figura 4.3 p. 39)



### Come collegare l'alimentazione

Per connettere il cavo multipolare di alimentazione (Figure 4.2 p. 39 e 4.3 p. 39):

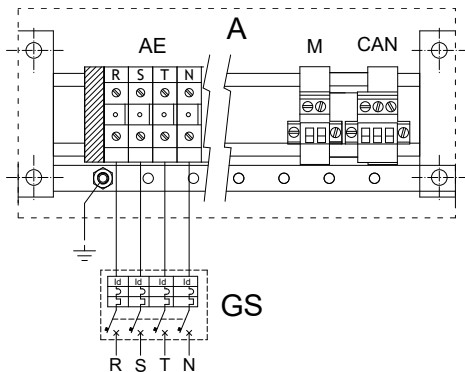
1. Accedere alle morsettiere nel quadro elettrico del link (Paragrafo 4.2 p. 38).
2. Individuare la morsettiera "AE" con i morsetti "R-S-T-N".
3. Collegare i conduttori (cinque/trifase o tre/monofase), prevedendo quello di terra più lungo (ultimo a strapparsi in caso di trazione accidentale), ai morsetti R-S-T-N per trifase 400 V 3N - 50 Hz, Figura 4.2 p. 39, oppure ai morsetti (RST)-N (fase L connessa ai 3 morsetti R,S,T) per monofase 230 V 1N - 50 Hz, Figura 4.3 p. 39.
4. Eseguiti i collegamenti, riposizionare il pannello cieco e richiudere il quadro elettrico.



Un errore di cablaggio, oltre a pregiudicare il funzionamento, potrebbe anche danneggiare i componenti elettrici del link. In particolare, in caso di alimentazione trifase, assicurarsi di non connettere al morsetto

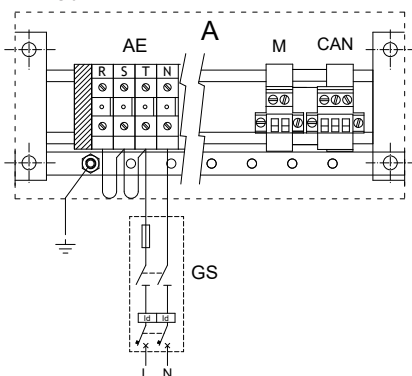
N una delle fasi.

**Figura 4.2** Collegamento elettrico alimentazione trifase 400 V 3N - 50 Hz



- A Pannello cieco del quadro elettrico del link (Figura 1.34 p. 26)  
 AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica  
 GS Interruttore magnetotermico trifase  
 RST Fasi  
 N Neutro

**Figura 4.3** Collegamento elettrico alimentazione monofase 230 V 1N - 50 Hz



- A Pannello cieco del quadro elettrico del link (Figura 1.34 p. 26)  
 AE Morsetti ingresso alimentazione elettrica  
 GS Sezionatore bipolare con idoneo fusibile e apertura minima dei contatti 3 mm  
 L Fase  
 N Neutro

**Tabella 4.1** Tipi di cavi CAN bus

Nome cavo	Segnali / Colore	Lunghezza massima	Nota	
<b>Robur</b>				
ROBUR NETBUS	H = NERO    L = BIANCO    GND = MARRONE	450 m	Codice optional OCVO008	
<b>Honeywell SDS 1620</b>				
BELDEN 3086A TURCK tipo 530	H = NERO    L = BIANCO    GND = MARRONE	450 m	In tutti i casi il quarto conduttore non deve essere utilizzato	
<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		



#### Come collegare il cavo CAN bus al link

Per collegare il cavo CAN bus al quadro elettrico del link e

## 4.4 REGOLAZIONE E CONTROLLO



### Commutazioni per unità reversibili

Sono da evitare utilizzi che prevedano frequenti commutazioni tra le modalità di funzionamento riscaldamento/condizionamento per unità reversibili (GAHP-AR).

#### 4.4.1 Sistemi di controllo

Sono previsti due sistemi di regolazione distinti, ciascuno con caratteristiche, componenti e schemi specifici:

1. Controllo DDC (con collegamento CAN bus).
2. Controllo CCI (con collegamento CAN bus).

#### 4.4.2 Rete di comunicazione CAN bus

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

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

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

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

#### 4.4.3 Cavo di segnale CAN bus

I controlli DDC o CCI sono collegati al link mediante il cavo di segnale CAN bus, schermato, conforme alla Tabella 4.1 p. 39 (tipi e massime distanze ammessi).

Per lunghezze  $\leq 200$  m e max 4 nodi (es. 1 DDC + 3 GAHP), si può utilizzare anche un semplice cavo schermato 3x0,75 mm<sup>2</sup>.

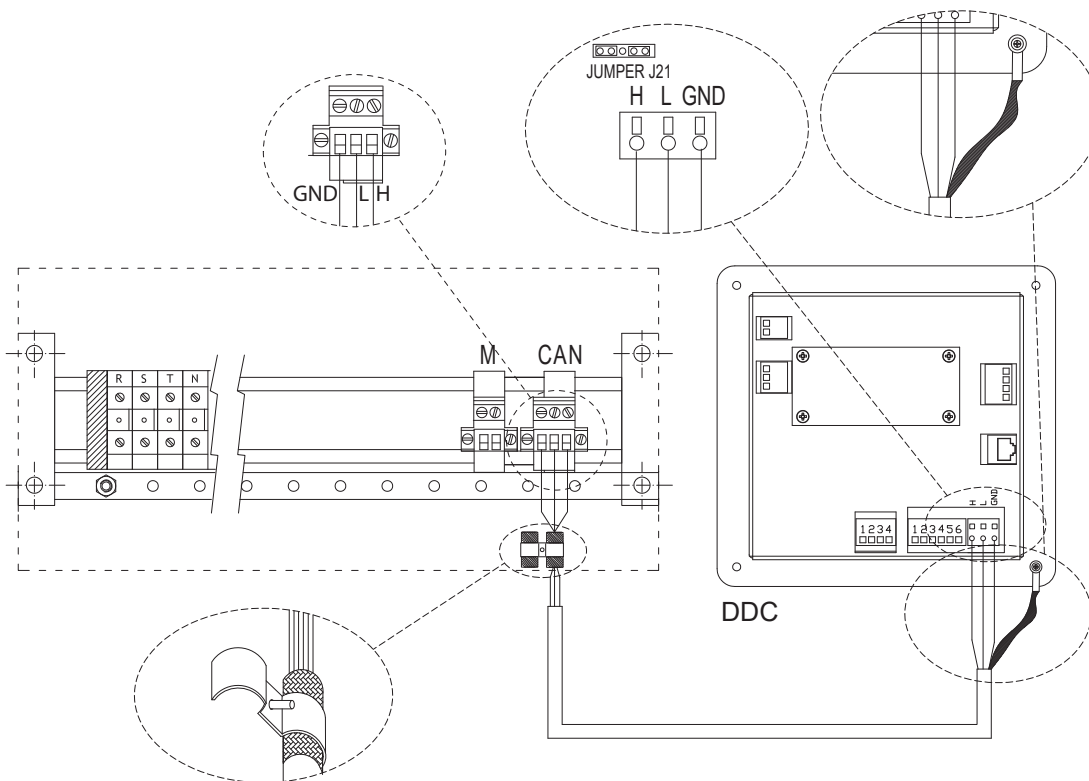
quindi alle schede precablate dei moduli che lo compongono (Figura 4.4 p. 40):

1. Accedere alle morsettiere nel quadro elettrico del link

(Paragrafo 4.2 p. 38).

2. Individuare la morsettiera "CAN" con i morsetti "GND-L-H".
3. Collegare il cavo CAN bus ai morsetti GND, L e H (schermatura/messa a terra + due conduttori segnale).
4. Bloccare il cavo con il morsetto di messa a terra posto dietro alla barra DIN, assicurandosi che venga realizzato un buon contatto elettrico con la calza ed il conduttore nudo (se presente) di schermatura; si veda il dettaglio in Figura 4.4 p. 40.
5. Posizionare i jumper J1 della scheda dell'ultimo modulo GAHP/GA sulla sinistra del link chiusi se il nodo è terminale (caso di un solo link) oppure aperti se il nodo è intermedio (caso di più link su uno stesso impianto), Figura 4.9 p. 43.
6. Nel caso di link RTY di sole AY posizionare i jumper J11 della scheda CAN-NDG dell'ultimo modulo sulla sinistra del link chiusi se il nodo è terminale (caso di un solo link) oppure aperti se il nodo è intermedio (caso di più link su uno stesso impianto), Figura 4.6 p. 41. Prestare attenzione nel caso di AY 100 (che ha due moduli termici all'interno) ad operare sempre sul modulo interno 2 (a sinistra) in quanto la connessione CAN interna tra modulo 1 e modulo 2 è già realizzata in fabbrica e non va modificata.
7. Collegare il CCI o il DDC (ed eventualmente l'RB100 o l'RB200) mediante il cavo CAN bus secondo le istruzioni nei relativi manuali.
8. Eseguiti i collegamenti, riposizionare il pannello cieco e richiudere il quadro elettrico.

**Figura 4.4** Collegamento con cavo CAN bus tra 1 DDC/CCI e il quadro elettrico del link



CAN Connettore a 3 poli per collegamento rete CAN bus

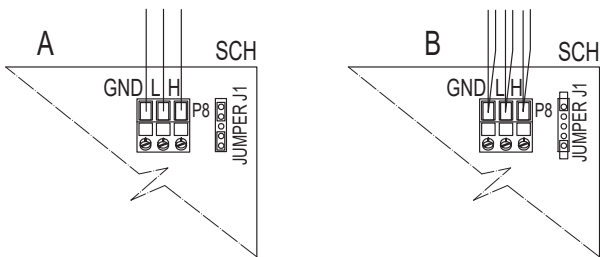
DDC CCI/DDC (vista posteriore)



**Connessione CAN bus moduli GAHP/GA**

Posizionare i Jumper J1 della scheda elettronica dell'unità GAHP/GA **CHIUSI** (particolare A) se il nodo è terminale (un solo spezzone di cavo CAN bus connesso), oppure **APERTI** (particolare B) se il nodo è intermedio (due spezzoni di cavo CAN bus connessi).

**Figura 4.5** Connessione cavo CAN bus alla scheda elettronica (unità GAHP/GA)



SCH Scheda elettronica unità GAHP/GA

GND Comune dati

L Segnale dati BASSO

H Segnale dati ALTO

J1 Jumper CAN bus su scheda

A Dettaglio caso "nodo terminale" (3 fili; J1=jumper "chiusi")

B Dettaglio caso "nodo intermedio" (6 fili; J1=jumper "aperti")

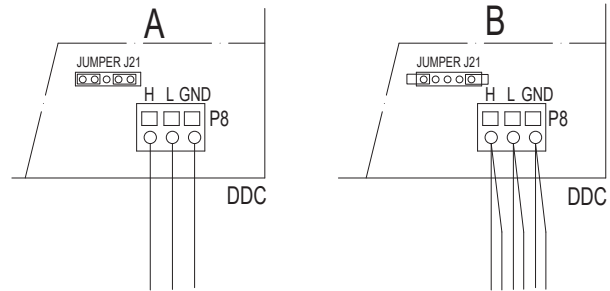
P8 Porta CAN/connettore



#### Connessione CAN bus pannello di controllo

Posizionare i Jumper J21 del pannello di controllo CHIUSI (particolare A) se il nodo è terminale (un solo spezzone di cavo CAN bus connesso), oppure APERTI (particolare B) se il nodo è intermedio (due spezzone di cavo CAN bus connessi).

**Figura 4.7** Connessione cavo CAN bus al pannello di controllo



DDC Pannello digitale di controllo

GND Comune dati

L Segnale dati BASSO

H Segnale dati ALTO

J21 Jumper CAN bus su scheda DDC

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

B Dettaglio caso "nodo intermedio" (6 fili; J21=jumper "aperti")

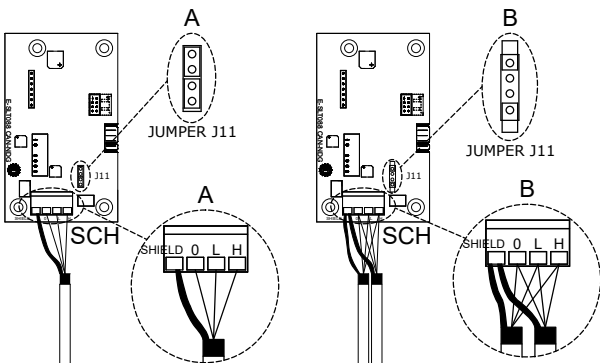
P8 Porta CAN/connettore



#### Connessione CAN bus moduli AY

Posizionare i Jumper J11 della scheda elettronica CAN-NDG dell'unità AY CHIUSI (particolare A) se il nodo è terminale (un solo spezzone di cavo CAN bus connesso), oppure APERTI (particolare B) se il nodo è intermedio (due spezzone di cavo CAN bus connessi).

**Figura 4.6** Connessione cavo CAN bus alla scheda elettronica CAN-NDG



SCH Scheda elettronica CAN-NDG unità AY

0 Comune dati

L Segnale dati BASSO

H Segnale dati ALTO

J11 Jumper CAN bus su scheda CAN-NDG

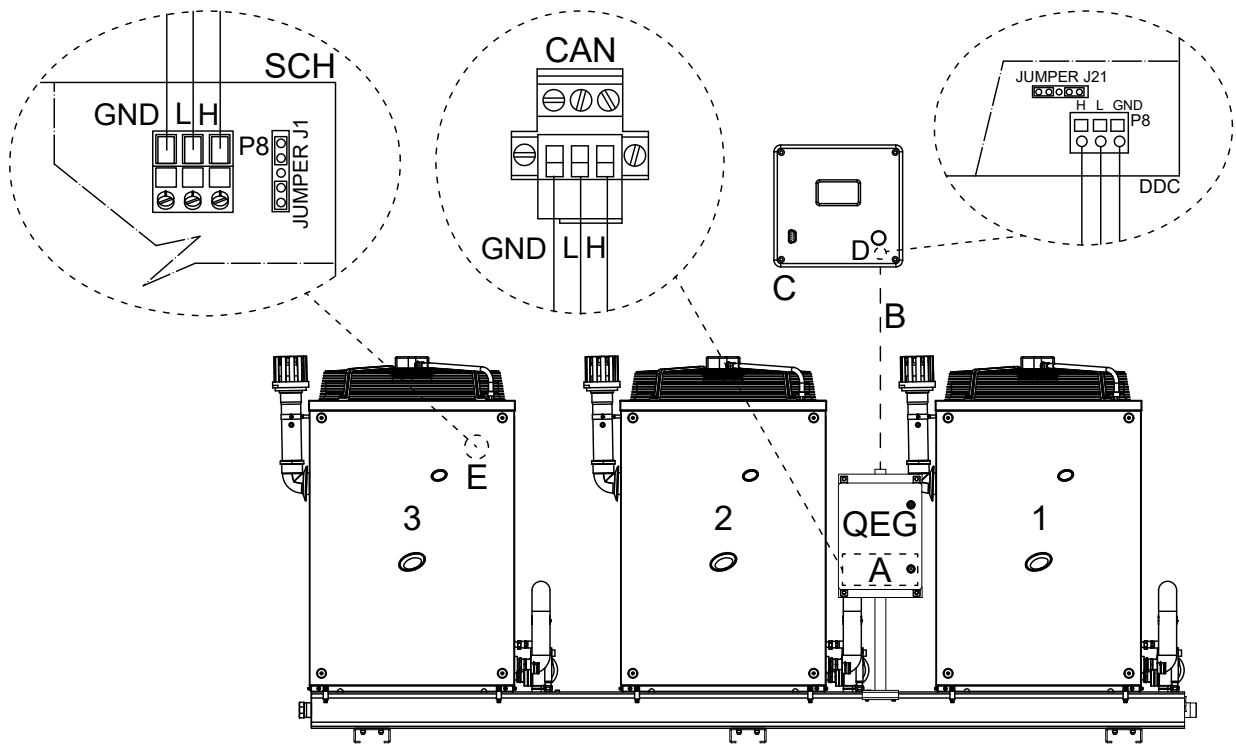
A Dettaglio caso "nodo terminale" (3 fili; J11=jumper "chiusi")

B Dettaglio caso "nodo intermedio" (6 fili; J11=jumper "aperti")

#### 4.4.4 Configurazione 1 link + DDC/CCI

Per lo schema di collegamento del cavo CAN bus fare riferimento alla Figura 4.4 p. 40.

**Figura 4.8** Collegamento CAN bus per impianti con una unità



A Pannello cieco del quadro elettrico del link (Figura 1.34 p. 26)

B Cavo CAN bus (non fornito, Tabella 4.1 p. 39)

C Pannello DDC/CCI

D Collegamento nodo terminale su DDC/CCI (Figura 4.7 p. 41, caso A)

E Nodo terminale precabato sull'ultima unità del link (Figura 4.5 p. 41, caso A)

QEG Quadro elettrico del link

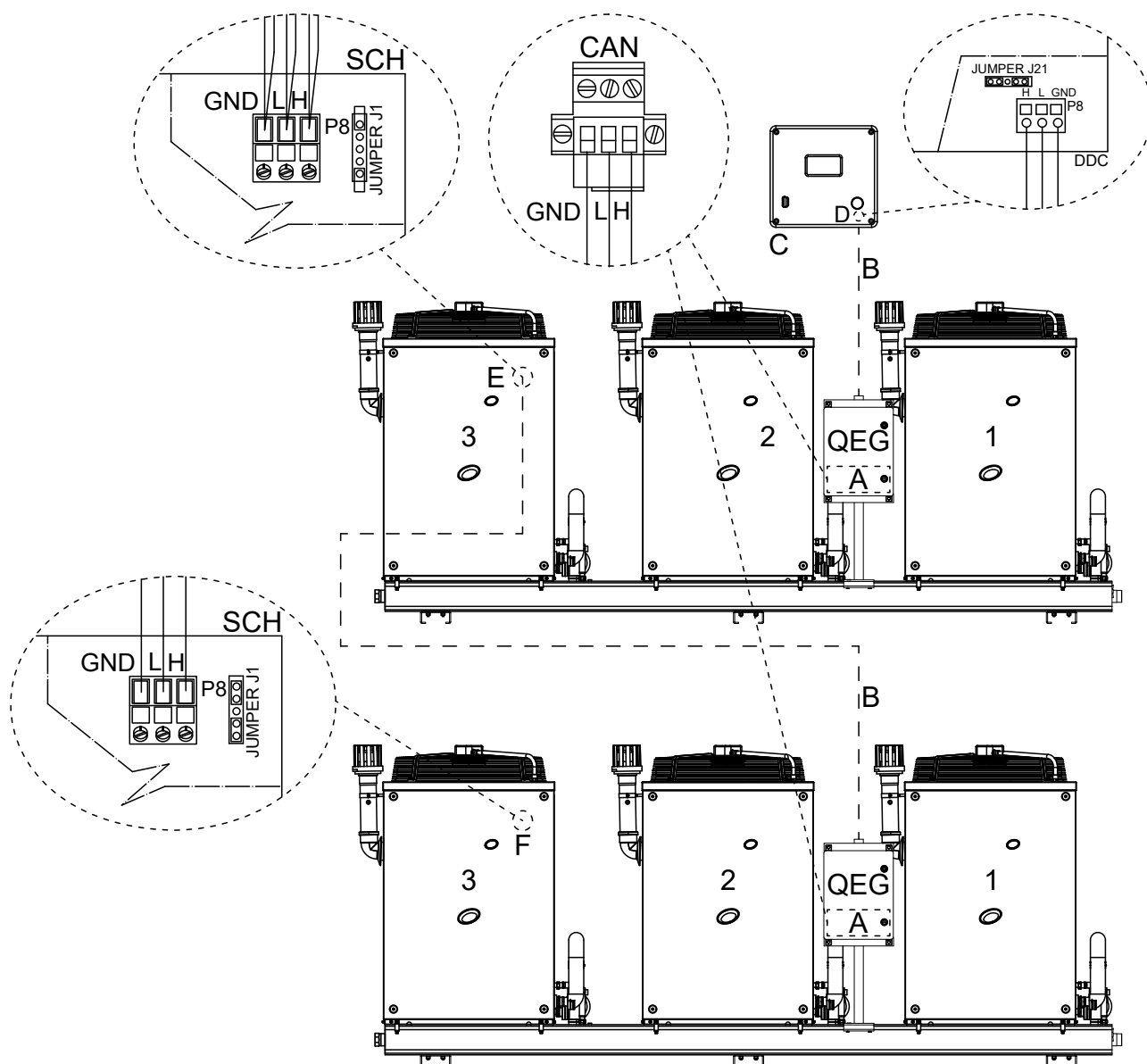
3 Ultima unità del link (con "ID00")

#### 4.4.5 Configurazione 2 link + DDC

Il pannello DDC è collegato al primo link come nodo terminale (schema di collegamento in Figura 4.4 p. 40).

Nell'ultima unità del primo link (che deve essere collegata al quadro elettrico del link successivo) i jumper J1 andranno posizionati aperti, come illustrato nel dettaglio B di Figura 4.5 p. 41.

**Figura 4.9** Esempio di rete CAN a 7 nodi (1 DDC + 2 apparecchi collegati sullo stesso circuito idraulico)



- A Pannello cieco del quadro elettrico del link (Figura 1.34 p. 26)  
 B Cavo CAN bus (non fornito, Tabella 4.1 p. 39)  
 C Pannello DDC  
 D Collegamento nodo terminale su DDC (Figura 4.7 p. 41, caso A)  
 E Nodo intermedio sull'ultima unità del link (Figura 4.5 p. 41, caso B)

- F Nodo terminale precablato sull'ultima unità del link (Figura 4.5 p. 41, caso A)  
 QEG Quadro elettrico del link  
 3 Ultima unità del link (con "ID00")

## 4.5 POMPE CIRCOLAZIONE ACQUA

Nei link con circolatori, i circolatori singoli indipendenti (1 o 2 per ogni modulo GAHP/GA/AY) sono già montati e precablati a bordo del link.

Nei link senza circolatori occorre effettuare i collegamenti elettrici (sia di alimentazione che di controllo) della pompa comune di circolazione acqua del circuito idraulico primario, come indicato negli schemi nelle Figure 4.10 p. 44, 4.11 p. 45.

### 4.5.1 Pompa di circolazione comune di un link senza circolatori



#### Come collegare la pompa di circolazione comune

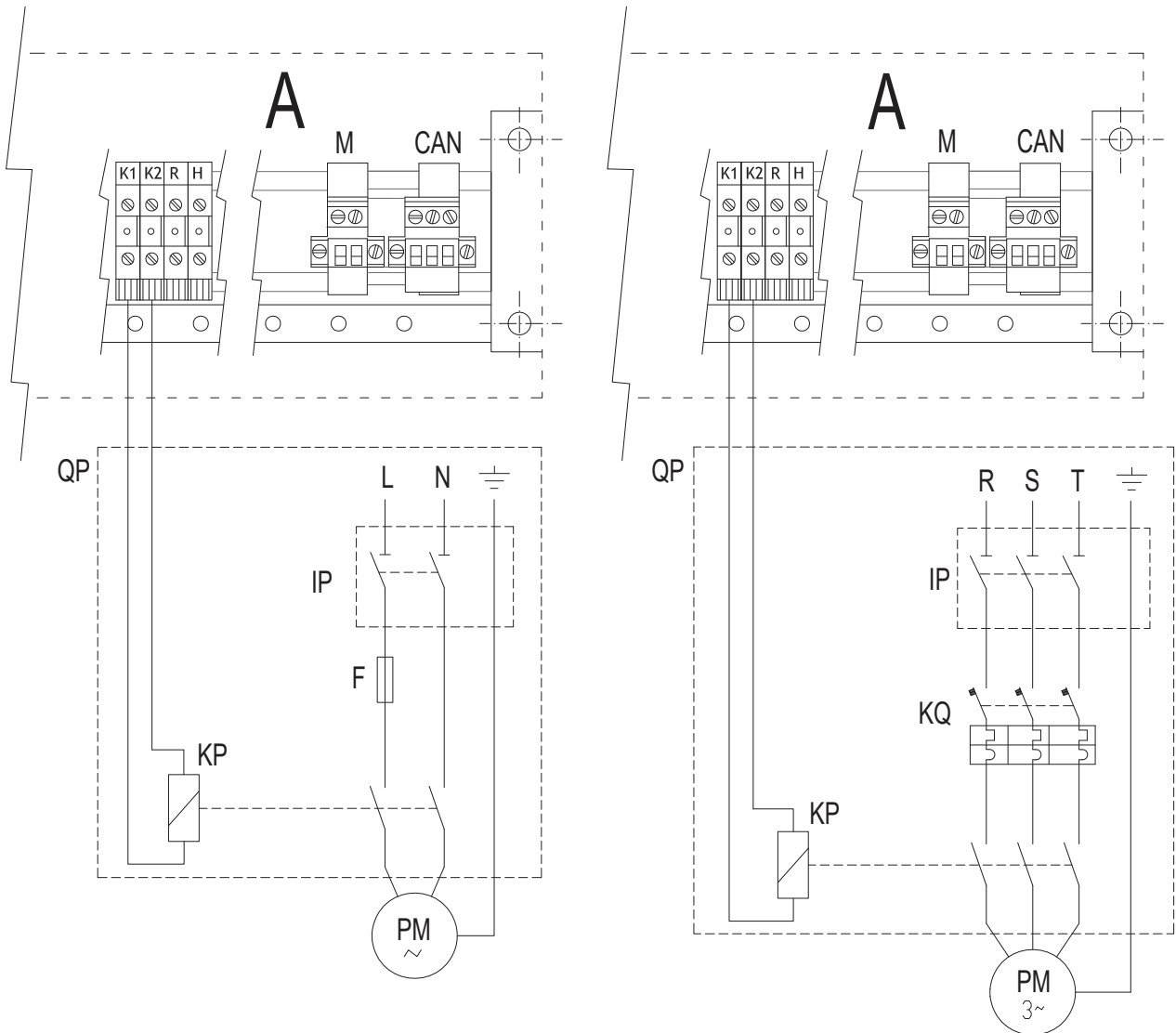
Per collegare la pompa di circolazione comune (monofase o trifase) di un link senza circolatori a bordo (Figura 4.10 p. 44 o 4.11 p. 45):

1. Accedere alle morsettiere nel quadro elettrico del link (Paragrafo 4.2 p. 38).
2. Collegare i due conduttori di consenso agli appositi morsetti K1-K2 o 1-2.



3. Eseguiti i collegamenti, riposizionare il pannello cieco e richiudere il quadro elettrico.

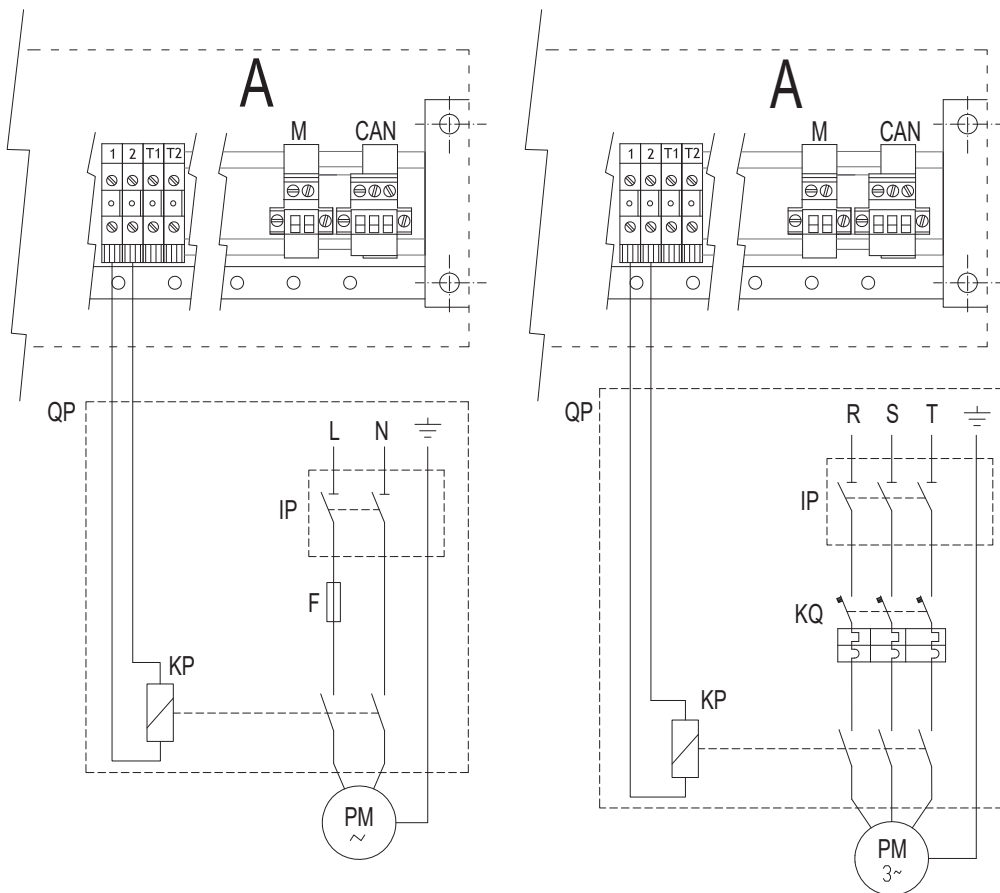
**Figura 4.10** Collegamento circolatore monofase o trifase controllato direttamente dal gruppo (configurazioni "senza circolatori")



- A Pannello cieco del quadro elettrico del link (Figura 1.34 p. 26)
- F Fusibile idoneo alla protezione del circolatore impiegato
- IP Sezionatore circolatore (non fornito)
- K1-K2 Morsetti bobina 24 Vac per il consenso circolatore comune del circuito caldo/freddo del link
- KP Relè NA per il controllo del circolatore (non fornito)

- KQ Salvamotore idoneo alla protezione del circolatore impiegato
- L Fase alimentazione circolatore monofase
- N Neutro
- PM Circolatore acqua di impianto primario (non fornito)
- QP Quadro elettrico circolatore (esterno)
- RST Fasi alimentazione circolatore trifase

**Figura 4.11** Recuperatore di calore: collegamento circolatore monofase o trifase controllato direttamente dal gruppo (configurazioni "senza circolatori")



A Pannello cieco del quadro elettrico del link (Figura 1.34 p. 26)  
 1-2 Morsetti bobina 24 Vac per il consenso circolatore comune del circuito recuperatore calore del link con HR  
 F Fusibile idoneo alla protezione del circolatore impiegato  
 IP Sezionatore circolatore (non fornito)  
 KP Relè NA per il controllo del circolatore (non fornito)

KQ Salvamotore idoneo alla protezione del circolatore impiegato  
 L Fase alimentazione circolatore monofase  
 N Neutro  
 PM Circolatore acqua di impianto primario (non fornito)  
 QP Quadro elettrico circolatore (esterno)  
 RST Fasi alimentazione circolatore trifase

## 5 PRIMA ACCENSIONE

**i** La prima accensione prevede la verifica/regolazione dei parametri di combustione e può essere effettuata esclusivamente da un CAT Robur. L'utente/installatore NON è autorizzato ad eseguire tali operazioni, pena il decadimento della garanzia.

### 5.1 VERIFICHE PRELIMINARI

#### 5.1.1 Verifiche preventive per la prima accensione

Terminata l'installazione, prima di contattare il CAT, l'installatore è tenuto a controllare:

- Impianti termoidraulico, elettrico e gas idonei per le portate necessarie e dotati di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Assenza di perdite negli impianti idraulico e gas.
- Tipo di gas per il quale il gruppo preassemblato è

predisposto (metano o GPL).

- Pressione del gas di alimentazione rispondente ai valori di Tabella 3.5 p. 35.
- Corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei fumi.
- Rete elettrica di alimentazione rispondente ai dati di targa dell'apparecchio.
- Apparecchio installato correttamente, secondo le istruzioni del costruttore.
- Impianto eseguito a regola d'arte, secondo le norme vigenti nazionali e locali.

#### 5.1.2 Situazioni impiantistiche anomale o pericolose

Se sono riscontrate situazioni impiantistiche anomale o pericolose, il CAT non eseguirà la prima accensione e l'apparecchio non potrà essere avviato.

Tali situazioni possono essere:

- ▶ link aerotermico da esterno installato all'interno di un locale.
- ▶ Mancata osservanza delle distanze di rispetto.
- ▶ Distanza insufficiente da materiali combustibili o infiammabili.
- ▶ Condizioni tali da non consentire l'accesso e la manutenzione in sicurezza.
- ▶ Avviamento/spengimento del link con l'interruttore generale, anzichè con il dispositivo di controllo predisposto.
- ▶ Difetti o guasti dell'apparecchio causati durante il trasporto o l'installazione.
- ▶ Odore di gas.
- ▶ Pressione gas di rete non conforme.
- ▶ Scarico fumi non conforme.
- ▶ Tutte le situazioni che possono comportare anomalie di funzionamento o potenzialmente pericolose.

### 5.1.3 Impianto non conforme e interventi correttivi

Se il CAT dovesse rilevare delle non conformità, l'utente/installatore è tenuto ad eseguire gli eventuali interventi correttivi richiesti dal CAT.

Effettuati gli interventi risolutivi (a cura dell'installatore), se (a parere del CAT) sussistono le condizioni di sicurezza e di

conformità, si può procedere alla prima accensione.

## 5.2 REGOLAZIONE ELETTRONICA A BORDO MACCHINA - MENÙ E PARAMETRI

### 5.2.1 Schede elettroniche a bordo macchina



Per le istruzioni delle schede elettroniche a bordo dei singoli moduli GAHP/GA/AY componenti il link, consultare i rispettivi manuali.

### 5.2.2 Dispositivi di controllo DDC o CCI



Per le informazioni sui dispositivi di controllo DDC o CCI, consultare i rispettivi manuali.

## 5.3 MODIFICARE LE IMPOSTAZIONI



Per modificare le impostazioni del link utilizzare il dispositivo di controllo appositamente predisposto. Per le istruzioni consultare il manuale del dispositivo.

## 6 CONDUZIONE ORDINARIA



Questa sezione è rivolta all'utente.



**L'uso dell'apparecchio da parte dell'utente finale è consentito solo dopo che il CAT autorizzato Robur abbia effettuato la prima accensione.**

### 6.1 AVVERTENZE



#### Avvertenze generali

Prima di utilizzare l'apparecchio leggere attentamente le avvertenze al Capitolo III.1 p. 4, sono contenute importanti informazioni sulle norme e sulla sicurezza.



#### Prima accensione del CAT

La prima accensione può essere effettuata esclusivamente da un CAT Robur (Capitolo 5 p. 45).



#### Non togliere mai tensione all'apparecchio in funzione

Non togliere MAI l'alimentazione elettrica mentre l'apparecchio è in funzione (salvo il caso di pericolo, Capitolo III.1 p. 4), in quanto si può danneggiare l'apparecchio o l'impianto.

### 6.2 ACCENDERE E SPEGNERE



#### Avvio/arresto ordinario

L'apparecchio può essere acceso/spento esclusivamente mediante il dispositivo di controllo appositamente predisposto.



#### Non accendere/spegnere con l'interruttore di alimentazione

Non accendere/spegnere l'apparecchio con l'interruttore di alimentazione elettrica. Può essere dannoso e pericoloso per l'apparecchio e per l'impianto.



#### Verifiche prima di accendere

Prima di accendere l'apparecchio controllare:

- rubinetto gas aperto
- alimentazione elettrica dell'apparecchio (interruttore generale ON)
- condotti di evacuazione fumi (se previsti, secondo la tipologia di moduli GAHP/GA/AY) liberi e correttamente collegati all'eventuale sistema di evacuazione fumi
- alimentazione DDC o CCI (se presenti)
- circuito idraulico riempito e alla corretta pressione

### 6.2.1 Come accendere/spegnere



Per accendere/spegnere il link consultare il manuale del dispositivo di controllo appositamente predisposto.

Una volta acceso con il comando, nelle normali condizioni di esercizio, i moduli del link si avviano/arrestano automaticamente secondo i fabbisogni termici e/o frigoriferi e le logiche definite nel dispositivo di controllo, fornendo acqua calda/refrigerata alla temperatura programmata.



Non è detto che i moduli del link si attivino immediatamente, ma si avvieranno solo quando ci saranno effettive richieste di calore o di condizionamento.

### 6.3 MODIFICARE LE IMPOSTAZIONI



Per modificare le impostazioni del link utilizzare il dispositivo di controllo appositamente predisposto. Per le istruzioni consultare il manuale del dispositivo.

## 7 MANUTENZIONE

### 7.1 AVVERTENZE



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



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



Qualsiasi operazione sui componenti interni dei moduli GAHP/GA/AY che fanno parte del link può essere eseguita esclusivamente dal CAT.



Prima di eseguire qualsiasi operazione, spegnere l'apparecchio mediante il dispositivo di controllo e attendere la fine del ciclo di spegnimento di tutti i moduli, quindi interrompere l'alimentazione gas agendo sul relativo rubinetto. Infine disconnettere l'alimentazione elettrica agendo come descritto nel Paragrafo 7.1.1.2 p. 47.



Le verifiche di buon funzionamento ed ogni altra "operazione di controllo e manutenzione" (Paragrafo 7.2 p. 48 e 7.3 p. 48) sono soggette a una cadenza periodica secondo quanto stabilito dalla normativa vigente o, in via più restrittiva, secondo quanto prescritto dal costruttore, dall'installatore o dal CAT.



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



### Non modificare impostazioni complesse

Per impostazioni complesse sono richieste conoscenze tecniche e impiantistiche specifiche. Rivolgersi a un CAT.

### 6.4 EFFICIENZA

Per una maggiore efficienza dell'apparecchio:

- ▶ Mantenere pulita la batteria alettata degli apparecchi aerotermici.
- ▶ Regolare la temperatura acqua all'effettiva necessità dell'impianto.
- ▶ Ridurre al minimo le accensioni ripetute (bassi carichi).
- ▶ Programmare l'attivazione dell'apparecchio agli effettivi periodi di utilizzo.
- ▶ Mantenere puliti i filtri acqua e aria sull'impianto idraulico e di ventilazione.



### Condizioni ambientali o d'utilizzo gravose

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

#### 7.1.1 Operazioni di connessione e disconnessione elettrica del link

##### 7.1.1.1 Connessione elettrica

La connessione elettrica deve tassativamente avvenire eseguendo la seguente sequenza di operazioni:

1. Chiudere eventuali interruttori/sezionatori posti a monte della linea di alimentazione trifase del link.
2. Chiudere il sezionatore quadripolare posto nel quadro elettrico generale del link.
3. Chiudere uno alla volta gli interruttori monofase automatici (magnetotermici) di ciascuna unità, posti nel quadro elettrico generale del link.



In caso si tratti di prima accensione, sostituire il punto 3) con i seguenti punti:

1. (3') Chiudere UNO SOLO degli interruttori monofase automatici (magnetotermici) dei moduli, posti nel quadro elettrico generale del link, e verificare che la corrispondente unità venga effettivamente alimentata; in caso contrario investigare e risolvere il problema prima di passare al punto successivo.
2. (4') Chiudere i rimanenti interruttori monofase automatici dei moduli.

##### 7.1.1.2 Disconnessione elettrica

La disconnessione elettrica deve tassativamente avvenire eseguendo la seguente sequenza di operazioni:

1. Aprire gli interruttori monofase automatici (magnetotermici) di ciascuna unità, posti nel quadro elettrico generale del link.

2. Aprire il sezionatore quadripolare posto nel quadro elettrico generale del link.
3. Se richiesto, aprire eventuali interruttori/sezionatori posti a monte della linea di alimentazione trifase del link.

## 7.2 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Per la manutenzione preventiva, attenersi alle raccomandazioni in Tabella 7.1 p. 48.

Tabella 7.1

		GAHP A	GAHP GS/WS	GA ACF	GAHP-AR
<b>Raccomandazioni per la manutenzione preventiva</b>					
<b>Controllo dell'unità</b>	verifica generale visiva dello stato dell'unità e della batteria alettata	√ (1)	-	√ (1)	√ (1)
	verificare la funzionalità del dispositivo di controllo del flusso acqua	√	√	√	√
	verificare il valore % di CO <sub>2</sub>	√	√	-	-
	verificare la pressione gas al bruciatore	-	-	√	√
	verificare la pulizia dello scarico della condensa (la frequenza dell'operazione di manutenzione deve essere aumentata in caso di necessità)	√	√	-	-
	sostituire le cinghie dopo 6 anni o 12000 ore di funzionamento	√	√	√	√
	verificare/ripristinare la pressione di carica del circuito idronico primario	-	-	-	-
	verificare/ripristinare la pressione del vaso di espansione del circuito idronico primario	-	-	-	-
	sostituire il condensatore del motore pompa olio ogni 3 anni o ogni 10000 ore di lavoro o ogni volta che la capacità del condensatore è inferiore al 95% del valore nominale	√	√	√	√
<b>Controllo per ogni DDC o CCI</b>	controllare che l'impianto raggiunga la termostatazione	√	√	√	√
	scaricare lo storico eventi	√	√	√	√

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

## 7.3 MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA

### 7.3.1 GAHP/GA

Per la manutenzione ordinaria programmata, eseguire le

operazioni in Tabella 7.2 p. 48, almeno una volta ogni 2 anni.

Tabella 7.2

		GAHP A	GAHP GS/WS	GA ACF	GAHP-AR
<b>Manutenzione programmata ordinaria</b>					
<b>Controllo dell'unità</b>	pulire la camera di combustione	√ (1)	√ (1)	√	√ (1)
	pulire il bruciatore	√ (1)	√ (1)	√	√ (1)
	pulire gli elettrodi di accensione e rilevazione	√	√	√	√
	verificare la pulizia dello scarico della condensa	√	√	-	-

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

### 7.3.2 AY

Ogni anno è consigliato far eseguire le operazioni e le verifiche di seguito descritte:

- ▶ Controllo funzionalità circuito di combustione e scambio termico:
  - Ispezione bruciatore e condotto evacuazione fumi
  - Pulizia del bruciatore e dello scambiatore acqua/fumi (eventuale)
  - Controllo sistema di accensione/rilevazione fiamma
- ▶ Verifica funzionalità circuito idraulico e componenti interni:
  - Controllo circuito idraulico (tubazioni, guarnizioni di tenuta)
  - Vaso di espansione
  - Dispositivi di controllo e sicurezza
  - Sonde di temperatura acqua

- ▶ Analisi periodica dei prodotti della combustione, secondo quanto previsto dalle normative vigenti

## 7.4 SEGNALAZIONI SUL DISPLAY

### 7.4.1 Display sui moduli GAHP/GA/AY

La schede elettroniche a bordo dei moduli GAHP/GA/AY componenti il link, sono dotate di un display, visibile attraverso il vetro spia del pannello frontale del relativo apparecchio.

### 7.4.2 Segnalazioni in caso di anomalia

In caso di anomalia a uno (o più) moduli il/i relativo/i display lampeggia/ano indicando un codice operativo. Contemporaneamente, lampeggia il display del comando connesso (DDC o CCI).

Se si tratta di un errore o un warning permanente

l'apparecchio si arresta.



Per la diagnostica fare riferimento alle tabelle codici operativi nei manuali dei singoli moduli o nei manuali dei controlli DDC/CCI.

## 7.5 RIAVVIARE L'UNITÀ IN BLOCCO

### 7.5.1 Segnalazione anomalie sui display

In caso di anomalia a uno (o più) moduli il/i relativo/i display lampeggia/ano indicando un codice operativo. Contemporaneamente, lampeggia il display del comando connesso (DDC o CCI).

- ▶ Per riavviare l'apparecchio occorre conoscere ed eseguire la procedura relativa al problema segnalato e identificato dal codice.
- ▶ Intervenire solo se si conoscono il problema e la procedura (possono occorrere conoscenze tecniche e qualifica professionale).
- ▶ Se non si conosce né il codice, né il problema, né la procedura, o non si hanno competenze sufficienti, e in ogni caso di dubbio, contattare il CAT.



Per la diagnostica fare riferimento alle tabelle codici operativi nei manuali dei singoli moduli o nei manuali dei controlli DDC/CCI.

### 7.5.2 Apparecchio in blocco

Occorre un intervento esterno (di reset o di riparazione) per un'anomalia all'apparecchio o un problema all'impianto.

- ▶ Per un'anomalia temporanea e provvisoria, può essere sufficiente un reset.
- ▶ Per un'avaria o un guasto, avvisare il manutentore o il CAT.

### 7.5.3 Reset

Per eseguire il reset di un'anomalia, ci sono due possibilità:

1. Se l'apparecchio è collegato a un DDC/CCI, si può agire tramite il dispositivo di controllo, come descritto nel relativo manuale.
2. Si può agire direttamente dalla scheda del singolo modulo, come descritto nel manuale del modulo stesso.

## 7.6 PERIODI DI INUTILIZZO



### Evitare di svuotare l'impianto idraulico

Svuotare l'impianto può causare danni per corrosione

## 8 DIAGNOSTICA

### 8.1 APPARECCHI/CONTROLLI



Per la diagnostica fare riferimento alle tabelle codici operativi nei manuali dei singoli moduli o nei manuali dei controlli DDC/CCI.

delle tubazioni idrauliche.



### Disattivare il gruppo in inverno

Se si intende fermare l'apparecchio nel periodo invernale, assicurare almeno una delle due condizioni seguenti:

1. funzione antigelo attiva (Paragrafo 3.2.7 p. 32)
2. glicole antigelo sufficiente (Paragrafo 3.2.8 p. 32)

### 7.6.1 Periodi prolungati di inutilizzo

Se si prevede di lasciare l'apparecchio inattivo per un lungo periodo, scollegarlo dalla rete elettrica e gas. Queste operazioni vanno eseguite da personale qualificato.



#### Come disattivare l'apparecchio per lunghi periodi

1. Spegnerne l'apparecchio mediante il dispositivo di controllo predisposto (Paragrafo 6.2 p. 46).
2. Solo quando tutti i moduli del link sono completamente spenti, disconnettere l'alimentazione elettrica come descritto al Paragrafo 7.1.1.2 p. 47.
3. Chiudere il rubinetto gas.
4. Se necessario, glicolare l'acqua (se l'apparecchio è scollegato dalle reti elettrica e gas, viene a mancare la protezione attiva antigelo, Paragrafo 3.2.7 p. 32).



#### Come riattivare l'apparecchio dopo lunghi periodi di inutilizzo

Prima di riattivare l'apparecchio, il responsabile/manutentore dell'impianto deve innanzitutto:

- Verificare eventuali operazioni di manutenzione necessarie (contattare il CAT; vedi Paragrafi 7.2 p. 48 e 7.3 p. 48).
- Verificare il contenuto e la qualità dell'acqua nell'impianto, ed eventualmente effettuare il rabbocco (Paragrafi 3.2.10 p. 34, 3.2.9 p. 33 e 3.2.8 p. 32).
- Controllare che i condotti di scarico fumi non siano ostruiti, e che lo scarico condensa sia pulito. Completati i suddetti controlli:

1. Aprire il rubinetto gas e controllare che non ci siano fughe; se si avverte odore di gas, richiudere il rubinetto gas, non azionare dispositivi elettrici e chiedere l'intervento di personale qualificato.
2. Connettere l'alimentazione elettrica come descritto al Paragrafo 7.1.1.1 p. 47.
3. Accendere l'apparecchio mediante il dispositivo di controllo predisposto (Paragrafo 6.2 p. 46).

### 8.2 CIRCOLATORI

Per accedere ai circolatori rimuovere il cover in plastica (per moduli GAHP/GA, Figura 1.28 p. 24) oppure rimuovere il pannello frontale dei moduli AY.

**Tabella 8.1** Segnalazioni di blocco pompa Wilo Yonos

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

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

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

**Tabella 8.2** Messaggi d'avviso pompa Wilo Yonos

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

1 Si veda anche la segnalazione di blocco E21.





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

