



# MODULEX EXT

100 - 116 - 150 - 200 - 250 - 300 - 350

ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE E IL MANUTENTORE

**Attenzione il presente manuale contiene istruzioni ad uso esclusivo dell'installatore e/o del manutentore professionalmente qualificato, in conformità alle leggi vigenti.**

**Il responsabile dell'impianto NON è abilitato a intervenire sulla caldaia.**

**Nel caso di danni a persone, animali o cose derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nei manuali forniti a corredo con la caldaia, il costruttore non può essere considerato responsabile**

## INDICE

<b>1</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>3</b>
1.1	Simbologia utilizzata nel manuale	3
1.2	Uso conforme dell'apparecchio	3
1.3	Informazioni da fornire al responsabile dell'impianto	3
1.4	Avvertenze per la sicurezza	4
1.5	Norme per l'installazione	5
1.6	Installazione	5
1.7	Targhetta dei dati tecnici	6
1.8	Trattamento dell'acqua	7
1.9	Avvertenze generali	8
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI</b>	<b>9</b>
2.1	Caratteristiche tecniche	9
2.2	Vista laterale destra con l'indicazione dei componenti principali	10
2.3	Dimensioni	11
2.4	Dati di funzionamento secondo UNI 10348	12
2.4.1	Dati secondo Direttive ErP	13
<b>3</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE</b>	<b>14</b>
3.1	Avvertenze generali	14
3.2	Imballo	15
3.3	Rimozione della caldaia dal bancale e inserimento dei piedini	16
3.4	Posizionamento in centrale termica	16
3.5	Installazione	17
3.6	Allacciamento della caldaia	18
3.7	Allacciamento gas	19
3.8	Allacciamento tubi mandata e ritorno impianto	20
3.9	Dispositivi di sicurezza, protezione e controllo aggiuntivi prescritti dal D.M. 01-12-1975 + kit anello primario	21
3.10	Separatore idraulico	22
3.11	Filtro impianto idraulico	22
3.12	Determinazione della pompa circuito primario o pompa di caldaia	23
3.13	Valvola a sfera	23
3.14	Scambiatore a piastre	24
3.15	Anelli primari	24
3.16	Scarico della condensa	26
3.17	Allacciamento alla canna fumaria	27
3.18	Allacciamento collettore scarico fumi	27
3.19	Allacciamenti elettrici	29
	Avvertenze generali	29
	Collegamento alimentazione elettrica 230V	29
3.20	Schema di collegamento: Alimentazione, Elettrovalvola gas, ISPEL, Pompa ON-OFF, Sonda esterna	30
	Alimentazione, Elettrovalvola gas, ISPEL, Pompa modulante, Sonda esterna	30
	Collegamento anello primario	31
	Collegamento Termostati ON/OFF	31
	Collegamento termostati FBR 2	32
	Collegamento Termostati modulanti	32
3.21	Schema di collegamento pratico	34
3.22	Schema collegamenti e gestione	35
3.23	Esempi di installazione	37
3.24	Controllore di cascata BCM	42
3.25	Riempimento e Svuotamento dell'impianto	43
3.26	Protezione antigelo della caldaia	43
3.27	Verifica regolazione della pressione al bruciatore	44
3.28	Operatività di emergenza e sicurezza	48
3.29	Prima accensione	49
<b>4</b>	<b>ISPEZIONE E MANUTENZIONE</b>	<b>50</b>

1

## INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA NEL MANUALE

Nella lettura di questo manuale, particolare attenzione deve essere posta alle parti contrassegnate dai simboli rappresentati:



**PERICOLO!**  
Grave pericolo per l'incolumità e la vita



**ATTENZIONE!**  
Possibile situazione pericolosa per il prodotto e l'ambiente



**NOTA!**  
Suggerimenti per l'utenza

### 1.2 - USO CONFORME DELL'APPARECCHIO



L'apparecchio MODULEX è stato costruito sulla base del livello attuale della tecnica e delle riconosciute regole tecniche di sicurezza.

Ciò nonostante, in seguito ad un utilizzo improprio, potrebbero insorgere pericoli per l'incolumità e la vita dell'utente o di altre persone ovvero danni all'apparecchio oppure ad altri oggetti.

L'apparecchio è previsto per il funzionamento in impianti di riscaldamento a circolazione d'acqua calda.

Qualsiasi utilizzo diverso viene considerato quale improprio.

Per qualsiasi danno risultante da un utilizzo improprio UNICAL non si assume alcuna responsabilità.

Un utilizzo secondo gli scopi previsti prevede anche che ci si attenga scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale.

### 1.3 - INFORMAZIONI DA FORNIRE ALL'UTENTE



L'utente deve essere istruito sull'utilizzo e sul funzionamento del proprio impianto di riscaldamento, in particolare:

- Consegnare all'utente le presenti istruzioni, nonché gli altri documenti relativi all'apparecchio inseriti nella busta contenuta nell'imballo. **L'utente deve custodire tale documentazione in modo da poterla avere a disposizione per ogni ulteriore consultazione.**
- Informare l'utente sull'importanza delle bocchette di areazione e del sistema di scarico fumi, evidenziandone l'indispensabilità e l'assoluto divieto di modifica.
- Informare l'utente riguardo al controllo della pressione dell'acqua dell'impianto nonché sulle operazioni per il ripristino della stessa.
- Informare l'utente riguardo la regolazione corretta di temperature, centraline/termostati e radiatori per risparmiare energia.
- Ricordare che è obbligatorio effettuare una manutenzione regolare dell'impianto una volta all'anno e un'analisi di combustione ogni due anni (come da legge nazionale).
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

**Nel caso di danni a persone, animali e cose derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale il costruttore non può essere considerato responsabile.**

## Informazioni generali

### 1.4 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA



#### ATTENZIONE!

L'apparecchio non deve essere usato da persone con ridotte capacità fisiche, mentali e sensoriali, senza esperienza e conoscenza. Queste persone devono essere precedentemente istruite e sorvegliate durante le operazioni di manovra. I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino con l'apparecchio.



#### ATTENZIONE!

L'installazione, la regolazione e la manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato, in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.



#### PERICOLO!

Lavori di manutenzione o riparazioni della caldaia devono essere eseguiti da personale professionalmente qualificato, autorizzato da Unical; si raccomanda la stipula di un contratto di manutenzione.

Una manutenzione carente o irregolare può compromettere la sicurezza operativa dell'apparecchio e provocare danni a persone, animali e cose per i quali il costruttore non può essere considerato responsabile.



#### Modifiche alle parti collegate all'apparecchio

Non effettuare modifiche ai seguenti elementi:

- alla caldaia
- alle linee di alimentazione gas, aria, acqua e corrente elettrica
- al condotto fumi, alla valvola di sicurezza e alla sua tubazione di scarico
- agli elementi costruttivi che influiscono sulla sicurezza operativa dell'apparecchio



#### Attenzione!

Per stringere o allentare i raccordi a vite, utilizzare esclusivamente delle chiavi a forcella (chiavi fisse) adeguate. L'utilizzo non conforme e/o gli attrezzi non adeguati possono provocare dei danni (per es. fuoriuscite di acqua o di gas).



#### ATTENZIONE!

##### Indicazioni per apparecchi funzionanti a gas propano

Sincerarsi che prima dell'installazione dell'apparecchio il serbatoio del gas sia stato disaerato.

Per una disaerazione a regola d'arte del serbatoio rivolgersi al fornitore del gas liquido e comunque a personale abilitato ai sensi di legge.

Se il serbatoio non è stato disaerato a regola d'arte possono insorgere problemi di accensione.

In tal caso rivolgersi al fornitore del serbatoio del gas liquido.



#### Odore di gas

Qualora venisse avvertito odore di gas attenersi alle seguenti indicazioni di sicurezza:

- non azionare interruttori elettrici
- non fumare
- non far uso del telefono
- chiudere il rubinetto d'intercettazione del gas
- aerare l'ambiente dove è avvenuta la fuga di gas
- informare la società di erogazione gas oppure una ditta specializzata nell'installazione e manutenzione di impianti di riscaldamento.



#### Sostanze esplosive e facilmente infiammabili

Non utilizzare o depositare materiali esplosivi o facilmente infiammabili (ad es. benzina, vernici, carta) nel locale dove è installato l'apparecchio.



## ATTENZIONE

IL GRUPPO TERMICO DEVE ESSERE INSTALLATO IN MODO TALE DA EVITARE, NELLE CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO PREVISTE, IL CONGELAMENTO DEL LIQUIDO IN ESSO CONTENUTO E IMPEDIRE CHE GLI ORGANI DI COMANDO E CONTROLLO VENGANO ESPOSTI A TEMPERATURE INFERIORI A **-15°C** E SUPERIORI A **+40°C**.

IL GRUPPO TERMICO DEVE ESSERE PROTETTO DA VARIAZIONI CLIMATICHE/AMBIENTALI CON :

- La coibentazione delle tubazioni idrauliche e dello scarico condensa
- L'adozione di specifici prodotti antigelo nell'impianto idraulico.

Normativa di riferimento UNI 11071/03

### 1.5 - NORME PER L'INSTALLAZIONE

La **MODULEX EXT** è un gruppo termico previsto per la categoria gas **II<sub>2H3P</sub>**.

L'installazione dell'apparecchio dovrà essere effettuata in ottemperanza alle istruzioni contenute in questo manuale.

L'installazione deve essere eseguita da un tecnico professionalmente abilitato, **il quale si assume la responsabilità per il rispetto di tutte le leggi locali e/o nazionali pubblicate sulla gazzetta ufficiale, nonché le norme tecniche applicabili.**

Per l'installazione occorre osservare le norme, le regole e le prescrizioni riportate di seguito che costituiscono un elenco indicativo e non esaustivo, dovendo seguire l'evolversi dello "stato dell'arte". **Ricordiamo che l'aggiornamento normativo è a carico dei tecnici abilitati all'installazione.**

Legge del 5.03.90 n°46  
D.P.R. 447/91  
D.M. n° 37 del 22/01/2008

Legge del 9.01.91 n°10  
D.P.R. 412/93

Altre disposizioni applicabili:

Legge 1083/71 (rif. Norme UNI di progettazione, installazione e manutenzione).

D.M. 1.12.1975

D.M. 174 - 6 Aprile 2004

UNI 11071: Impianti a gas per uso domestico asserviti ad apparecchi a condensazione e affini.

Rispettare inoltre le norme cogenti il locale caldaia, i regolamenti edilizi e le disposizioni sui riscaldamenti a combustione nel paese di installazione.

L'apparecchio deve essere installato, messo in servizio e sottoposto a manutenzione secondo lo "stato dell'arte" attuale. Ciò vale anche per impianto idraulico, l'impianto di scarico fumi, il locale di installazione e l'impianto elettrico.



**L'inosservanza delle suddette norme comporta la decadenza della garanzia**

### 1.6 - INSTALLAZIONE

Quando l'apparecchio viene installato su impianti esistenti, verificare che:

- La canna fumaria sia adatta per apparecchi a condensazione, alle temperature dei prodotti della combustione, calcolata e costruita secondo le norme vigenti in materia. Sia più rettilinea possibile, a tenuta, isolata e non abbia occlusioni o restringimenti.
- La canna fumaria sia dotata di attacco per l'evacuazione della condensa.
- Il locale caldaia sia dotato di condotto per l'evacuazione della condensa prodotta dalla caldaia.
- L'impianto elettrico sia realizzato nel rispetto delle norme specifiche e da personale tecnico qualificato.
- La portata, la prevalenza e la direzione del flusso delle pompe di circolazione sia appropriata.
- La linea di adduzione del combustibile e l'eventuale serbatoio siano realizzati secondo le norme vigenti in materia.
- I vasi di espansione assicurino il totale assorbimento della dilatazione del fluido contenuto nell'impianto.
- L'impianto sia stato ripulito da fanghi e incrostazioni.

**In casi di installazione di una Modulex su Impianti esistenti:**

Nel caso sia possibile programmare la sostituzione, è neces-

sario provvedere ad un intervento con lavaggio preventivo dotato di disperdenti basici. I lavaggi devono essere eseguiti quattro settimane prima della sostituzione, con impianto funzionante a temperatura di 35°C - 40°C

**Attenzione!**



Se la nuova caldaia è stata sostituita in un vecchio impianto senza aver provveduto a lavaggio come menzionato nel precedente paragrafo, non lavare l'impianto, in quanto eventuali residui di prodotto presenti nel circuito, potrebbero dopo la sostituzione riempire di residui il generatore.

Si consiglia di contattare una ditta specializzata per il trattamento acqua.

**In caso invece di installazione di una Modulex su un impianto nuovo** si raccomanda di procedere ugualmente ad un buon lavaggio con prodotti adeguati di tutto l'impianto e di montare sul tubo di ritorno in caldaia, un filtro ad epsilon con due valvole di intercettazione, in modo che, all'occorrenza, possa essere pulito. Tale filtro proteggerà la caldaia dallo sporco proveniente dall'impianto di riscaldamento.

In entrambi i casi è necessario tenere conto delle perdite di carico localizzate nel circuito primario ai fini del corretto dimensionamento del circolatore.

## Informazioni generali

### 1.7 - TARGHETTA DEI DATI TECNICI

#### Marcatura CE

La marcatura CE documenta che le caldaie soddisfano:

- I requisiti essenziali della direttiva relativa agli apparecchi a gas (direttiva 2009/142/CEE)
- I requisiti essenziali della direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica (direttiva 2004/108/CEE)
- I requisiti essenziali della direttiva rendimenti (direttiva 92/42/CEE)
- I requisiti essenziali della direttiva bassa tensione (direttiva 2006/95/CEE)



La targhetta dati tecnici si trova sotto al mantello ed è posizionata sulla traversa di fissaggio anteriore.

<b>Unical</b>		②		
Model	③			
S.N°	⑤	PIN	⑥	
Types	⑦	NOx	⑧	
A Central Heating	Pn	⑨ kW	Pcond	⑩ kW
	Qn	⑪ kW	Adjusted Qn	⑫ kW
	PMS	⑬ bar	T max	⑭ °C
B DHW	Qnw	⑮ kW	D	⑯ l/min
	PMW	⑰ bar	T max	⑳ °C
G ErP	$\eta_s$	⑲ %	$\eta_{wh}$	⑳ %
E Factory setting	<input checked="" type="checkbox"/> MET <input type="checkbox"/> GPL			
	⑳	mbar	⑳	㉑
C Electrical Power supply	㉒ V	Hz	㉓ W	
	IP class:	㉔		
		㉕	㉖	㉗
		㉘		㉙
				㉚
				㉛
				㉜
				㉝
				㉞
				㉟
				㊱
				㊲
				㊳
				㊴
				㊵
				㊶
				㊷
				㊸
				㊹
				㊺
				㊻
				㊼
				㊽
				㊾
				㊿
				1
				Made in Italy

#### LEGENDA:

- 1 = Ente di sorveglianza CE
- 2 = Tipo di caldaia
- 3 = Modello caldaia
- 5 = (S.N°) Matricola
- 6 = P.I.N. Numero Identificativo del Prodotto
- 7 = Tipi di configurazioni scarico fumi approvati
- 8 = (NOx) Classe di NOx

- A = Caratteristiche circuito riscaldamento
- 9 = (Pn) Potenza utile nominale
- 10 = (Pcond) Potenza utile in condensazione
- 11 = (Qn) Portata termica massima
- 12 = (Adjusted Qn) Regolata per portata termica nominale
- 13 = (PMS) Pressione max. esercizio riscaldamento
- 14 = (T max) Temperatura max. riscaldamento

- B = Caratteristiche circuito sanitario
- 15 = (Qnw) Portata termica nominale in funzione sanitario (se diversa da Qn)
- 16 = (D) Portata specifica A.C.S. secondo EN625-EN13203-1
- 19 = (PMW) Pressione max. esercizio sanitario
- 20 = (T max) Temperatura max. sanitario

- C = Caratteristiche elettriche
- 21 = Alimentazione elettrica
- 22 = Consumo
- 23 = Grado di protezione

- D = Paesi di destinazione
- 24 = Paesi diretti ed indiretti di destinazione
- 25 = Categoria gas
- 26 = Pressione di alimentazione

- E = Regolazioni di fabbrica
- 27 = Regolata per gas tipo X
- 28 = Spazio per marchi nazionali

- G = ErP
- 29 = Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente
- 30 = Efficienza energetica stagionale di riscaldamento dell'acqua.

## 1.8 - TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Il trattamento delle acque di alimentazione consente di prevenire gli inconvenienti e mantenere funzionalità ed efficienza del generatore nel tempo.

Norme di riferimento:

- UNI CTI 8065/1989 "Trattamento dell' acqua negli impianti termici ad uso civile"
- UNI CTI 8364/1984 "Impianti di riscaldamento Controllo e manutenzione".

Lo scopo di questo trattamento è finalizzato all'eliminazione o alla sostanziale riduzione degli inconvenienti riassumibili in:  
incrostazioni  
corrosioni  
depositi  
crescite biologiche (muffe, funghi, alghe, batteri ecc.)

L'analisi chimica dell'acqua permette di ricavare molte informazioni sullo stato e la "salute" dell'impianto.  
Il pH è un'indicazione numerica dell'acidità o alcalinità di una soluzione.  
La scala di pH va da 0 a 14, dove 7 corrispondente alla neutralità. Valori inferiori a 7 indicano acidità, valori maggiori a 7 indicano alcalinità.

**Il valore di pH ideale dell'acqua negli impianti di riscaldamento con caldaie in alluminio è compreso tra 6,5 e 8, con una durezza di 15°f.**

L'acqua di un impianto che abbia un valore di pH al di fuori di questo intervallo accelera considerevolmente la distruzione dello strato protettivo di ossido che naturalmente si forma all'interno dei corpi di alluminio e non può riscontrarsi naturalmente: se il pH è inferiore a 6 è presente dell'acido, se è superiore a 8 l'acqua è alcalina o per la presenza di un trattamento alcalino (ad esempio con fosfati o glicoli in funzione antigelo) o in alcuni casi per la generazione naturale di alcali nel sistema.

Viceversa se il valore del pH è compreso tra 6,5 e 8, le superfici di alluminio del corpo risultano passivate e protette da ulteriori attacchi corrosivi.

**Per minimizzare la corrosione, è fondamentale l'uso di un inibitore di corrosione, tuttavia affinché questo funzioni efficacemente, le superfici metalliche devono risultare pulite. I migliori inibitori in commercio, contengono anche un sistema di protezione dell'alluminio che agisce per stabilizzare il pH al valore dell'acqua di riempimento impedendone**

variazioni impreviste (effetto tampone).

Si consiglia di controllare sistematicamente (minimo due volte l'anno) il valore di pH dell'acqua dell'impianto. Per fare questo non è necessario un'analisi chimica di laboratorio, ma risulta sufficiente il controllo con semplici "kit" analitici contenuti in valigette portatili facilmente reperibili in commercio.

Per cui sarà necessario prevedere prima dell'immissione nell'impianto di riscaldamento i dispositivi indicati in figura.

**L'INNESTO DOVRÀ ESSERE PREVISTO SUL TUBO DI RITORNO DEL CIRCUITO PRIMARIO A VALLE DEL CIRCOLATORE.**

Dovranno essere prese tutte le precauzioni atte ad evitare la formazione e localizzazione di ossigeno nell'acqua dell'impianto. Per questo motivo bisognerà che negli impianti di riscaldamento a pavimento i tubi in plastica utilizzati non siano permeabili all'ossigeno.



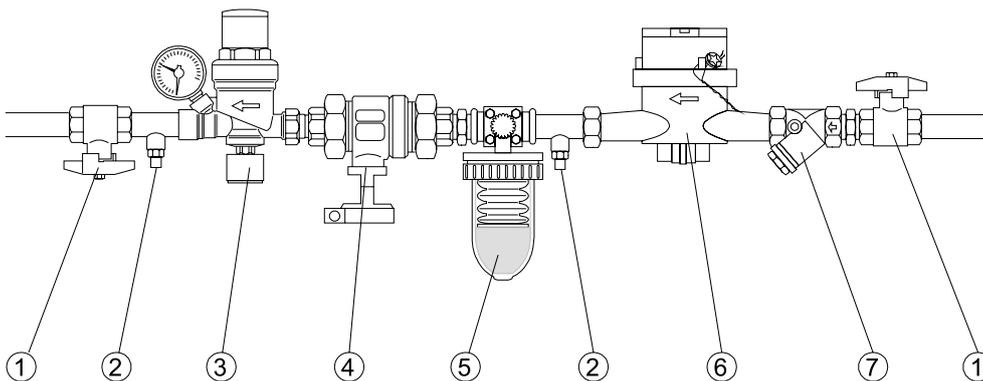
Per eventuali prodotti antigelo assicurarsi che siano compatibili con l'alluminio ed eventuali altri componenti e materiali dell'impianto.

**ATTENZIONE!  
QUALSIASI DANNO PROVOCATO ALLA CALDAIA, DOVUTO ALLA FORMAZIONE DI INCROSTAZIONI O DA ACQUE CORROSIVE, NON SARÀ COPERTO DA GARANZIA.**



**ATTENZIONE: Questi apparecchi NON sono idonei alla produzione di acqua per il consumo umano secondo il D.M. 174/2007.**

ESEMPIO DI GRUPPO PER IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA



- 1 Valvola a sfera
- 2 Pozzetto di prelievo
- 3 Gruppo di riempimento
- 4 Disconnettore
- 5 Gruppo trattamento acqua
- 6 Contaltri (consigliato)
- 7 Filtro a "Y"

### 1.9 - AVVERTENZE GENERALI

Il libretto d'istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere conservato dal responsabile dell'impianto.

Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, l'uso e la manutenzione.

Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.

**L'installazione e la manutenzione del vostro apparecchio devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore, a regola d'arte e da personale qualificato ed abilitato ai sensi di legge.**

**Gli impianti per la produzione di acqua calda ad uso sanitario DEVONO essere costruiti nella loro interezza con materiali conformi al D.M. 174/2004 ( rubinetterie, tubazioni, raccordi ecc...)**

**Per personale professionalmente qualificato s'intende, quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile, produzione di acqua calda ad uso sanitario e manutenzione. Il personale dovrà avere le abilitazioni previste dalla legge vigente.**

Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.

Non ostruire i terminali dei condotti di aspirazione/scarico. In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio,

disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale abilitato ai sensi di legge.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da personale autorizzato da Unical, utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e il decadimento della garanzia.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile far effettuare da personale abilitato la manutenzione annuale.

Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo.

Prima di rimettere in servizio un apparecchio rimasto inutilizzato, procedere al lavaggio dell'impianto di produzione acqua calda sanitaria, facendo scorrere l'acqua per il tempo necessario al ricambio totale.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso (\*).

# 2

## CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

### 2.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

- Generatore di calore per riscaldamento a gas a condensazione, Low Nox.
- Costituito da un modulo termico predisposto per funzionare singolarmente o in batteria
- Collocabile direttamente all'esterno (IP X5D)
- A basso contenuto di acqua
- Alta velocità di risposta alle variazioni di carico
- Scarico fumi singolo posizionabile su 3 lati
- Collettori idraulici unificati di mandata e ritorno (ad inversione semplificata pag.16)
- Costituito da 2 o più elementi termici (da 2 a 7), fusione in alluminio/silicio/magnesio
- Completi di bruciatori modulanti a premiscelazione totale ad irraggiamento
- Ogni elemento termico è privo di intercettazioni idrauliche
- Unico tubo di alimentazione gas reversibile
- Potenza modulata da 12 ÷ 50 kW/elemento
- Possibilità di controllo di potenza dei singoli elementi termici
- Controllo della richiesta di calore: setpoint della temperatura e livello della modulazione.
- Monitoraggio dello stato di funzionamento e delle temperature.
- Segnalazione degli allarmi.
- Impostazione dei parametri.
- Relay di comando per l'attivazione di una pompa a velocità fissa
- Uscita analogica 0÷10V per il controllo di un circolatore modulante.
- Operatività di emergenza: consente di evitare il fermo impianto quale conseguenza dell'interruzione della comunicazione con il sistema di regolazione o eventuale telegestione della centrale:
- Con possibilità di selezione della temperatura di emergenza tramite resistenze fornite a corredo "Setpoint costante": 70°C, potenza massima 50%.

#### DISPOSITIVI DI CONTROLLO TEMPERATURA:

- Sensore NTC LOCALE (ogni elemento termico)
- Termostato Limite Locale (ogni elemento termico)
- Sensore NTC di mandata (Generale)
- Sensore NTC di ritorno (Generale)
- Termostato di sicurezza omologato (Da ordinare ed installare sul tronchetto ISPEL a pag.18)
- Sonda mandata globale BCM

ALTRI DISPOSITIVI di sicurezza secondo RACCOLTA R vedi 3.6 pag. 18

Pannello di comando a scomparsa POP-UP composto da:

- Interruttore ON-OFF vedi pag. 47
- Termoregolazione/gestore caldaia E8
- BCM (Boiler Cascade Manager)
- Fusibili di protezione
- Eventuale termostato limite > 350kW
- Pressostato aria ventilatori
- Sensore di livello acqua di condensa
- Pressostato gas
- Pressostato fumi (anti ostruzione)
- L'intero gruppo termico dispone di sensori NTC di controllo temperatura globale sui collettori di mandata e ritorno.
- Coibentazione integrale con lana sintetica anallergica.
- Bruciatore a premiscelazione totale, modulante, con combustore di "spugna metallica", ad irraggiamento. Premiscelazione nel ventilatore. Diaframma automatico antiriflusso di separazione dalla camera di combustione.
- Emissioni sonore alla massima potenza inferiore a 49 dBA.
- Funzionamento in riscaldamento: determinazione della potenza istantanea mediante microprocessore di comando, con preimpostazione di parametri di confronto tra temperatura richiesta (o calcolata dalla termoregolazione esterna) e temperatura globale di mandata.
- Logica di funzionamento:
  - Possibilità di controllo di potenza dei singoli elementi termici per eventuali tarature e/o assistenza con codice di accesso riservato.
  - Produzione di A.C.S. mediante sonda NTC di priorità, per il comando mediante pompa di carico bollitore o valvola deviatrice a tre vie attraverso termoregolatore E8 a corredo.

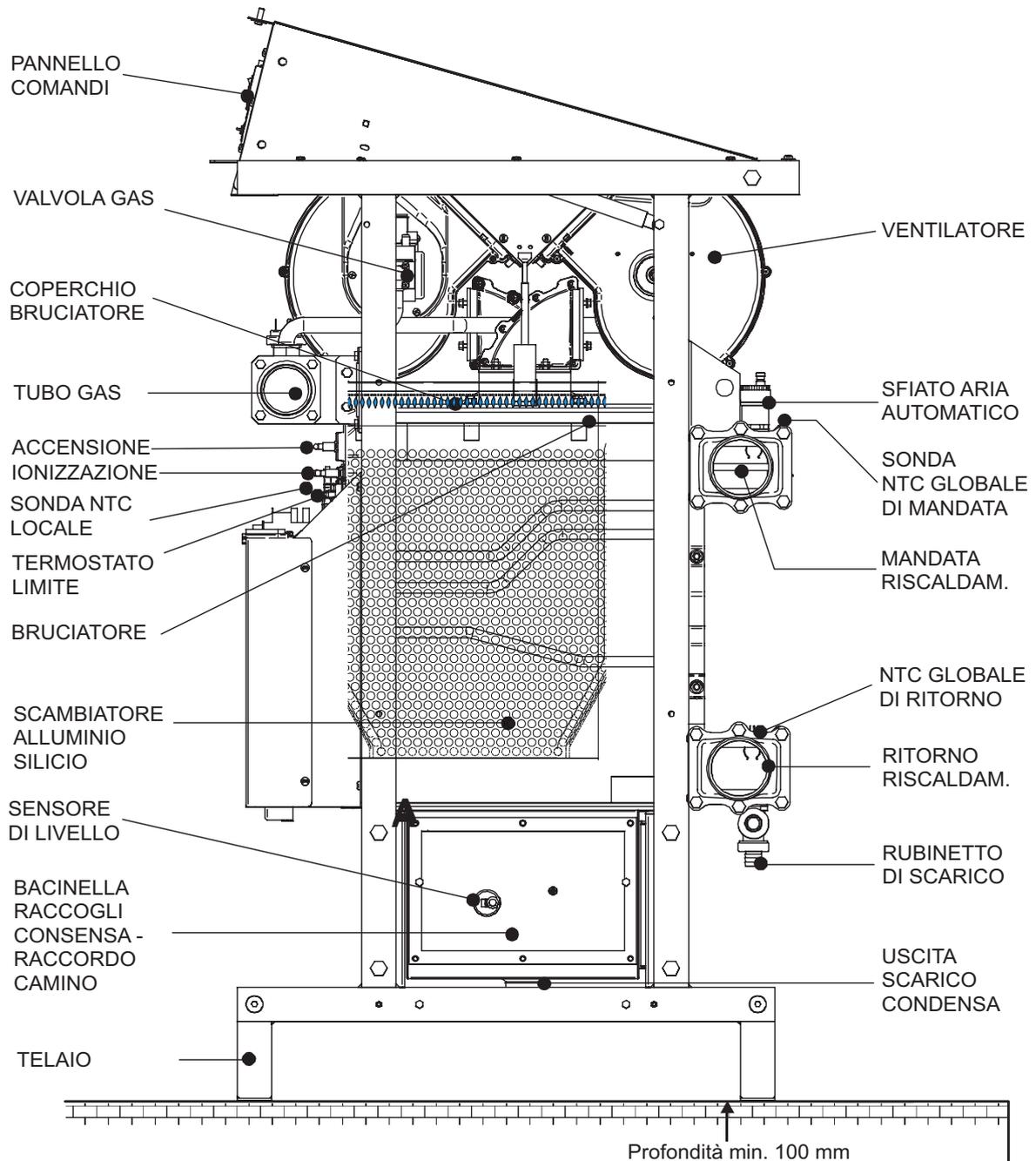
La richiesta di calore può essere generata da parte della termoregolazione/gestore E8 o in alternativa dalla BCM (Boiler Cascade Manager)

La logica di gestione prevede il funzionamento contemporaneo del massimo numero degli elementi termici possibile, in modo da ottenere sempre il massimo rendimento. In quanto viene assicurata la massima superficie di scambio in funzione della potenza erogata. Gli elementi vengono fatti lavorare in modo da ripartire equamente il tempo di funzionamento.

L'acqua calda prodotta viene spinta dalla pompa posta sul ritorno dell'anello primario alla mandata del separatore idraulico. Da qui una seconda pompa (impianto - si vedano gli schemi suggeriti) provvederà alla distribuzione alle varie utenze. Dal ritorno impianto l'acqua raffreddata viene aspirata dalla pompa sul ritorno attraverso il separatore idraulico per riprendere il ciclo attraverso il generatore.

## Caratteristiche tecniche e dimensioni

### 2.2 - VISTA LATERALE DESTRA CON L'INDICAZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI



**uscita fumi** lato DESTRO (condizione di fornitura) - lato SINISTRO e lato ~~POSTERIORE~~ (ordinare kit uscita fumi posteriore:

MODULEX EXT 100 - 116 - 150 - 200 : 00362154

MODULEX EXT 250 - 300 - 350 : 00362076

**mandata** lato DESTRO (condizione di fornitura) - lato SINISTRO

**ritorno** lato DESTRO (condizione di fornitura) - lato SINISTRO

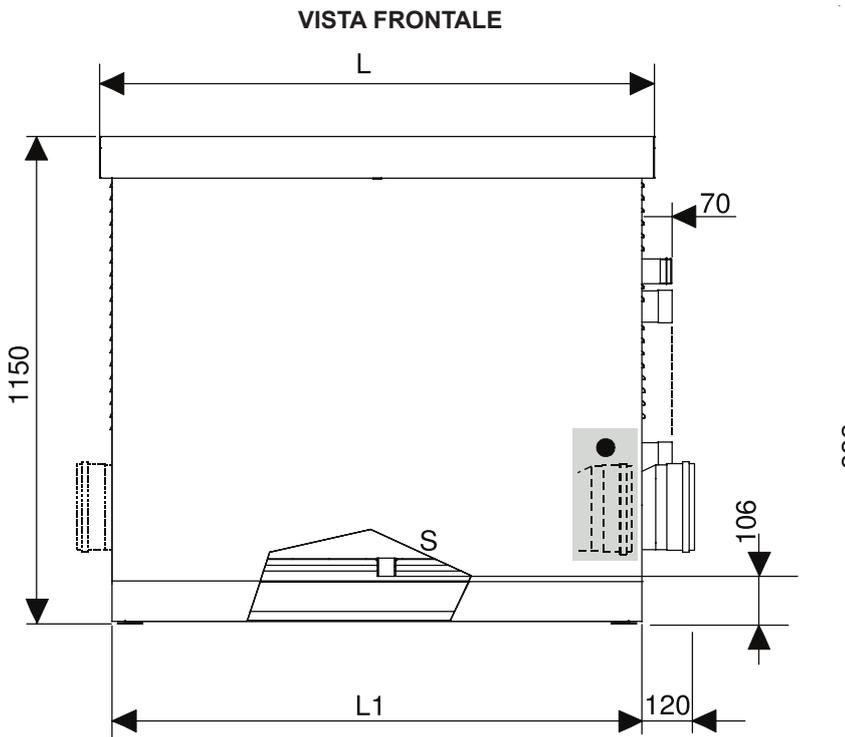
**ingresso Gas** lato DESTRO (condizione di fornitura) - lato SINISTRO



Nel caso vi sia la necessità di posizionare lo scarico fumi, sul lato **sinistro** della caldaia, è necessario spostare il coperchio "A" con il relativo cablaggio, sensore di livello e tubo pressostato, sul lato posteriore della caldaia. Il coperchio posteriore (precedentemente tolto) deve essere ri-posizionato sul lato destro della caldaia.

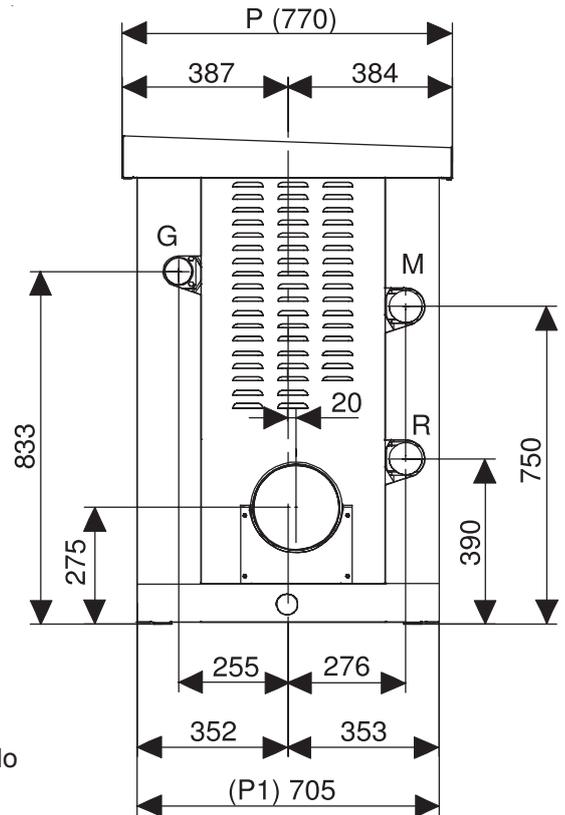
## Caratteristiche tecniche e dimensioni

### 2.3 - DIMENSIONI

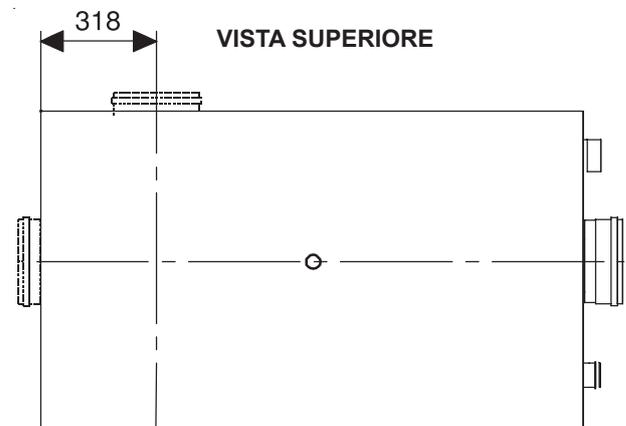
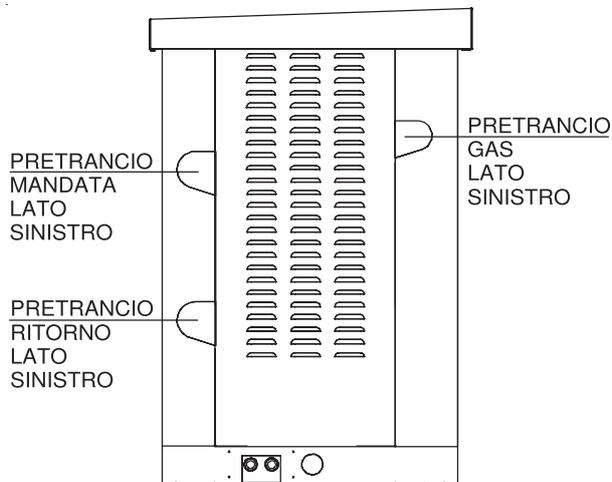


(•) Modulex EXT 100 - 200 - 300 Terminale all'interno mantello

**VISTA LATERALE DESTRA**  
(Condizione di fornitura per attacchi lato destro)



**VISTA LATERALE SINISTRA**



MODULEX		100	116	150	200	250	300	350
<b>Dimensioni</b>								
N. elementi termici		2	3	3	4	5	6	7
Altezza	mm	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Larghezza "L"	mm	764	764	764	1032	1032	1300	1300
Larghezza "L1"	mm	706	706	706	974	974	1242	1242
Profondità "P"	mm	770	770	770	770	770	770	770
Profondità "P1"	mm	705	705	705	705	705	705	705
<b>Dimensioni attacchi</b>								
Raccordo Gas G	mm (inch)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)
Mandata impianto M	mm (inch)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)
Ritorno impianto R	mm (inch)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)
Raccordo camino	mm	150	150	150	150	200	200	200
Scarico condensa	mm	40	40	40	40	40	40	40

## Caratteristiche tecniche e dimensioni

### 2.4 - DATI DI FUNZIONAMENTO e CARATTERISTICHE GENERALI

Per i dati di regolazione: UGELLI - PRESSIONI - DIAFRAMMI - PORTATE fare riferimento al paragrafo ADATTAMENTO ALL'UTILIZZO DI ALTRI GAS.

MODULEX		EXT 100	EXT 116	EXT 150	EXT 200	EXT 250	EXT 300	EXT 350
Categoria della caldaia		II <sub>2H3P</sub>						
Rapporto di modulazione		1:8,3	1:9,7	1:12,5	1:16,7	1:20,8	1:25	1:29
Portata termica nominale su P.C.I. Qn	kW	100	116	150	200	250	300	348
Portata termica minima su P.C.I. Qmin	kW	12	12	12	12	12	12	12
Potenza utile nominale (Tr 60 / Tm 80 °C) Pn	kW	97,2	112,9	146,1	195,2	244,5	294	341,7
Potenza utile minima (Tr 60 / Tm 80 °C) Pn min	kW	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
Potenza utile nominale (Tr 30 / Tm 50 °C) Pcond	kW	100,1	116	150	200,4	251,3	302,7	354,6
Potenza utile minima (Tr 30 / Tm 50 °C) Pcond min	kW	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
Rendimento a potenza nominale (Tr 60 / Tm 80°C)	%	97,2	97,3	97,4	97,6	97,8	98,0	98,2
Rendimento a potenza minima (Tr 60 / Tm 80°C)	%	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16
Rendimento a potenza nominale (Tr 30 / Tm 50°C)	%	100,1	100,0	100,0	100,2	100,5	100,9	101,9
Rendimento al potenza minima (Tr 30 / Tm 50°C)	%	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5
Rendimento al 30% del carico (Tr 30°C)		107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3
Rendimento di combustione a carico nominale	%	97,8	97,8	97,8	97,8	98,0	98,1	98,3
Rendimento di combustione a carico ridotto	%	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Qmin)	%	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Perdite al mantello bruciatore funzionante (Qn)	%	0,6	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
Temperatura fumi netta tf-ta (min)(*)	°C	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4
Temperatura fumi netta tf-ta (max)(*)	°C	44,2	45,1	45,1	46,5	47,3	48,2	49,1
Temperatura massima ammissibile	°C	100	100	100	100	100	100	100
Temperatura massima di funzionamento	°C	85	85	85	85	85	85	85
Portata massica fumi (min)	kg/h	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6
Portata massica fumi (max)	kg/h	163	190	245	327	409	490	569
Eccesso aria	%	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Perdite al camino con bruciatore funzionante (min)	%	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Perdite al camino con bruciatore funzionante (max)	%	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	1,9	1,7
Pressione minima del circuito riscaldamento	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pressione massima del circuito riscaldamento	bar	6	6	6	6	6	6	6
Contenuto d'acqua	l	10,1	14,2	14,2	18,3	22,4	26,5	30,6
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Qn	m³/h	10,6	12,3	15,9	21,1	26,4	31,7	36,8
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Qmin	m³/h	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Qn	m³/h	12,3	14,3	18,4	24,6	36,7	36,9	42,8
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Qmin	m³/h	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Qn	kg/h	7,8	9,0	11,6	15,5	19,4	23,3	27
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Qmin	kg/h	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Massima pressione disponibile base camino	Pa	100	100	100	100	100	100	100
Produzione di condensa max	kg/h	15,3	17,7	23	30,6	38,3	45,9	53,6
<b>Emissioni</b>								
CO alla portata termica massima con 0% di O2	mg/kWh	83	83	83	83	83	83	83
NOx alla portata termica massima con 0% di O2	mg/kWh	77	77	77	77	77	77	77
Classe di NOx		5	5	5	5	5	5	5
<b>Dati elettrici</b>								
Tensione di alimentazione/Frequenza	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Fusibile sull'alimentazione	A (R)	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10	6,3 / 10
(**) Grado di protezione	IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D
Temperatura Ambiente = 20°C								
(*) Temperature rilevate con apparecchio funzionante mand. 80°C / rit. 60°C								
CO <sub>2</sub> (min/max) Vedi tabella "UGELLI - PRESSIONI"								
Efficienza Energetica Stagionale secondo 2009/125 CEE (<=400Kw) η <sub>s</sub> - vedi Tabella ErP								
Perdite all'arresto a ΔT 30°C - P <sub>stb</sub> - vedi Tabella ErP								
Consumo elettrico in stand-by - P <sub>sb</sub> - vedi Tabella ErP								
(**) Il grado di protezione IP è ottenuto con coperchio abbassato								

## 2.4.1 - DATI TECNICI SECONDO DIRETTIVA ErP

MODULEX			EXT 100	EXT 116	EXT 150	EXT 200	EXT 250	EXT300	EXT 350
Elemento	Simbolo	Unità							
Potenza utile nominale	P <sub>nom</sub>	kW	97	113	146	195	244	294	342
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	$\eta_s$	%	92	92	92	92	92	92	92
<b>Classe di efficienza stagionale per riscaldamento</b>			<b>A</b>						
<b>Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: potenza termica utile</b>									
Potenza termica utile in regime di alta temperatura (Tr 60 °C / Tm 80 °C)	P <sub>4</sub>	kW	97,2	112,9	146,1	195,2	244,5	294,0	341,7
Rendimento alla potenza termica nominale in regime di alta temperatura (Tr 60 °C / Tm 80 °C)	$\eta_4$	%	88	87,7	87,7	87,7	88,1	88,3	88,5
Potenza utile al 30% delle potenza termica nominale in regime di bassa temperatura (Tr 30 °C)	P <sub>1</sub>	kW	32,2,	37,4	49,3	64,4	80,5	96,6	112
Rendimento al 30% delle potenza termica nominale in regime di bassa temperatura (Tr 30 °C)	$\eta_1$	%	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7
Caldaia con regolazione range di potenza: SI / NO			NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Consumo ausiliario di elettricità</b>									
A pieno carico	el <sub>max</sub>	kW	0,145	0,165	0,210	0,290	0,362	0,435	0,507
A carico parziale	el <sub>min</sub>	kW	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
In modo stand-by	P <sub>SB</sub>	kW	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
<b>Altri elementi</b>									
Dispersione termica in stand-by	P <sub>stb</sub>	kW	0,787	0,94	0,94	0,98	1,10	1,15	1,39
Emissioni di ossidi di azoto	NO <sub>x</sub>	Mg/kWh	54	54	54	54	54	54	54
<b>Per gli apparecchi di riscaldamento misti</b>									
Profilo di carico dichiarato			-	-	-	-	-	-	-
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	$\eta_{wh}$	%	-	-	-	-	-	-	-
Consumo quotidiano di energia elettrica	Q <sub>elec</sub>	kWh	-	-	-	-	-	-	-
Consumo quotidiano di combustibile	Q <sub>fuel</sub>	kWh	-	-	-	-	-	-	-
Livello di potenza sonora all'interno	L <sub>wa</sub>	dB (A)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Classe di efficienza stagionale sanitaria</b>			-	-	-	-	-	-	-

### 3

## ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

### 3.1 - AVVERTENZE GENERALI



#### ATTENZIONE!

Questa caldaia deve essere destinata solo all'uso per il quale è stata espressamente prevista. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Questa caldaia serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica.



Prima di allacciare la caldaia far effettuare da personale professionalmente qualificato:

- a) **Un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere eventuali residui o impurità che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia, anche dal punto di vista igienico-sanitario.**
- b) La verifica che la caldaia sia predisposta per il funzionamento con il tipo di combustibile disponibile.  
Il tipo di combustibile è rilevabile dalla scritta sull'imballo e dalla targhetta delle caratteristiche tecniche.
- c) Il controllo che il camino/canna fumaria abbia un tiraggio adeguato, non presenti strozzature, e che non siano inseriti scarichi di altri apparecchi, a meno che la canna fumaria non sia realizzata per servire più utenze secondo le specifiche norme e prescrizioni vigenti. Solo dopo questo controllo può essere montato il raccordo tra caldaia e camino/canna fumaria.



#### ATTENZIONE!

In locali dove sono presenti vapori aggressivi oppure polveri, l'apparecchio deve funzionare indipendentemente dall'aria del locale d'installazione!



#### ATTENZIONE!

L'apparecchio deve essere installato da un tecnico qualificato in possesso dei requisiti tecnico-professionali secondo la legge 46/90 che, sotto la propria responsabilità, garantisce il rispetto delle norme secondo le regole della buona tecnica.



#### ATTENZIONE!

Montare l'apparecchio in modo che possano essere rispettate le distanze minime richieste per l'installazione e la manutenzione.



La caldaia deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento compatibilmente alle sue prestazioni ed alla sua potenza.

## 3.1 - IMBALLO

La caldaia **MODULEX** viene fornita assemblata in una robusta scatola di cartone.



Dopo aver tolto le due reggette sfilare il cartone dall'alto e, assicurarsi dell'integrità del contenuto.



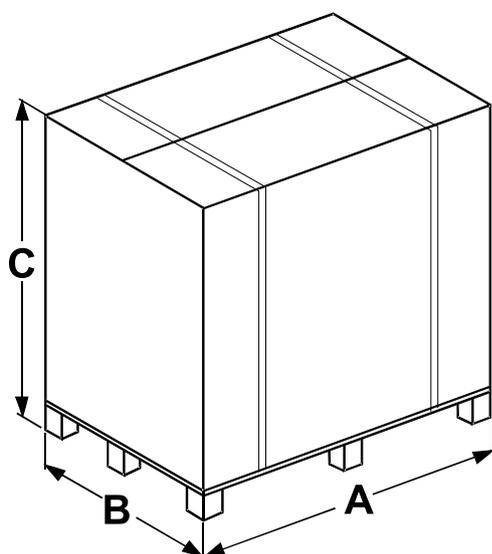
Gli elementi dell'imballo (scatola di cartone, reggette, sacchetti di plastica, etc.) **non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.**

La **Unical** declina ogni responsabilità nel caso danni procurati a persone, animali o cose subentranti in seguito a mancata osservanza di quanto sopra esposto.

**Dentro il cartone si trova**

**sul lato anteriore della caldaia si trovano:**

- Il collettore di scarico fumi ancorato con viti sulla traversa anteriore.
- Una scatola contenente:
  - 4 piedi di supporto
  - 3 tappi di chiusura per eventuale inversione collettori
  - 3 guarnizioni di isolamento per collettori (caldaia in esterno).
- Una scatola contenente:
  - Guarnizione tra bacinella e terminale.
  - Guarnizione collare
  - Due curve + un T + un tappo in plastica per lo scarico della condensa



Modello	A	B	C	Peso Lordo
100	840	890	1250	203 kg
116	840	890	1250	236 kg
150	840	890	1250	236 kg
200	1110	890	1250	295 kg
250	1110	890	1250	325 kg
300	1375	890	1250	386 kg
350	1375	890	1250	419 kg

Le viti necessarie per il fissaggio del terminale fumi  
 Le sonde: esterna, mandata, bollitore.  
 Il tappo ispezione fumi  
 Kit resistenze  
 Lamierino e passacavi per uscita alimentazione

**sul fianco destro della caldaia:**

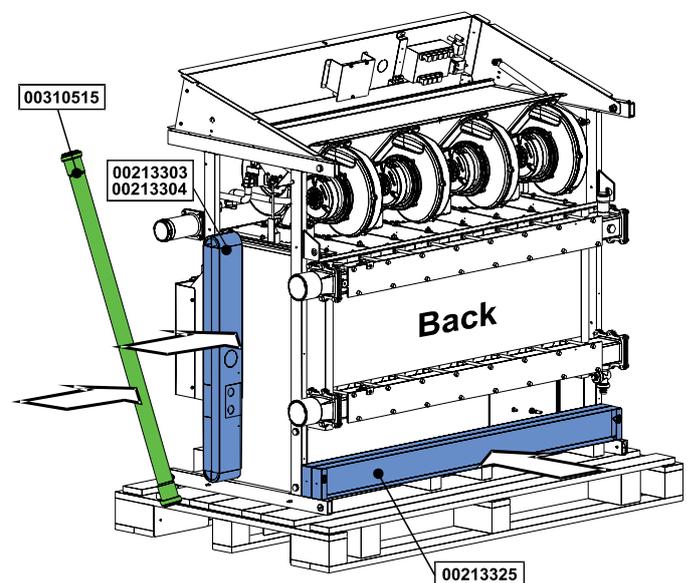
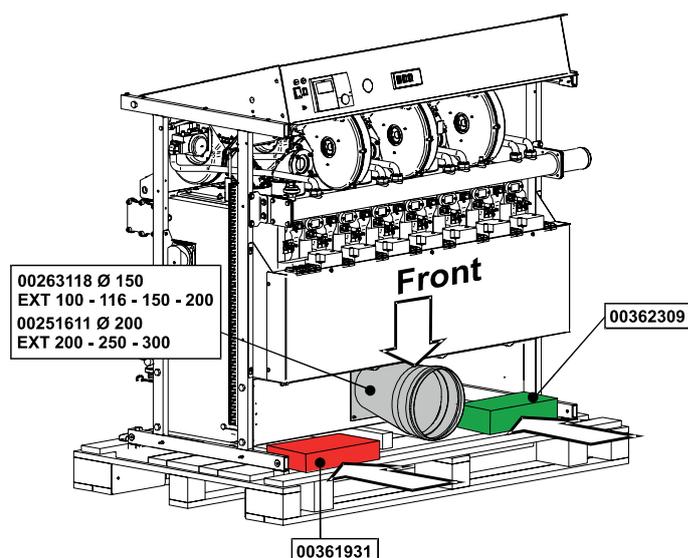
- Il tubo del sifone di scarico condensa
- Zoccolo laterale DX e SX

**Sul lato posteriore della caldaia:**

- Zoccolo anteriore e posteriore

**Sopra il coperchio della caldaia:**

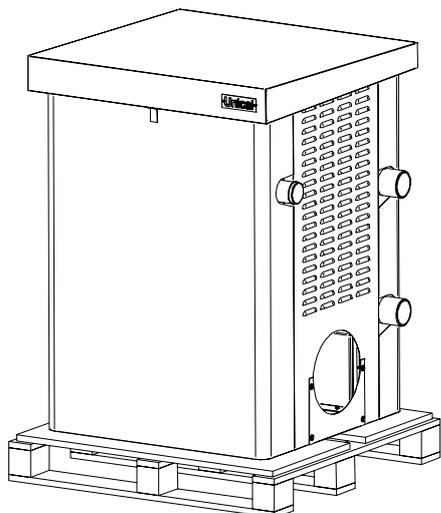
- Un sacchetto in plastica contenente:
  - Libretto istruzioni installatore e manutentore
  - Libretto istruzioni responsabile impianto
  - Libretto uso centralina di controllo E8
  - Certificato di garanzia
  - Certificato di prova idraulica
  - Libretto di centrale
  - Cedola ricambi
  - Spinette per bloccare l'assieme ventilatori in posizione sollevata



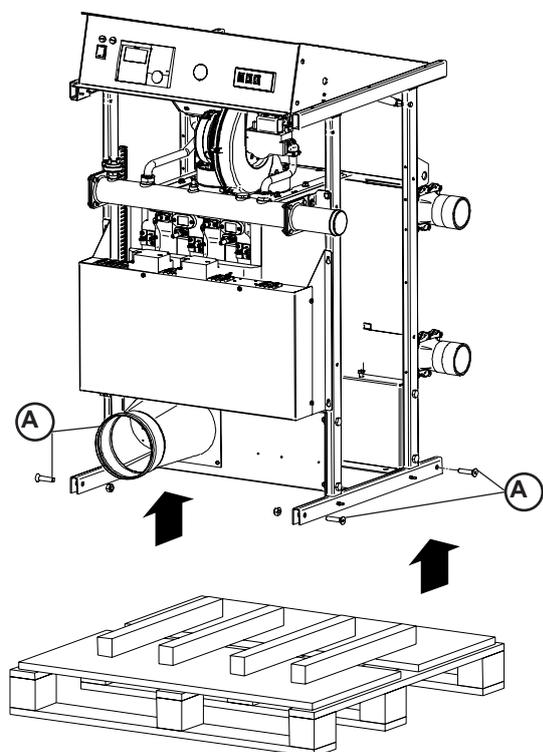
## Istruzioni per l'installatore

### 3.3 - RIMOZIONE DELLA CALDAIA DAL BANCALE E INSERIMENTO PIEDINI

1

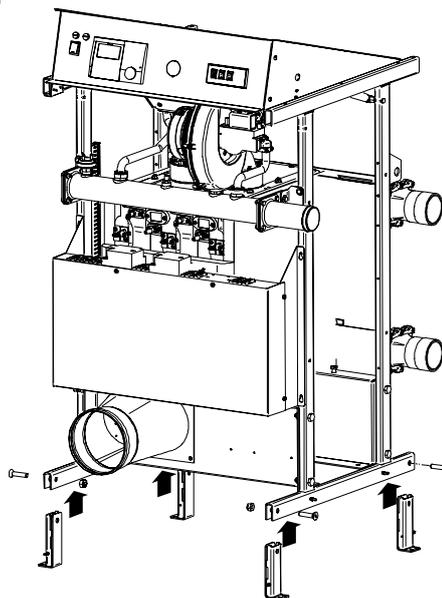


2

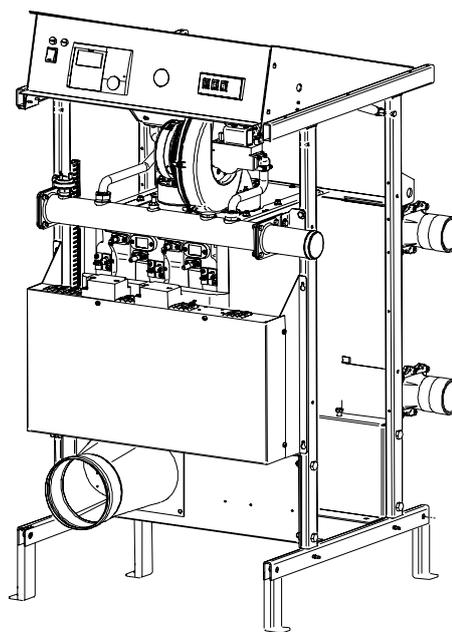


- Smantellare la caldaia
- Sollevare la caldaia con paranco a fasce o muletto
- Rimuovere le 4 viti "A"

3



4



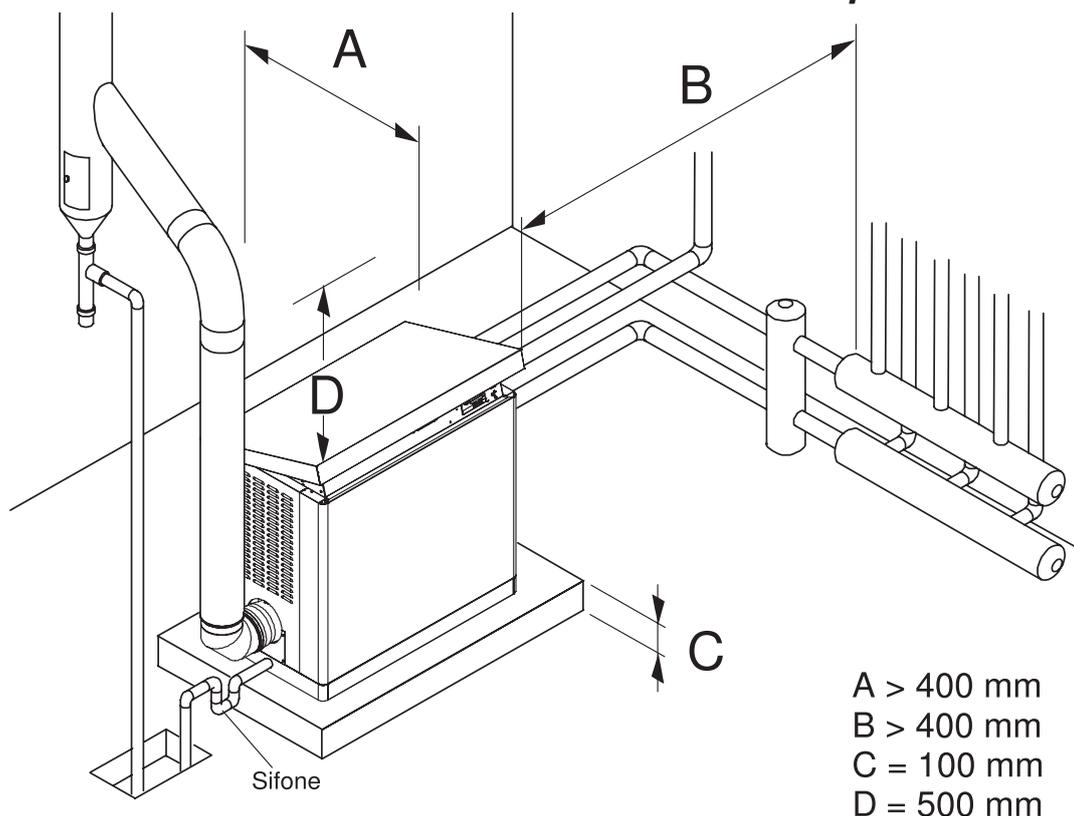
- Inserire i 4 piedi contenuti nella scatola
- Fissare i piedi al telaio mediante le 4 viti "A" tolte in precedenza.
- Appoggiare la caldaia sul massetto e mantellare.

### 3.4 - POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA

Particolare importanza deve essere data alle norme e leggi locali in fatto di centrali termiche ed in special modo alle distanze minime che devono essere mantenute libere intorno alla caldaia. L'installazione deve essere conforme alle prescrizioni contenute nelle più recenti norme e leggi in fatto di centrali termiche, installazioni di impianti termici e di produzione di acqua calda, ventilazione, camini idonei a scaricare i prodotti di combustione di caldaie a condensazione, e quant'altro applicabile.

La caldaia potrà essere appoggiata su uno zoccolo piano e sufficientemente robusto di dimensioni, in pianta, non inferiori a

quelle della caldaia ed avente un'altezza di almeno 100 mm (ved. pag. 25) in modo da poter montare il sifone per lo scarico della condensa. In alternativa a questo zoccolo è possibile ricavare un pozzetto sul pavimento, a fianco della caldaia, avente profondità di 100 mm per l'alloggiamento del sifone (ved. pag. 25). Ad installazione avvenuta la caldaia dovrà risultare perfettamente orizzontale e ben stabile (onde ridurre eventuali vibrazioni e rumorosità).



Rispettare le minime distanze di ingombro per poter eseguire le operazioni di normale manutenzione e pulizia.

### 3.5 - INSTALLAZIONE

Quando l'apparecchio viene installato su impianti esistenti, verificare che:

- La canna fumaria sia adatta per apparecchi a condensazione, alle temperature dei prodotti della combustione, calcolata e costruita secondo le norme vigenti in materia. Sia più rettilinea possibile, a tenuta, isolata e non abbia occlusioni o restringimenti.
  - La canna fumaria sia dotata di attacco per l'evacuazione della condensa.
  - Il locale caldaia sia dotato di condotto per l'evacuazione della condensa prodotta dalla caldaia.
  - L'impianto elettrico sia realizzato nel rispetto delle norme specifiche e da personale tecnico qualificato.
  - La portata, la prevalenza e la direzione del flusso delle pompe di circolazione sia appropriata.
  - La linea di adduzione del combustibile e l'eventuale serbatoio siano realizzati secondo le norme vigenti in materia.
  - I vasi di espansione assicurino il totale assorbimento della dilatazione del fluido contenuto nell'impianto.
  - L'impianto sia stato ripulito da fanghi e incrostazioni.
- In casi di installazione di una Modulex su Impianti esi-**

#### stenti:

Nel caso sia possibile programmare la sostituzione, è necessario provvedere ad un intervento con lavaggio preventivo dotato di disperdenti basici. I lavaggi devono essere eseguiti quattro settimane prima della sostituzione, con impianto funzionante a temperatura di 35°C - 40°C

#### Attenzione!



Se la nuova caldaia è stata sostituita in un vecchio impianto senza aver provveduto a lavaggio come menzionato nel precedente paragrafo, non lavare l'impianto, in quanto eventuali residui di prodotto presenti nel circuito, potrebbero dopo la sostituzione riempire di residui il generatore. Si consiglia di contattare una ditta specializzata per il trattamento acqua.

**In caso invece di installazione di una Modulex su un impianto nuovo** si raccomanda di procedere ugualmente ad un buon lavaggio con prodotti adeguati di tutto l'impianto e di montare sul tubo di ritorno in caldaia, un filtro ad epsilon con due valvole di intercettazione, in modo che, all'occorrenza, possa essere pulito. Tale filtro proteggerà la caldaia dallo sporco proveniente dall'impianto di riscaldamento.

In entrambi i casi è necessario tenere conto delle perdite di carico localizzate nel circuito primario ai fini del corretto dimensionamento del circolatore.

## Istruzioni per l'installatore

### 3.6 - ALLACCIAMENTO DELLA CALDAIA

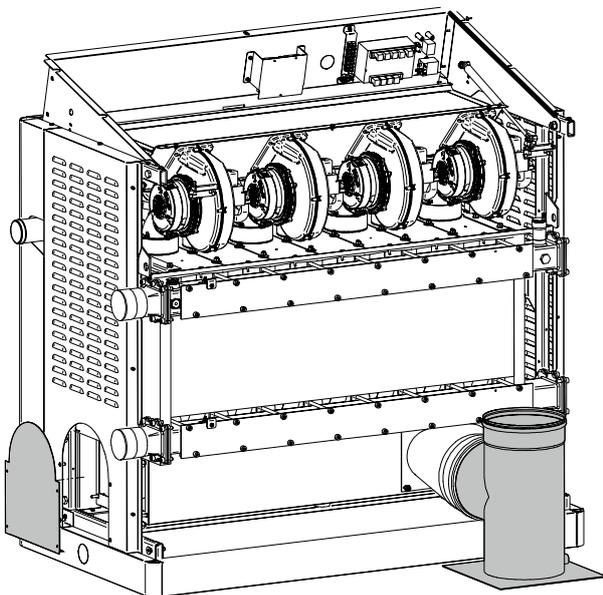
La caldaia Modulex lascia la fabbrica predisposta per i collegamenti idraulici (mandata e ritorno), gas e uscita fumi posti sul fianco destro della caldaia.



Per spostare lo scarico fumi da Dx (posizione di fornitura standard) a Sx invertire tra loro i due fianchi del mantello.

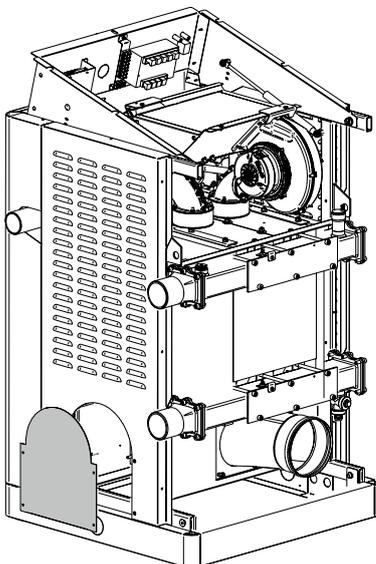
**SOLO PER MODELLI 250 - 300 - 350**

Per spostare lo scarico fumi da Dx (posizione di fornitura standard) in posizione posteriore è necessario richiedere il kit fumi 00362076 costituito dal Ti visibile in figura e una lamiera di chiusura del foro fianco Dx del mantello.



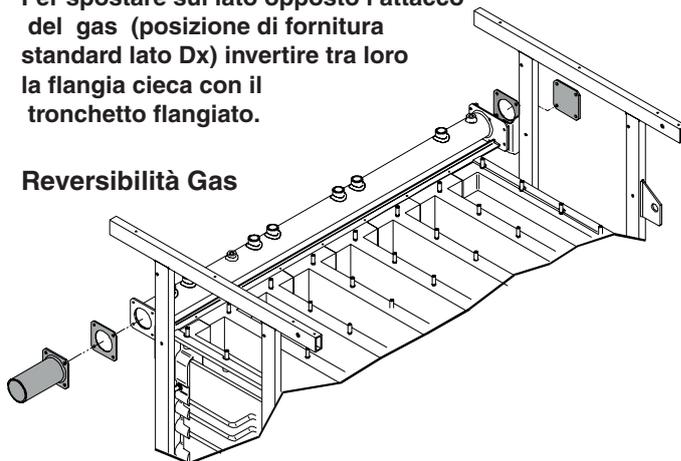
**SOLO PER MODELLI 100 - 116 - 150 - 200**

E' necessario richiedere il kit fumi 00362154 costituito da una lamiera di chiusura del foro fianco Dx del mantello.



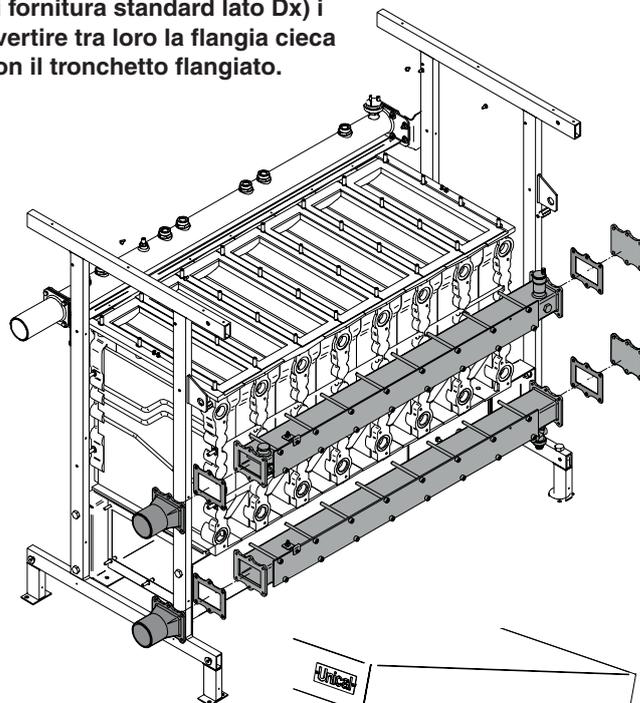
Per spostare sul lato opposto l'attacco del gas (posizione di fornitura standard lato Dx) invertire tra loro la flangia cieca con il tronchetto flangiato.

**Reversibilità Gas**

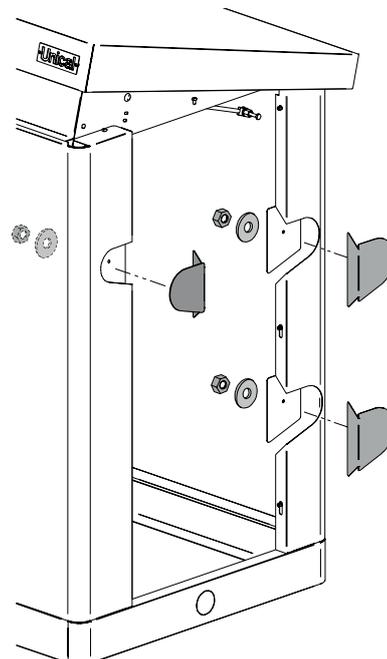


**Reversibilità Mandata e Ritorno**

Per spostare sul lato opposto gli attacchi Mandata / Ritorno (posizione di fornitura standard lato Dx) invertire tra loro la flangia cieca con il tronchetto flangiato.



Per spostare gli attacchi idraulici (uno solo o entrambi) dal lato Dx (posizione di fornitura standard) al lato Sx è necessario rimuovere la parte pretranciata, in corrispondenza degli attacchi che si intende spostare sul lato opposto e chiudere il lato Dx del mantello con i tappi di a corredo della caldaia.



### 3.7 - ALLACCIAMENTO GAS

La tubazione di adduzione gas deve essere allacciata alla caldaia al rispettivo raccordo da G 2" come indicato a pagina 8.

La tubazione di alimentazione deve avere una sezione uguale o superiore a quella usata in caldaia e comunque deve assicurare una corretta pressione del gas.

E' comunque opportuno attenersi alle specifiche norme e prescrizioni vigenti in materia, prevedendo valvola di intercettazione, filtro gas, giunto antivibrante ecc.

Prima di mettere in servizio un impianto di distribuzione interna di gas e quindi prima di allacciarlo al contatore, si deve verificarne accuratamente la tenuta.

Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura della tubazione.



#### Pericolo!

L'allacciamento del gas deve essere eseguito solo a cura di un installatore abilitato che dovrà rispettare ed applicare quanto previsto dalle leggi vigenti in materia e dalle locali prescrizioni della società erogatrice, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.



Prima dell'installazione si consiglia di effettuare un'accurata pulizia interna di tutte le tubazioni di adduzione del combustibile al fine di rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia.



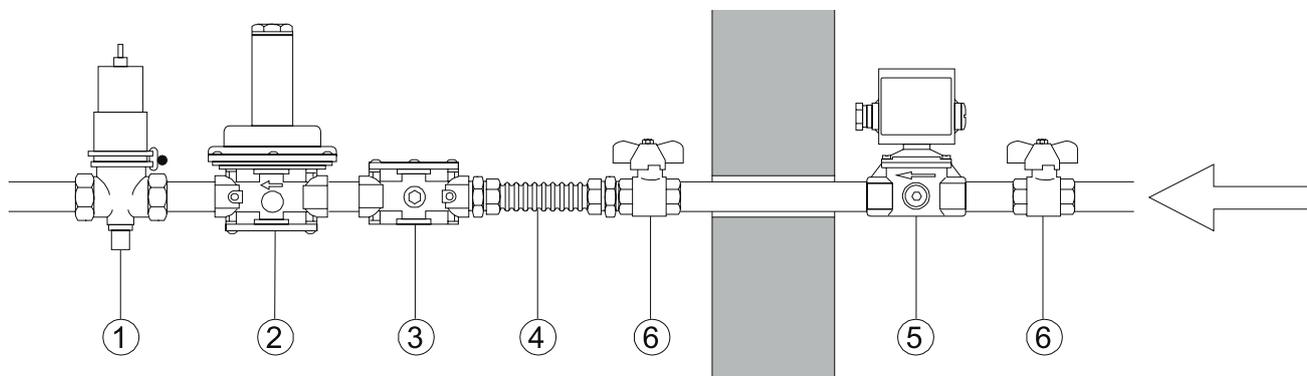
#### Avvertendo odore di gas:

- a) Non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
- b) Aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- c) Chiudere il rubinetti del gas;
- d) Chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.



Al fine di cautelarsi contro eventuali fughe di gas si consiglia di installare un sistema di sorveglianza e protezione composto da un rivelatore di fughe di gas abbinato ad una elettrovalvola di intercettazione sulle linea di alimentazione combustibile.

#### ESEMPIO DI SISTEMA DI ADDUZIONE GAS



- 1 Valvola intercettazione combustibile
- 2 Regolatore a doppia membrana
- 3 Filtro gas
- 4 Giunto antivibrante
- 5 Elettrovalvola gas
- 6 Rubinetto di intercettazione

## Istruzioni per l'installatore

### 3.8 - ALLACCIAMENTO TUBI MANDATA E RITORNO IMPIANTO

La mandata e il ritorno del riscaldamento devono essere allacciati alla caldaia ai rispettivi raccordi da 2½" M e R come indicato a pagina 11.

Per il dimensionamento dei tubi del circuito di riscaldamento è necessario tenere conto delle perdite di carico indotte dai componenti dell'impianto e dalla configurazione propria dello stesso.

Il tracciato dei tubi dovrà essere concepito prendendo ogni precauzione necessaria per evitare le sacche d'aria e per facilitare il degasaggio continuo dell'impianto.



#### ATTENZIONE!

Prima di collegare la caldaia all'impianto procedere ad un accurato lavaggio delle tubazioni con un prodotto idoneo in conformità alla norma UNI-CTI 8065, al fine di eliminare residui metallici di lavorazione e di saldatura, di olio e di grassi che potrebbero essere presenti e che, giungendo fino alla caldaia, potrebbero alterarne il funzionamento. Per il lavaggio dell'impianto non utilizzare solventi, in quanto un loro utilizzo potrebbe



danneggiare l'impianto e/o i suoi componenti. La mancata osservanza delle istruzioni del seguente manuale può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

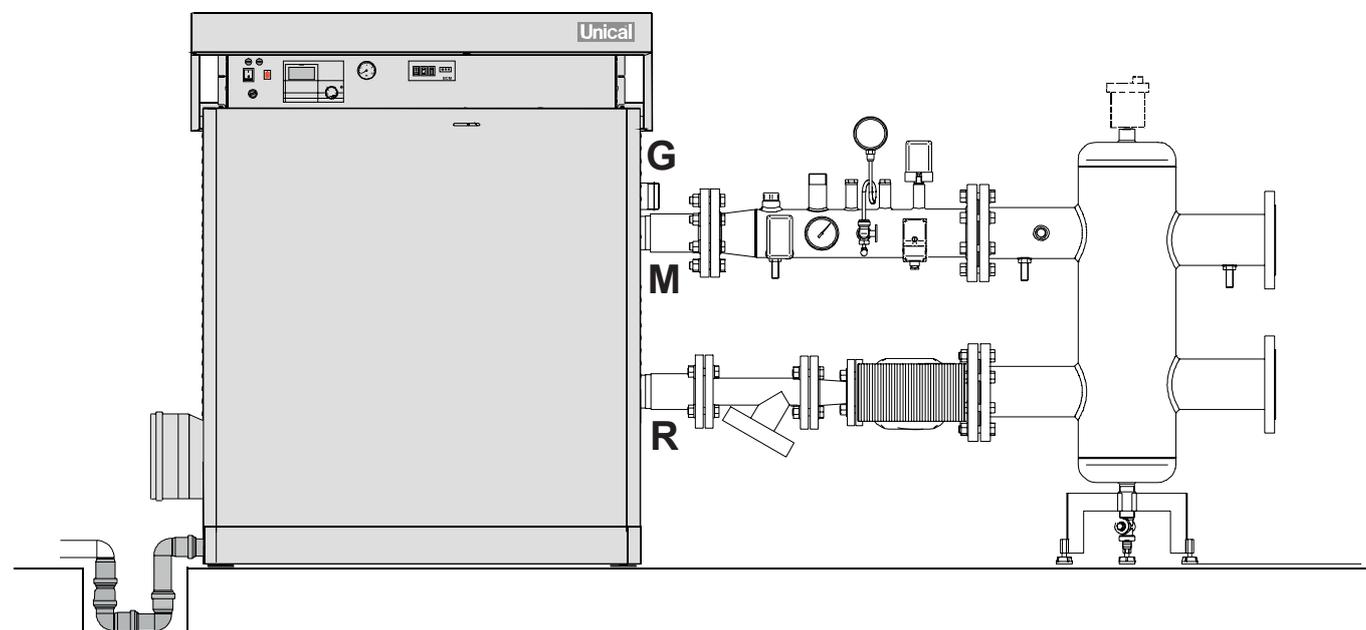
Gli impianti per la produzione di acqua calda ad uso sanitario DEVONO essere costruiti nella loro interezza con materiali conformi al D.M. 174/2004 ( rubinetterie, tubazioni, raccordi ecc...)

Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto non siano usate come prese di terra dell'impianto elettrico o telefonico. Non sono assolutamente idonee a questo uso. Potrebbero verificarsi in breve tempo gravi danni alle tubazioni, alla caldaia ed ai radiatori.



#### ATTENZIONE!

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO INSERIRE ORGANI DI INTERCETTAZIONE SUL GENERATORE PRIMA DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA,



### 3.9 - DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO AGGIUNTIVI PRESCRITTI DAL D.M. 01-12-1975 E RELATIVE SPECIFICAZIONI TECNICHE APPLICATIVE (RACCOLTA R)

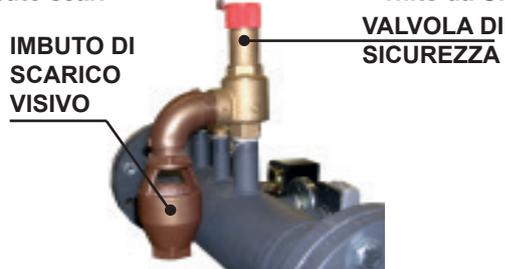
#### CERTIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA AGGIUNTIVI:

Taluni enti prescrivono organi di sicurezza aggiuntivi. Per le valvole di sicurezza e di intercettazione del combustibile è necessaria la certificazione ISPEL di taratura comprovata da piombo o punzonatura. I vasi di espansione con capacità superiore a 24 litri devono essere dotati di libretto di omologazione rilasciato dall' ISPEL e certificato di conformità del costruttore. Per tutti gli accessori è necessario il certificato di omologazione ISPEL.

#### DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- 1 **Valvola intercettazione gas:** Ha la funzione di intercettare direttamente l'alimentazione gas in caso di raggiungimento del valore limite della temperatura dell'acqua. L'elemento sensibile deve essere installato il più vicino possibile all'uscita del generatore (tubo mandata) ad una distanza che deve essere < di 500 mm e non deve essere intercettabile. **Non fornita da Unical**
- 2 **Valvola di sicurezza:** Ha la funzione di scaricare in atmosfera il fluido contenuto nel generatore quando questo per qualsiasi motivo ha raggiunto la pressione massima di esercizio. **Non fornita da Unical**

#### 2a Imbuto scarico visivo Non fornita da Unical



Prevedere sulla tubazione di mandata, entro 0,5 m, dalla caldaia una valvola di sicurezza dimensionata per la capacità della caldaia ed in conformità con le normative vigenti.



#### Attenzione!

Si ricorda che è vietato interporre, tra la caldaia e la valvola di sicurezza, qualsiasi tipo di intercettazione e si raccomanda inoltre di usare valvole per intervento non oltre la pressione massima di esercizio consentita. Si raccomanda inoltre di usare valvole per intervento non oltre la pressione massima di esercizio consentita.

#### Attenzione!

Prevedere in corrispondenza della valvola di sicurezza riscaldamento, un tubo di scolo con imbuto ed un sifone che conducano ad uno scarico adeguato. Lo scarico deve essere controllabile a vista.

In assenza di tale precauzione, un eventuale intervento della valvola di sicurezza può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- 10 **Termostato di sicurezza:** Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di mancato funzionamento del termostato di sicurezza montato in caldaia. Deve essere a taratura INAMOVIBILE < di 100°C.
- 15 **Pressostato di minima:** Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di decadimento della pressione minima di esercizio (può essere tarato da 0,5 ÷ 1,7 bar). Deve essere a riarmo manuale.
- 16 **Manicotto supplementare G1” :**
- 18 **Pressostato di sicurezza:** Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di raggiungimento della pressione massima di esercizio (può essere tarato 1 ÷ 5 bar).

#### DISPOSITIVI DI CONTROLLO

- 13 **(Indicatore di pressione - non fornito da Unical) con (12) tubo ammortizzatore e (11) rubinetto porta-manometro:** Indica la pressione effettiva esistente nel generatore, deve essere graduato in “bar”, avere il fondo scala correlato della massima pressione di esercizio ed essere provvisto di un rubinetto a tre vie con l'attacco per il manometro di controllo. *Come da Raccolta R 2009 - capitolo R.2.C. 2.2 : Il fondo scala dei manometri deve essere compreso tra 1,25 e 2 volte la pressione massima di esercizio dell'impianto intendendosi per tale la pressione di taratura della valvola di sicurezza (vaso chiuso) o la pressione idrostatica dell'impianto (vaso aperto). Pertanto il dimensionamento del Manometro sarà a cura del Termotecnico*

- 14 **Termometro:** Indica la temperatura effettiva dell'acqua contenuta nel generatore, deve essere graduato in gradi centigradi con fondo-scala non superiore a 120°C.

- 17 **Pozzetti di ispezione:** Omologati per l'inserimento di dispositivi di controllo.

- 19 **Tronchetti G1 ¼”:** Per l'inserimento valvole di sicurezza

- 20 **Flussostato:** Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di scarsa circolazione d'acqua all'interno dell'anello primario. **(Non fornita nel kit ISPELS)**

- 3 **Vaso di espansione collaudato:** Permette di assorbire l'aumento di volume dell'acqua dell'impianto a seguito dell'aumento di temperatura; la pressione di bollo (ISPEL) non deve essere superiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza. **Non fornita da Unical**

- 8 **Filtro a Y**
- 7 **Pompa modulante (Non fornita nel kit ISPELS)**
- 5 **Separatore idraulico (Non fornita nel kit ISPELS)**
- 4 **Valvola di sfiato. Non fornita da Unical**
- 6 **Rubinetto di scarico. Non fornita da Unical.**

---

#### kit ISPEL

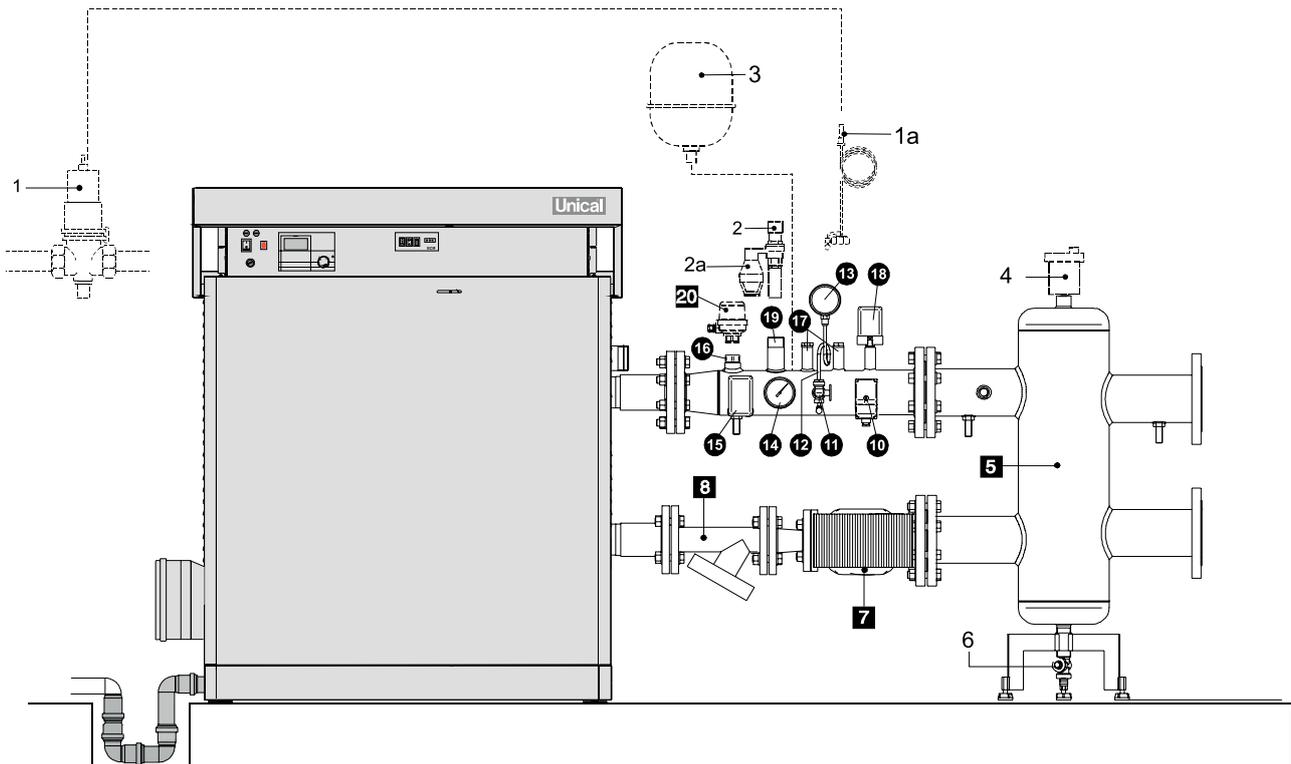
MODULEX 100-116-150: 00361980

MODULEX 200-250: 00361981

MODULEX 300-350: 00333556

# Istruzioni per l'installatore

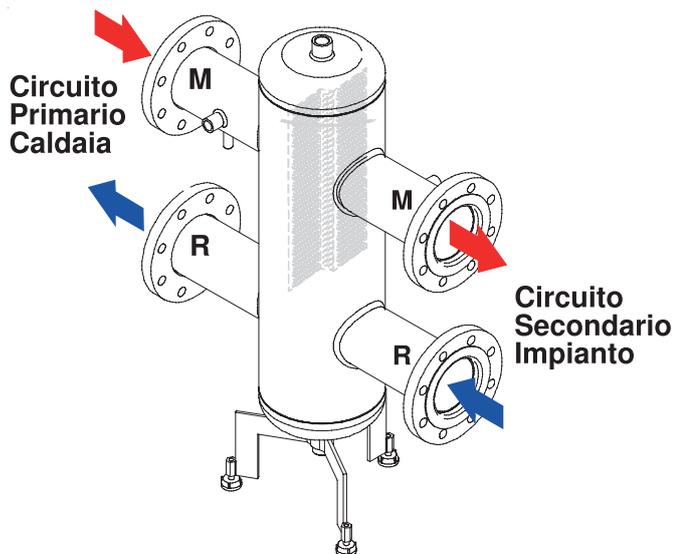
## Installazione consigliata



### 3.10 - SEPARATORE IDRAULICO

Per garantire un corretto funzionamento è necessario utilizzare un separatore idraulico che garantisce:

- separazione e raccolta delle impurità dei circuiti
- disaerazione ottimale
- disaccoppiamento idraulico tra i due anelli di circolazione idraulica
- bilanciamento dei circuiti



#### Separatore Idraulico Modulex Ext 100 - 350

cod. 00361976

M = DN 100 - (G 4")

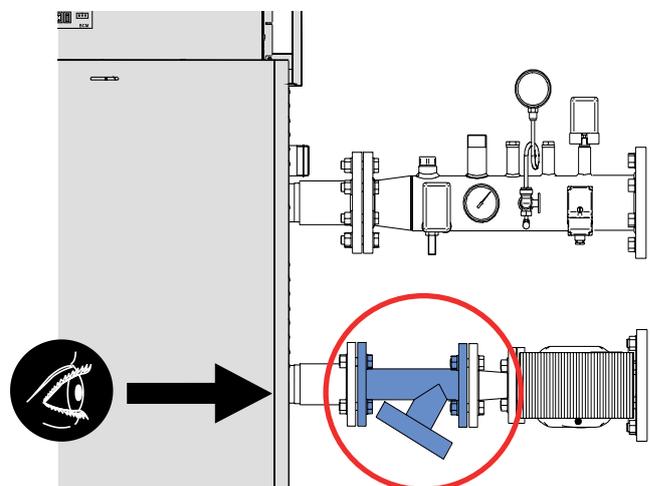
R = DN 100 - (G 4")

### 3.11 - FILTRO IMPIANTO IDRAULICO



Si consiglia di montare, sul tubo di ritorno in caldaia, un filtro ad epsilon. Tale filtro proteggerà la caldaia dallo sporco proveniente dall'impianto di riscaldamento.

mod.            Ø  
 EXT 100-150 DN 50  
 EXT 200-250 DN 50  
 EXT 300-350 DN 50



### 3.12 - DETERMINAZIONE DELLA POMPA CIRCUITO PRIMARIO O POMPA DI CALDAIA

Unical fornisce una serie di anelli primari completi di pompa accuratamente dimensionata, qualora si optasse per soluzioni alternative, la pompa di caldaia deve avere una prevalenza capace di assicurare le portate rappresentate nel grafico "Perdite di carico lato acqua".

La tabella di seguito riportata fornisce indicativamente le portate del circolatore in funzione del  $\Delta t$  del circuito primario nel caso in cui l'installazione disponga di separatore idraulico.



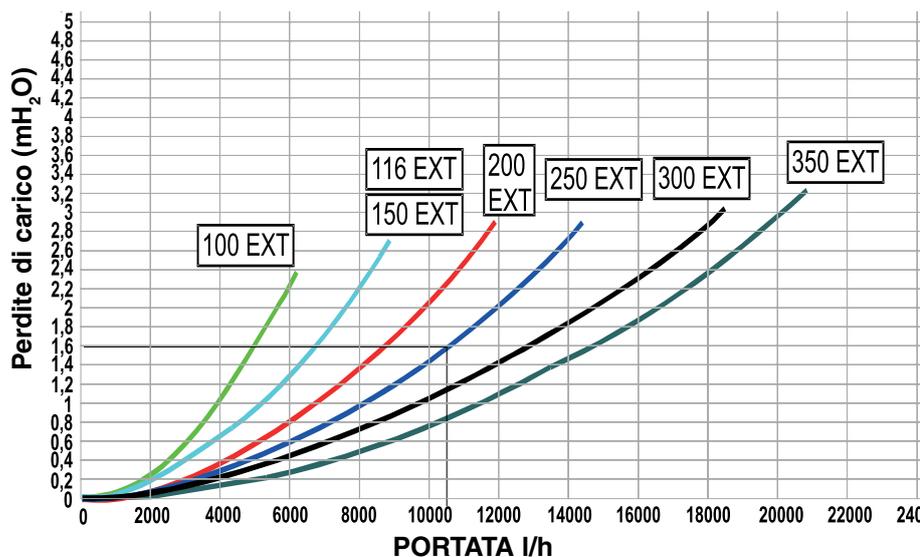
Le pompe devono essere determinate dall'installatore o dal progettista in base ai dati di caldaia e dell'impianto.

La curva della resistenza lato acqua della caldaia è rappresentata nella tabella di seguito riportata.

La pompa non è parte integrante della caldaia.

E' consigliato scegliere un circolatore con la portata e prevalenza a circa 2/3 della sua curva caratteristica.

Potenza in kW	100	116	150	200	250	300	350
Portata massima in l/h ( $\Delta t=15$ K)	5573	6471	8376	11192	14018	16856	19712
Portata nominale richiesta in l/h ( $\Delta t=20$ K)	4180	4853	6282	8394	10514	12642	14784



#### ESEMPIO:

Per un  $\Delta T$  20K, di una MODULEX 250 la portata acqua massima richiesta è di 10514 l/h.

Dal grafico delle perdite di carico della caldaia si ricava che il circolatore deve garantire una prevalenza di almeno 1,6 m/H<sub>2</sub>O

#### NOTA:

Si consiglia sempre l'impiego del separatore idraulico tra il circuito di caldaia e l'impianto.

### 3.13 - VALVOLE A SFERA

Si raccomanda di montare delle valvole di intercettazione, a sfera, sulle tubazioni di mandata e ritorno impianto.

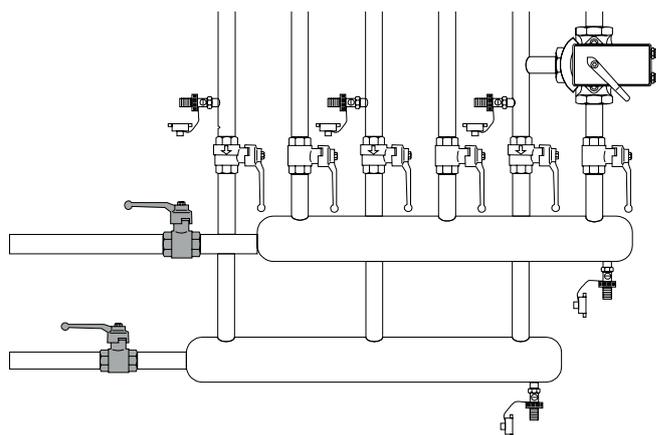


#### ATTENZIONE!

**NON INTERCETTARE MAI GLI ORGANI DI SICUREZZA DAL GENERATORE**, quali valvola di sicurezza e vaso espansione.

In questo modo la caldaia, nel caso di una manutenzione ordinaria/straordinaria, potrà essere scollegata o svuotata senza vuotare l'intero impianto.

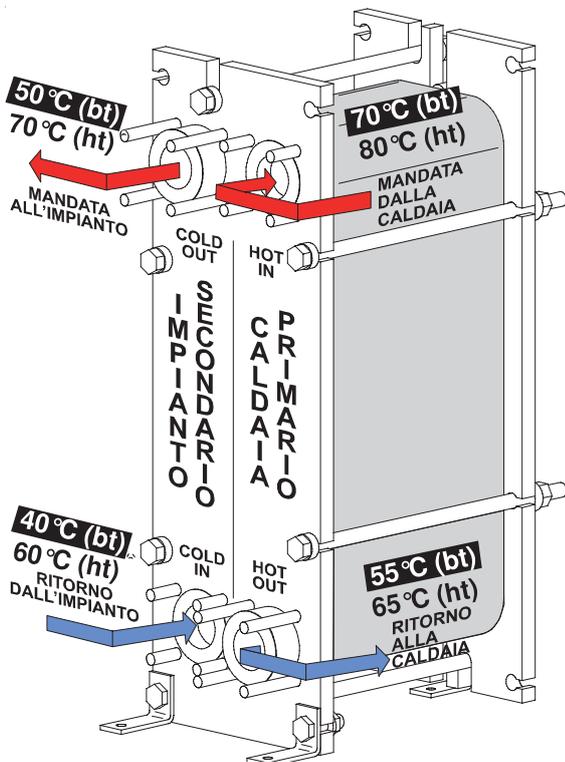
#### Circuito secondario



## Istruzioni per l'installatore

### 3.14 - SCAMBIATORE A PIASTRE

Lo scambiatore a piastre opportunamente dimensionato, ha il vantaggio di tenere separati idraulicamente i due circuiti (primario e secondario) proteggendo la caldaia; permette anche successivamente, con l'aggiunta o rimozione di piastre addizionali, di adeguare il sistema a mutate esigenze. Unical ha sviluppato una serie di anelli primari dotati di scambiatori a piastre.



#### Separatore a Piastre per circuiti:

##### Alta Temperatura:

Caldaia Primario  
M = 80 °C - R = 65 °C  
Secondario Impianto  
M = 70 °C - R = 60 °C

##### Bassa Temperatura:

Caldaia Primario  
M = 70 °C - R = 55 °C  
Secondario Impianto  
M = 50 °C - R = 40 °C

##### Modulex

**Ext 100** cod. 00362087  
**Ext 150** cod. 00362088  
**Ext 200** cod. 00362089  
**Ext 250** cod. 00362090  
**Ext 300** cod. 00362091  
**Ext 350** cod. 00362092

##### Modulex

**Ext 100** cod. 00362080  
**Ext 150** cod. 00362081  
**Ext 200** cod. 00362082  
**Ext 250** cod. 00362083  
**Ext 300** cod. 00362084  
**Ext 350** cod. 00362085

<b>COLD OUT</b>	Mandata all'impianto	(DN 50)
<b>COLD IN</b>	Ritorno dall'impianto	(DN 50)
<b>HOT IN</b>	Mandata dalla caldaia	(DN 50)
<b>HOT OUT</b>	Ritorno alla caldaia	(DN 50)

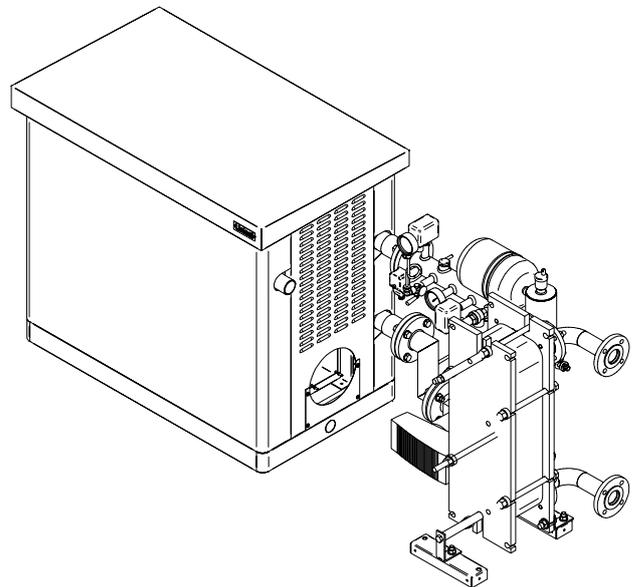
### 3.15 - ANELLI PRIMARI

CON SCAMBIATORE A PIASTRE

SPINOX COMPO S.

**MODULEX 100-116-150-200:** 00361949

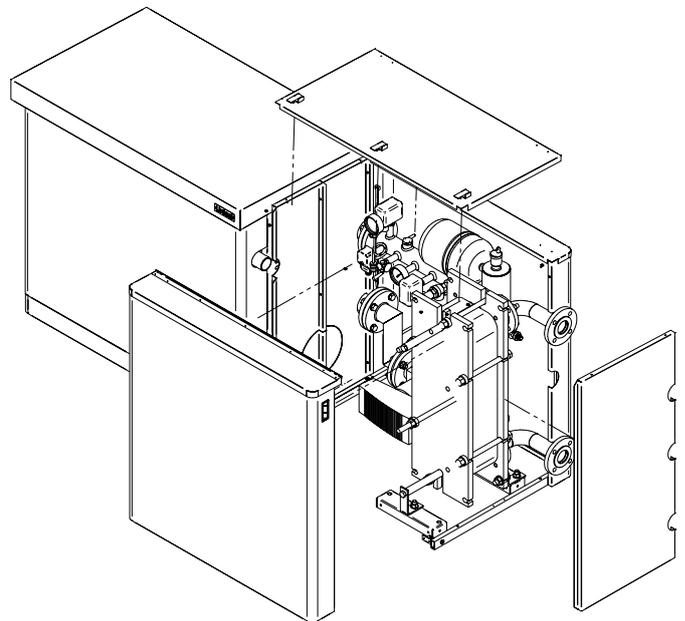
**MODULEX 250-300-350:** 00361951



BOX COPERTURA ANELLO SPINOX COMPO S

**MODULEX 100-350:**

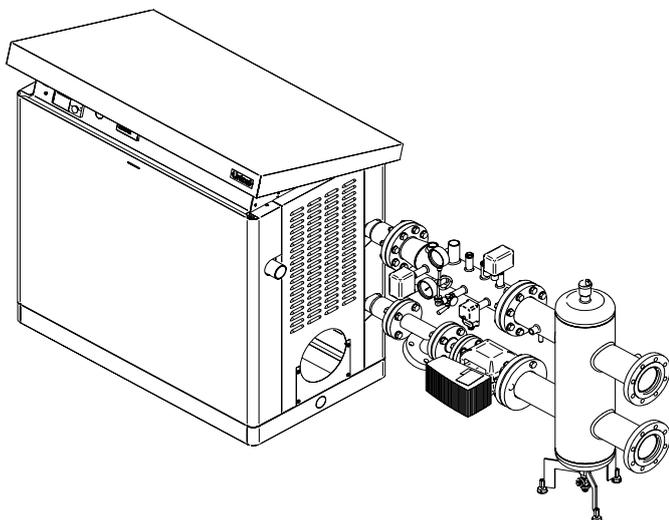
00362113



## CON SEPARATORE IDRAULICO

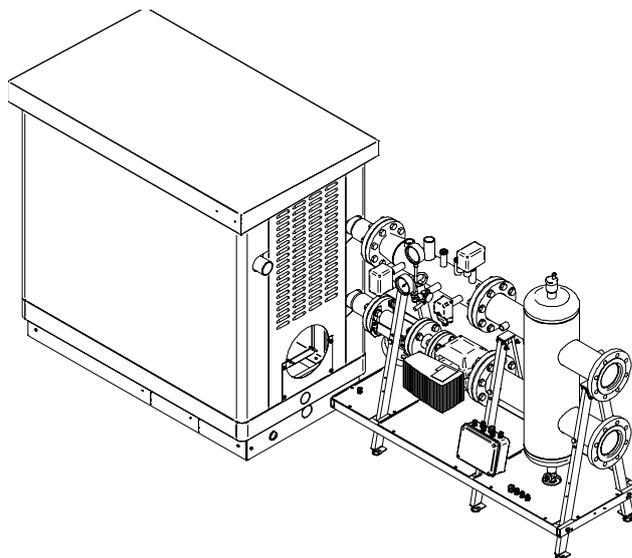
COMPO S.

**MODULEX 100-116-150:** 00361944  
**MODULEX 200-150:** 00361945  
**MODULEX 300-350:** 00361944



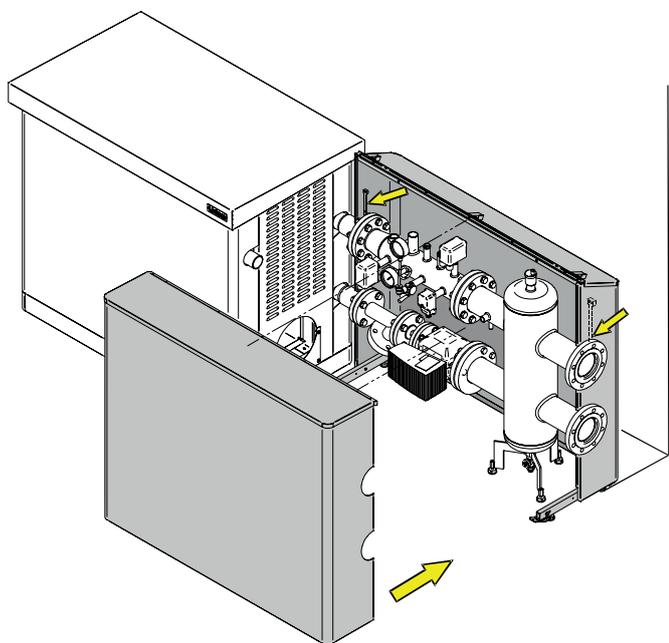
PREMO S.

**MODULEX 100-116-150:** 00362062  
**MODULEX 200-150:** 00362063  
**MODULEX 300-350:** 00362064



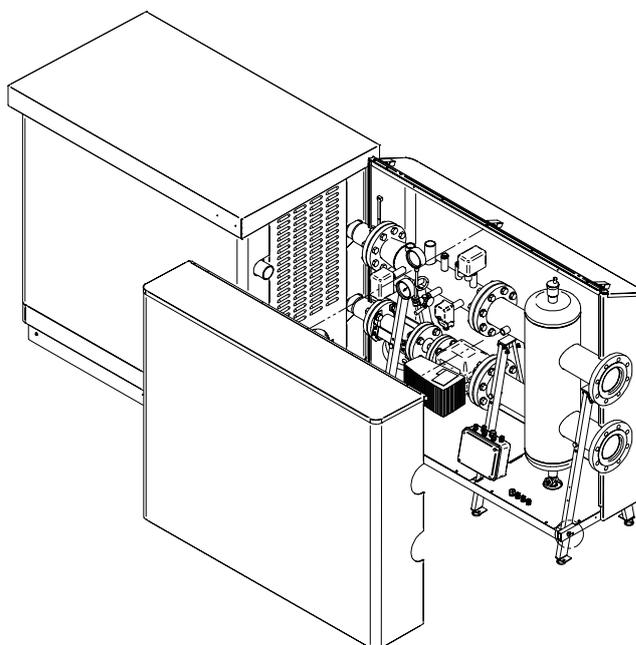
BOX COPERTURA ANELLO COMPO S

**MODULEX 100-350:** 00362008



PREMO C.

**MODULEX 100-116-150:** 00362015  
**MODULEX 200-150:** 00362014  
**MODULEX 300-350:** 00362013



## Istruzioni per l'installatore

### 3.16 - SCARICO DELLA CONDENSA

Lo scarico delle condense in fogna deve essere:

- realizzato in modo tale da impedire la fuoriuscita dei prodotti gassosi della combustione in ambiente o in fogna (sifonatura).
- dimensionato e realizzato in modo da consentire il corretto deflusso degli scarichi liquidi prevenendo eventuali perdite (pendenza 3%).
- installato in modo tale da evitare il congelamento del liquido in esso contenuto nelle condizioni di funzionamento previste.
- facilmente ispezionabile tramite apposito pozzetto
- miscelato ad esempio con reflui domestici (scarichi lavatrici, lavastoviglie etc.) per lo più a pH basico in modo da formare una soluzione tampone per poterla poi immettere nelle fognature.

Deve essere evitato il ristagno dei condensati nel sistema di scarico dei prodotti della combustione (per questo motivo il condotto di evacuazione deve avere un'inclinazione, verso lo scarico, di almeno 30 mm/m) ad eccezione dell'eventuale battente di liquido, presente nel sifone di scarico del sistema per l'evacuazione dei prodotti della combustione (che deve essere riempito dopo il montaggio e la cui altezza minima con tutti i ventilatori in funzione alla massima velocità deve essere di almeno 25 mm - vedi figura).

E' vietato scaricare la condensa attraverso i pluviali delle grondaie, visto il rischio di ghiaccio e la degradazione dei materiali

normalmente utilizzati per la realizzazione dei pluviali stessi.

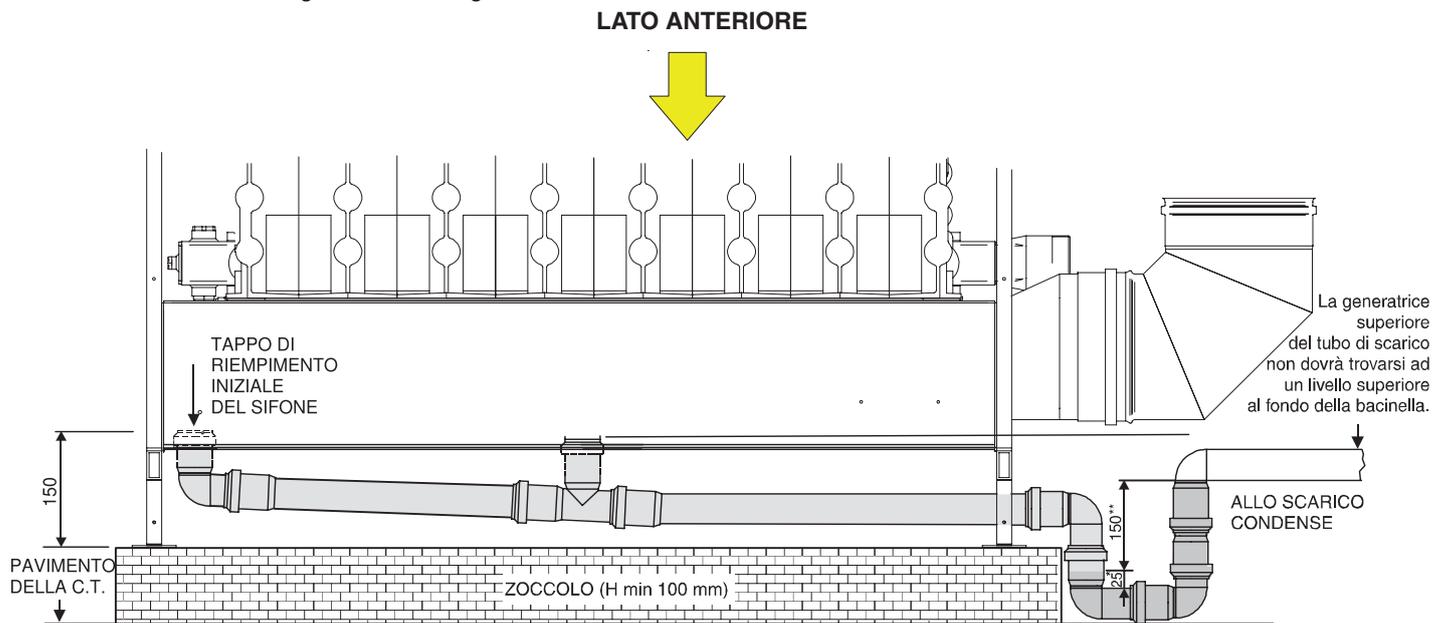
Il raccordo allo scarico dovrà essere visibile.

Visto il grado di acidità della condensa (pH da 3 a 5) come materiale per le tubazioni di scarico si dovranno utilizzare solamente materiali plastici idonei.

L'uscita della tubazione di scarico condensa avviene verso il lato di collegamento del collettore cassa fumi togliendo la parte pre-tranciata sul pannello di copertura.

Il materiale utilizzato consigliato deve essere PE (polietilene) oppure PPI (polipropilene).

**Prima dell'accensione del generatore provvedere al riempimento del sifone tramite l'apposito tappo.**



\* Sifone minimo di sicurezza imposto dalla norma

\*\* Battente minimo con caldaia in funzione alla massima potenza.

Nel caso in cui non si volesse o potesse creare uno zoccolo è possibile montare la caldaia a livello pavimento e creare un pozzetto profondo almeno 100 mm per alloggiarvi il sifone

### 3.17 - ALLACCIAMENTO ALLA CANNA FUMARIA

In una caldaia a condensazione i fumi vengono scaricati ad una temperatura molto bassa (Max 84°C circa). E' quindi necessario che il camino sia perfettamente impermeabile alla condensa dei prodotti della combustione e sia costruito con materiali idonei resistenti alla corrosione.

I vari giunti a bicchiere devono essere ben sigillati e dotati di guarnizioni idonee, in modo da impedire la fuoriuscita di condensa e l'ingresso di aria.

Per quanto riguarda la sezione e l'altezza del camino, è necessario fare riferimento alle regolamentazioni nazionali e locali in vigore.

Per il dimensionamento riferirsi ad UNI 9615, UNI 10641 e pr EN 13384.

Allo scopo di evitare, durante il funzionamento, la formazione di ghiaccio, la temperatura della parete interna in ogni punto del sistema per l'evacuazione dei prodotti della combustione per tutta la sua lunghezza non deve essere inferiore a 0°C.

Per condizioni di funzionamento in condensazione dell'apparecchio alla temperatura esterna di progetto, sarà quindi necessario l'eventuale realizzazione di un sistema di scarico dei condensati confluyente, secondo le condizioni di installazione, nella vasca di raccolta della caldaia oppure separato da essa.

**Per l'allacciamento del condotto scarico fumi sono da rispettare le normative locali e nazionali (vedi Norme UNI 13384-1-2).**

**Nella costruzione del condotto di evacuazione è necessario impiegare materiali resistenti ai prodotti della combustione, in classe W1 secondo UNI EN 1443, tipicamente acciaio inox o materiali plastici certificati.**

Come il PVDF (polivinildimetilfluoruro) oppure il PPS (polipropilene translucido semplice) oppure alluminio o materiali diversi ma con caratteristiche equivalenti nel rispetto delle norme vigenti.



**E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del fornitore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e comunque per inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.**

Modello	Moduli	Ø Attacco
100	2	150
116	3	150
150	3	150
200	4	150
250	5	200
300	6	200
350	7	200



### IMPIEGO COME GENERATORE DI TIPO STAGNO (C63)

Il generatore Modulex consente l'installazione utilizzando aria comburente esterna al locale (C63) mediante apposito canale di adduzione aria.

Per rendere stagno il generatore è necessario ordinare l'apposito kit predisposto da Unical codice 00362187.

### 3.18 - ALLACCIAMENTO COLLETTORE SCARICO FUMI

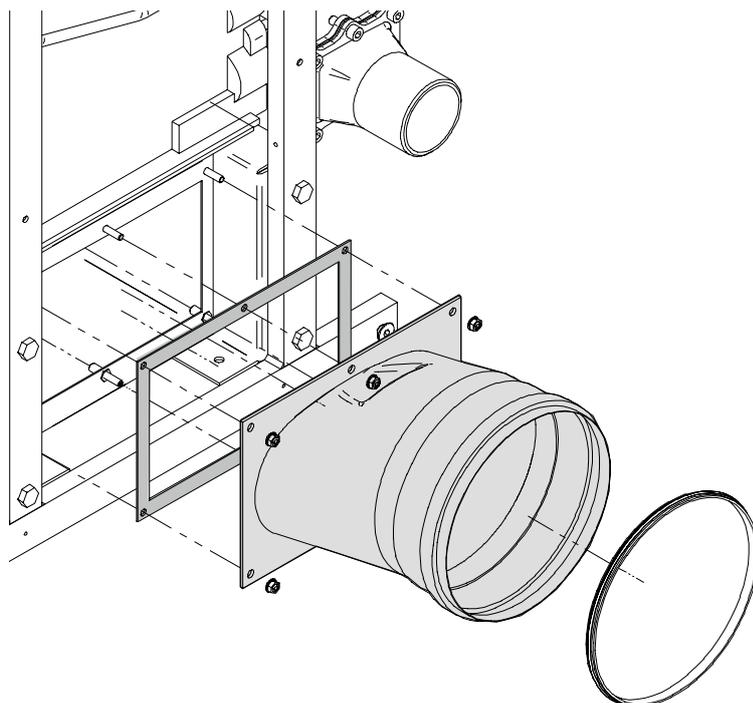
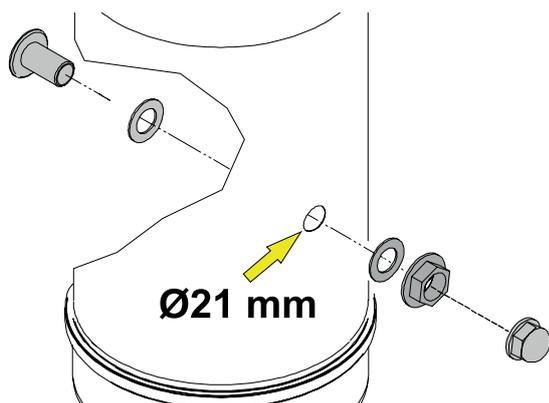


Per il fissaggio del collettore di scarico fumi utilizzare i 6 dadi + rondelle CH 10 contenute nel sacchetto .



**La presa fumi deve essere posizionata sul primo tratto rettilineo entro 1 metro dalla caldaia.**

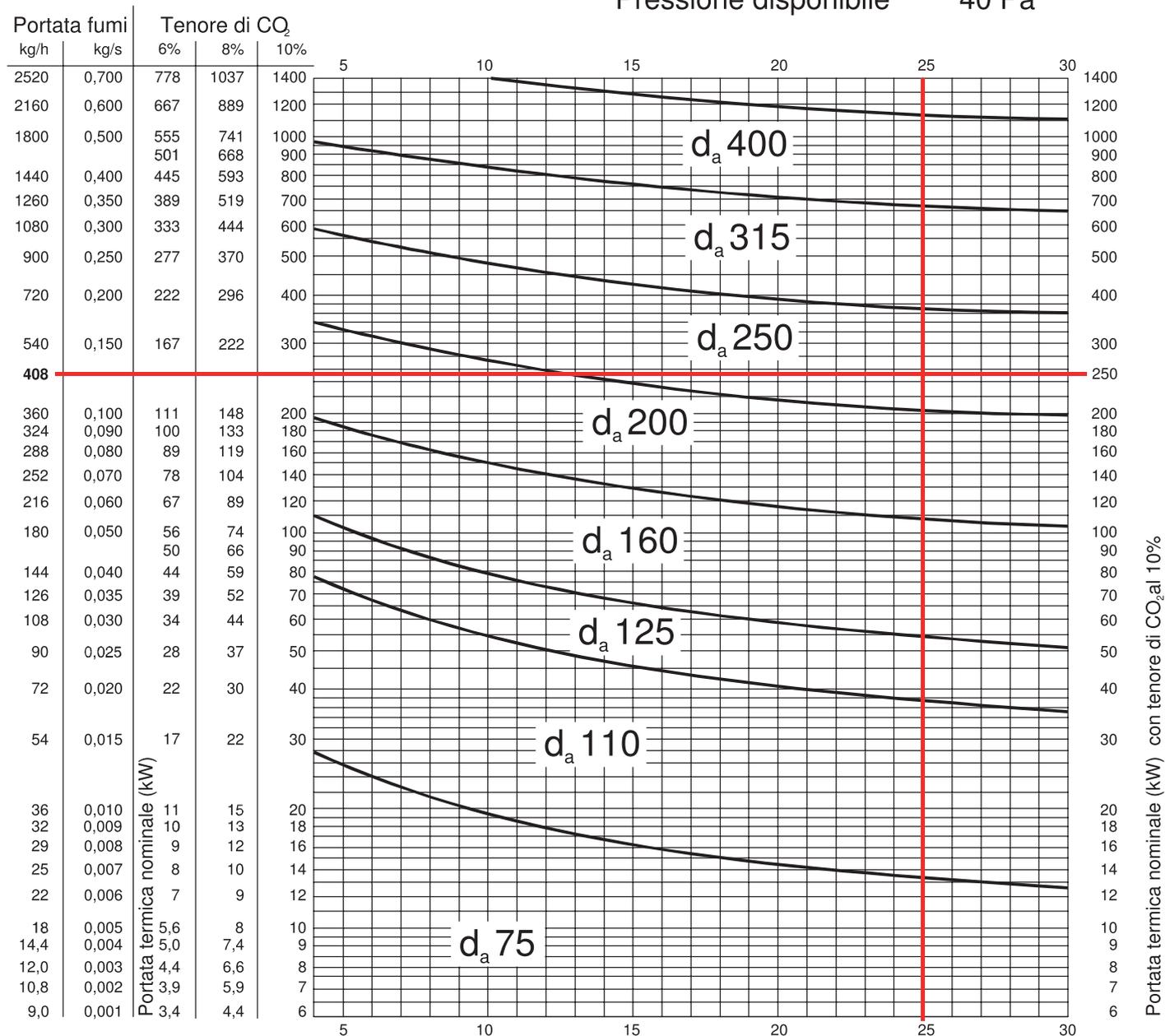
Per eseguire la presa di ispezione fumi, effettuare un foro Ø 21 mm nel tubo uscita fumi, e montare la presa d'ispezione seguendo la sequenza indicata.



# Istruzioni per l'installatore

Dimensionamento camini  
secondo DIN 4705

Temperatura fumi 40 °C  
Pressione disponibile 40 Pa



Modulex	Portata massica Fumi (max) kg/h
100	163,4
116	189,6
150	245,2
200	326,9
250	408,6
300	490,3
350	572,0

Esempio:  
MODULEX 250  
Portata massica fumi = 408,6 Kg/h  
Altezza canna fumaria = 25 m  
Diametro = 250 mm



**NOTA:**  
Il diagramma  
fornisce valori indicativi

## 3.19 - ALLACCIAMENTI ELETTRICI

### Avvertenze generali

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è assicurata soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza: non sono assolutamente idonee, come prese di terra, le tubazioni degli impianti gas, idrico e di riscaldamento.

E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza; In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto. Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita

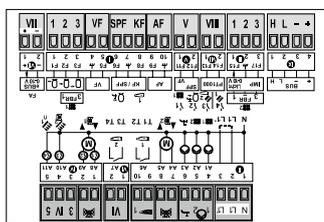
dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.

Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.

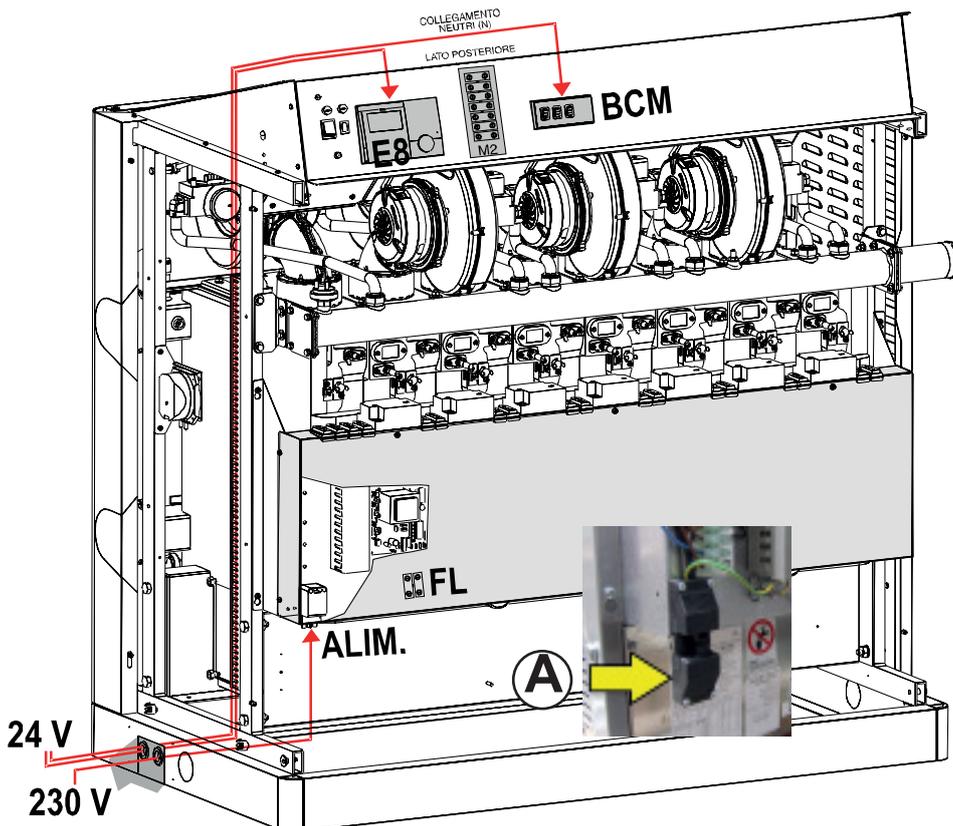
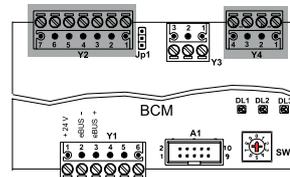
L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali, quali:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate e/o umide e/o a piedi nudi;
- non tirare i cavi elettrici;
- non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.

### Morsettiera E8 (lato posteriore)



### Morsettiera BCM (lato posteriore)



**Pericolo!**  
L'installazione elettrica deve essere eseguita solo a cura di un tecnico abilitato.

Prima di eseguire i collegamenti o qualsiasi operazione sulle parti elettriche, disinserire sempre l'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere accidentalmente reinserita.

Si ricorda che è necessario installare sulla linea di alimentazione elettrica della caldaia un interruttore bipolare con distanza tra i contatti maggiore di 3 mm, di facile accesso, in modo tale da rendere veloci e sicure eventuali operazioni di manutenzione.

L'alimentazione elettrica della caldaia, 230 V - 50 Hz monofase, deve essere eseguita sulla presa **A** data a corredo, con cavo tripolare tipo H05VV-F (FASE - NEUTRO - TERRA) con sezione di 0.75 mm fino a 1.5 mm rispettando la polarità **fase** e **neutro** della rete di alimentazione con i terminali di **fase** e **neutro** indicati sulla presa.

### Collegamento alimentazione elettrica 230V

I collegamenti elettrici sono illustrati nella sezione "SCHEMA DI COLLEGAMENTO PRATICO"

L'installazione della caldaia richiede il collegamento elettrico ad una rete a 230 V - 50 Hz: Tale collegamento deve essere effettuato a regola d'arte come previsto dalle vigenti norme CEI.



#### ATTENZIONE:

I cavi percorsi da tensione di 230 V devono viaggiare ben separati dai cavi percorsi da tensione di 24 V.

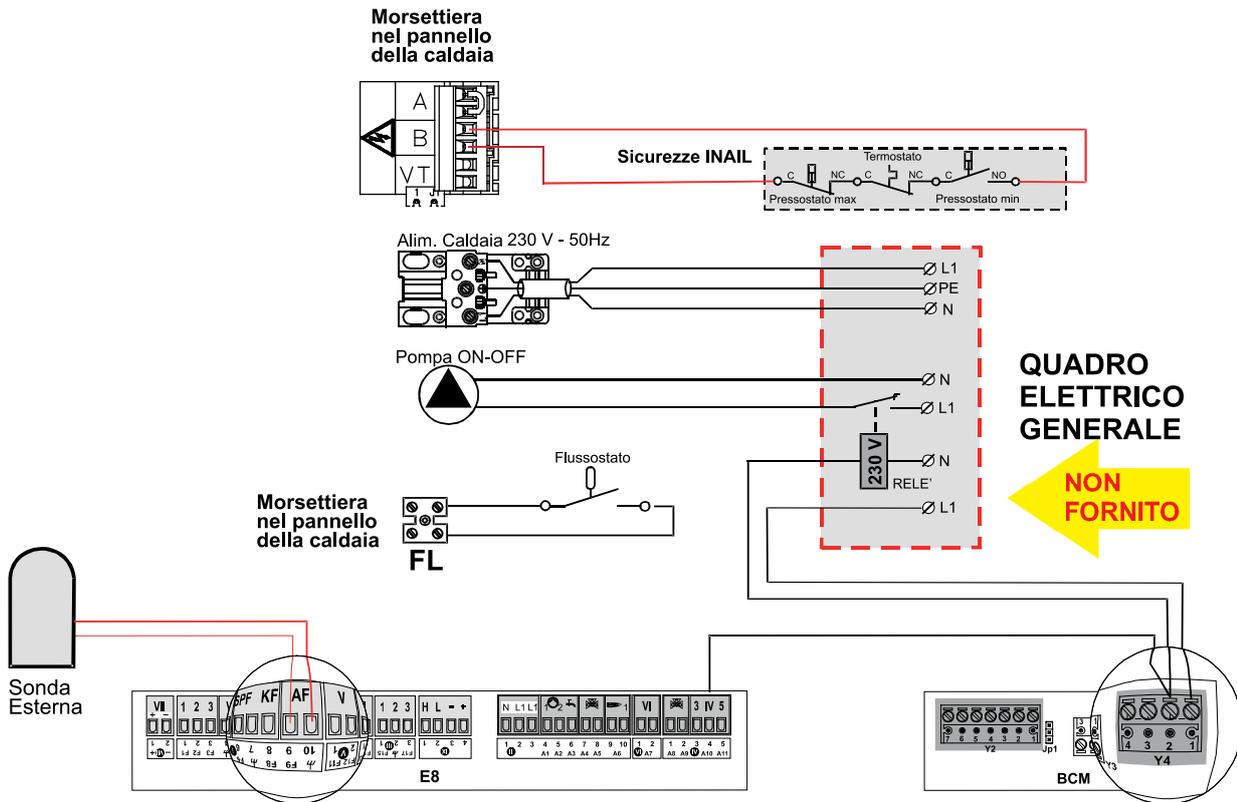


FL = COLLEGAMENTO PER FLUSSOSTATO

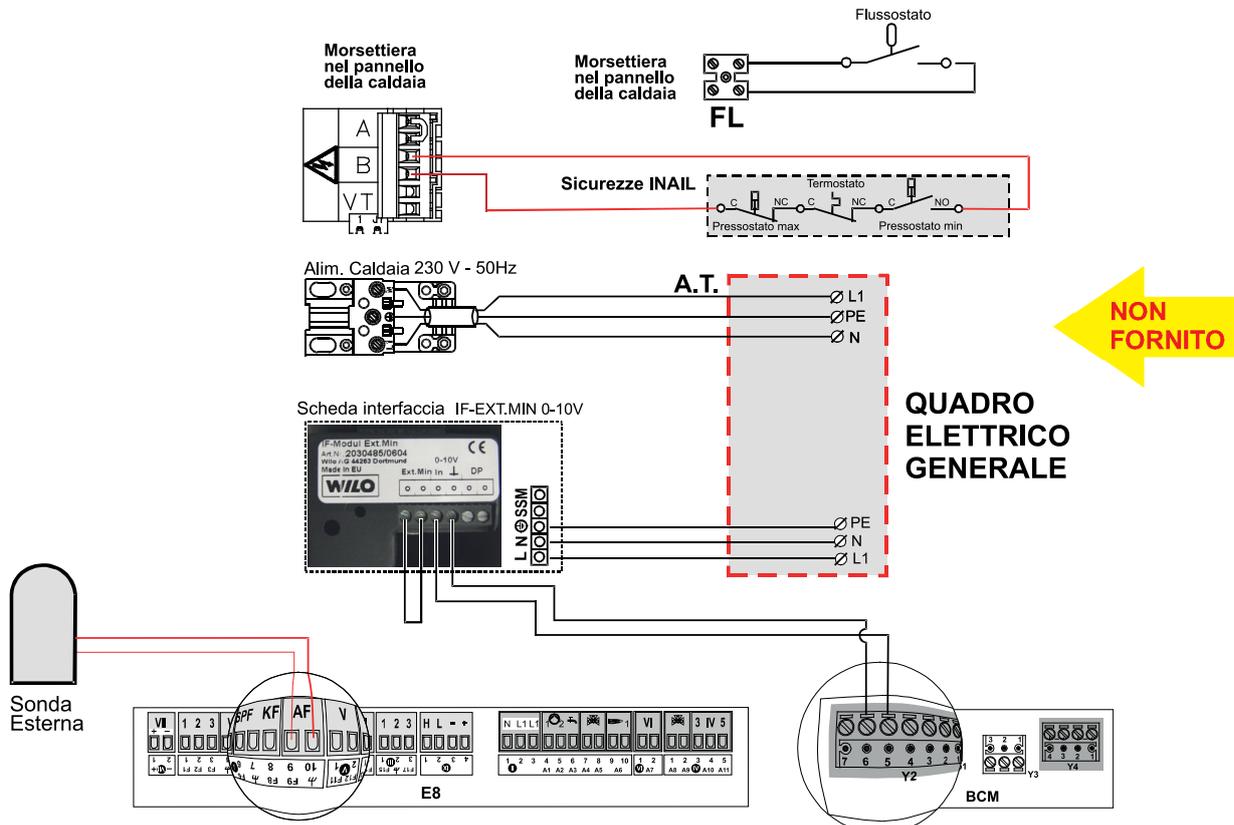
# Istruzioni per l'installatore

## 3.20 - SCHEMA COLLEGAMENTO:

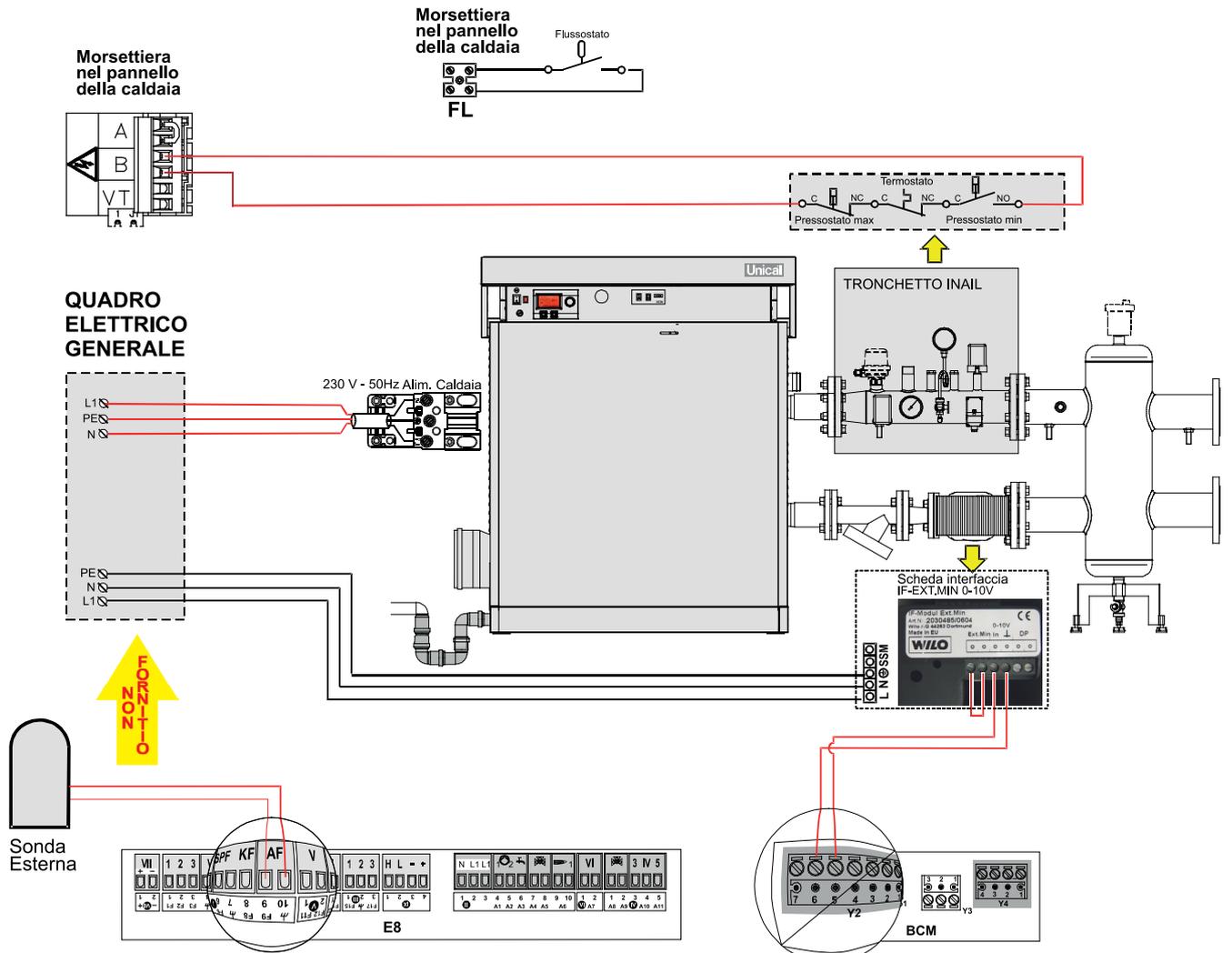
Alimentazione, INAIL, Pompa ON-OFF, Sonda esterna, Flussostato



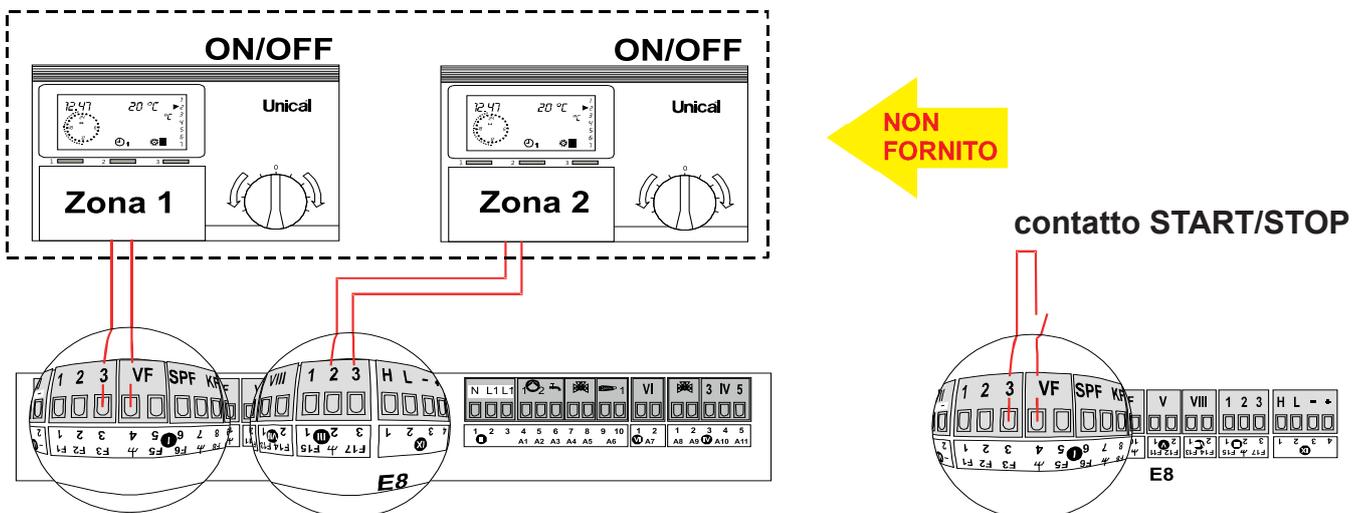
Alimentazione, INAIL, Pompa modulante, Sonda esterna, Flussostato



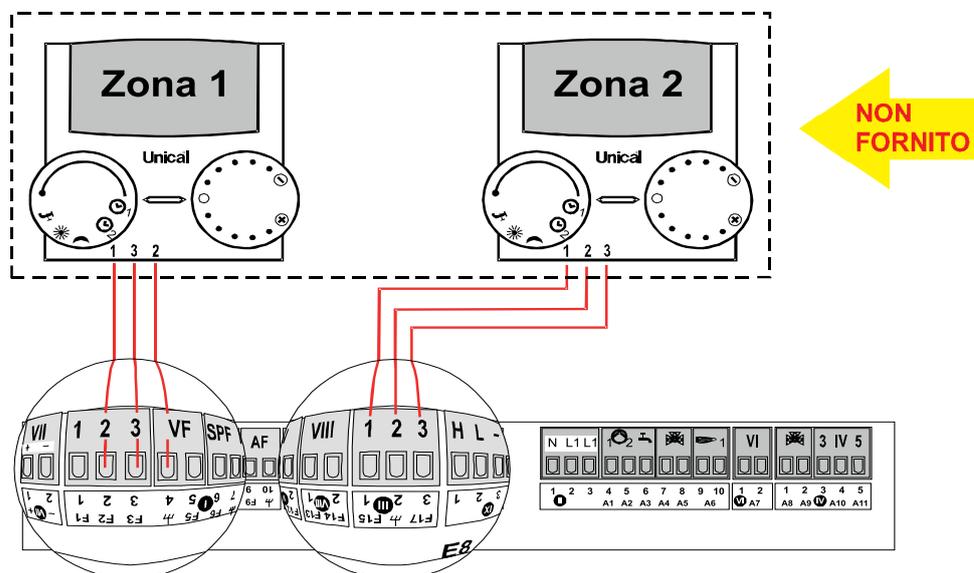
## Collegamento anello primario (fornito con pompa modulante)



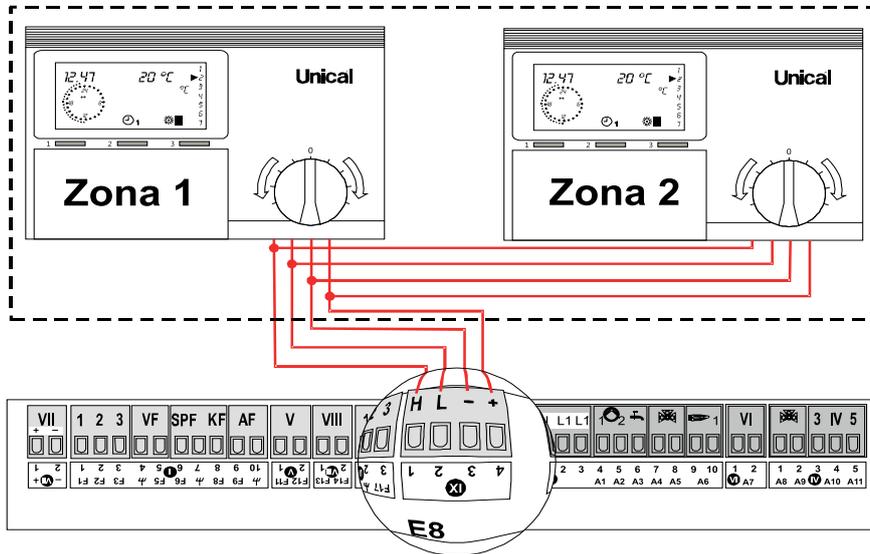
## Collegamento Termostati ON/OFF



COLLEGAMENTO TERMOSTATI FBR 2 (room sensor)



### Collegamento Termostati MODULANTI

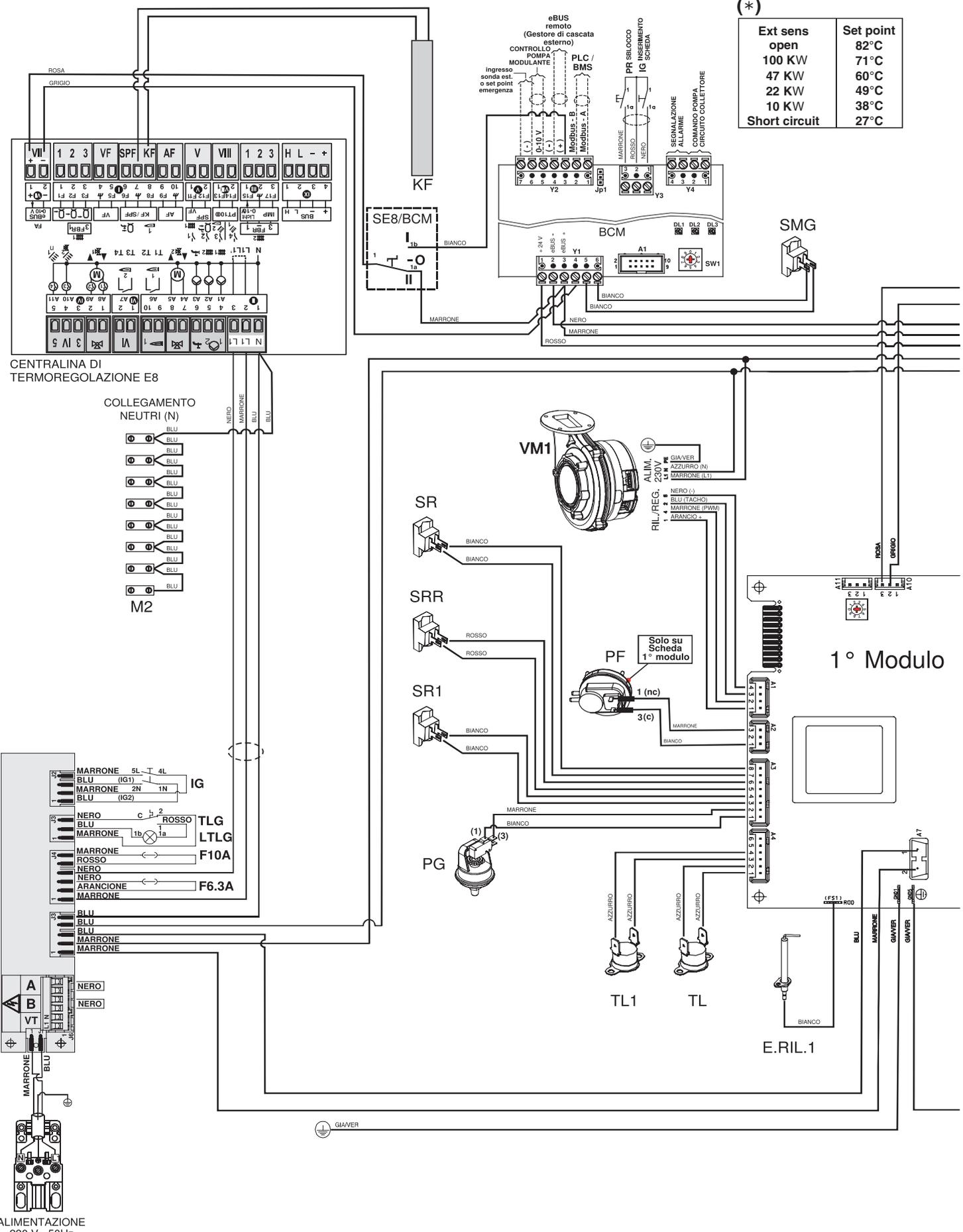


# Istruzioni per l'installatore

## 3.21 - SCHEMA DI COLLEGAMENTO PRATICO

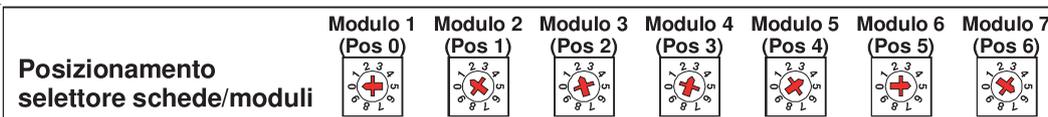
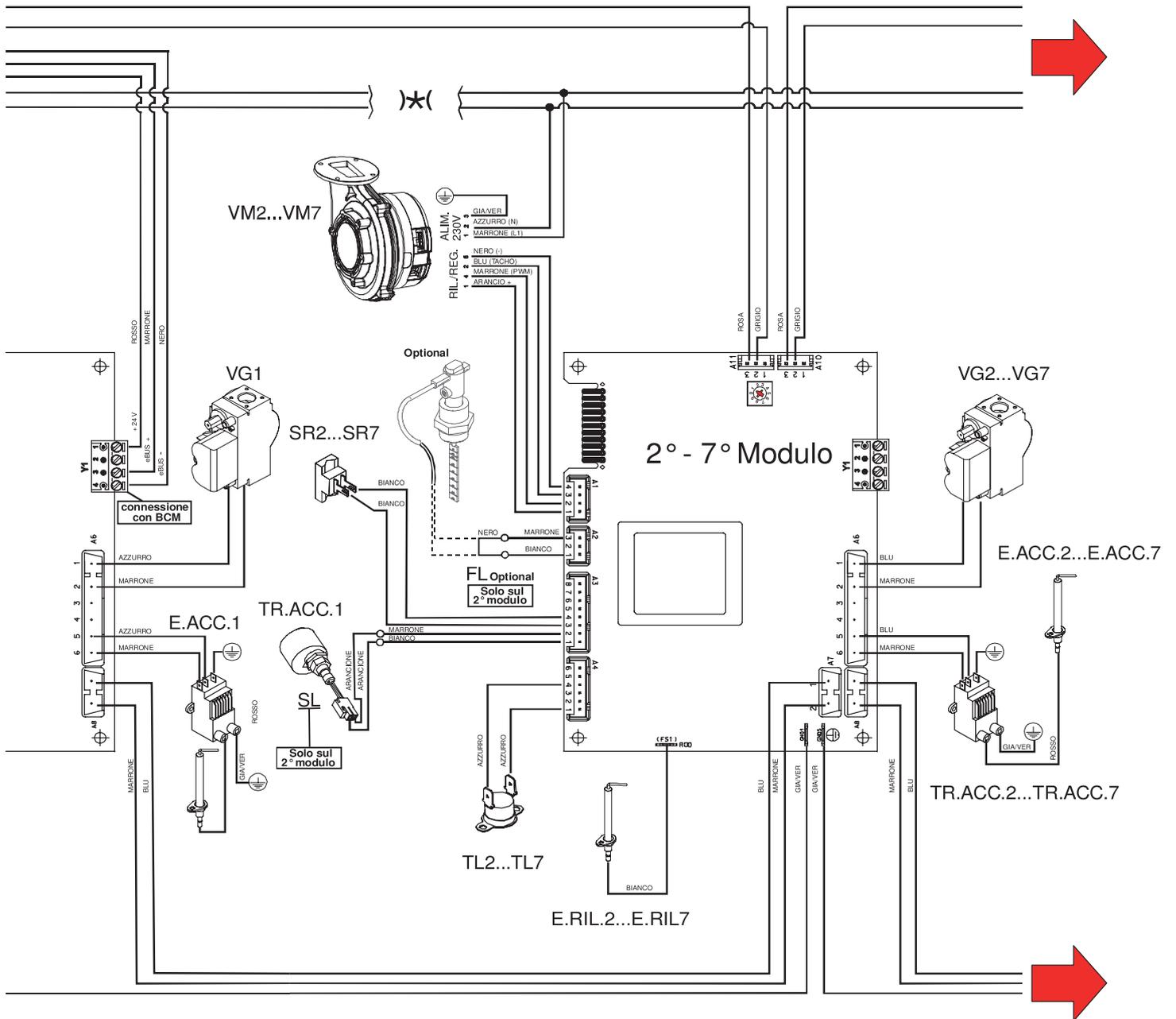
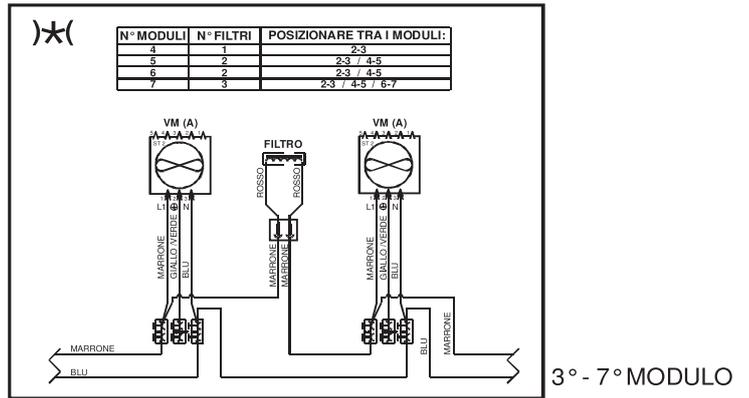
(\*)

Ext sens open	Set point
100 KW	82°C
47 KW	71°C
22 KW	60°C
10 KW	49°C
Short circuit	27°C



# Istruzioni per l'installatore

- E.ACC 1....7 Elettrodo di accensione
- E.RIL 1....7 Elettrodo di rilevazione
- FL Flussostato a paletta (opzionale)
- IG Interruttore generale
- KF Sonda mandata globale E8
- LTGL Lampada termostato limite generale (solo per EXT 350)
- PF Pressostato Fumo
- PG Pressostato Gas
- PV 1....7 Pressostato Ventilatore
- SL Sensore di livello condensa
- SMG Sonda Mandata Globale BCM
- SR Sensore Mandata
- SR 1....7 Sensore Mandata locale
- SRR Sensore Ritorno Riscaldamento
- TL Termostato di sicurezza
- TL 1....7 Termostato di sicurezza locale
- TLG Termostato limite generale (solo per EXT 350)
- VG 1....7 Valvola Gas
- TRA.ACC 1....7 Trasformatore di accensione
- VM 1....7 Ventilatore Modulante

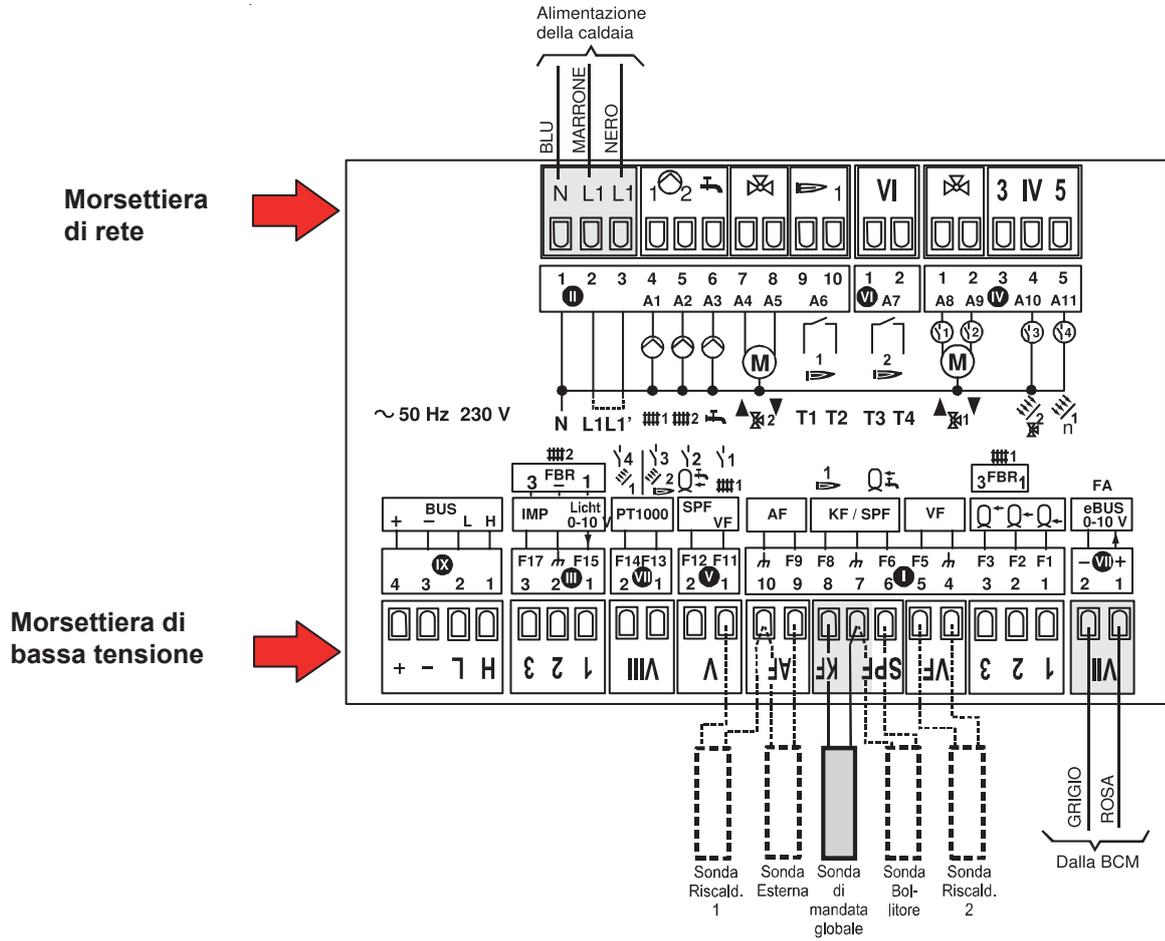


# Istruzioni per l'installatore

## 3.22- SCHEMA COLLEGAMENTI E GESTIONE

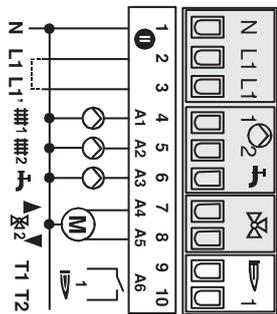
Sulla parte posteriore della centralina di controllo, sono presenti due morsettiere una dedicata alle connessioni di rete l'altra dedicata alle connessioni in bassa tensione. I principali comandi,

necessari alla gestione e al controllo del generatore, alcuni componenti facenti parte della centrale termica devono essere collegati alle morsettiere.



### Descrizione morsettiere per collegamenti di rete

#### Morsetto II

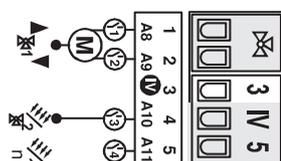


- N: Cavo di rete neutro
- L1 : Alimentazione rete apparecchiatura
- L1': Alimentazione rete relè
- ##1: Pompa circuito riscaldamento Circ. risc. 1
- ##2: Pompa circuito riscaldamento Circ. risc. 2
- ☞: Pompa di carico del bollitore
- ⊗2▲: Valvola miscelatrice Circ. risc. 2 APERTA
- ⊗2▼: Valvola miscelatrice Circ. risc. 2 CHIUSA

#### Morsetto VI



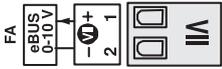
#### Morsetto IV



- ⊗1▲ : Valv. misc. Circ. risc. 1 APERTA / relè multifunzione 1
- ⊗1▼ : Valv. misc. Circ. risc. 1 CHIUSA / relè multifunzione 2
- relè multifunzione 3
- relè multifunzione 4

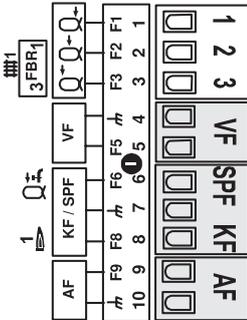
## Descrizione morsettieria per collegamenti di bassa tensione

### Morsetto VII Per collegamento alla BCM



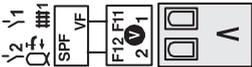
Pin 1: eBUS (FA) risp. Uscita 0-10 V  
Pin 2: (massa BUS / 0-10 V)

### Morsetto I



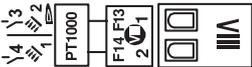
Pin 1: Tampone sotto sensore  
Pin 2: Tampone centro sensore / Telereg. Circ di risc. 1 (sensore amb.)  
Pin 3: Tampone sopra sensore / Telereg. Circ di risc 1 (valore nom.)  
VF Pin 4: Massa sonda di mandata circ. risc. 2 / Telereg circ. 1 massa  
VF Pin 5: Sonda mandata circ. risc. 2  
SPF Pin 6: Sonda bollitore  
SPF Pin 7: Massa Sonda mandata Globale  
KF Pin 8: Sonda mandata globale  
AF Pin 9: Sonda esterna  
AF Pin 10: Massa sonda esterna / Massa sonda Mandata Cir. Risc. 1

### Morsetto V



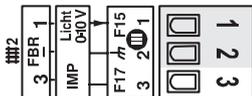
VF Pin 1: Sonda di mandata circ. risc. 1 / sensore multifunzione 1  
SPF Pin 2: Sonda (sotto) bollitore / sensore multifunzione 2

### Morsetto VIII Sensore PT 1000



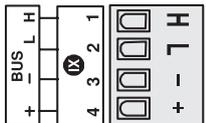
F13 Pin 1: Sensore GC 2 / Sensore solare 2 / sensore relè multifunzione 3  
F14 Pin 2: Sensore solare 1 / sensore relè multifunzione 4

### Morsetto III



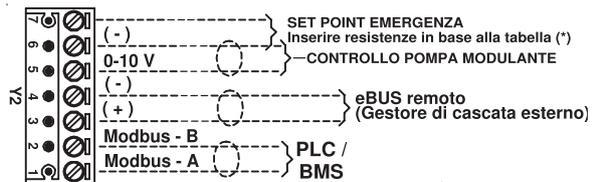
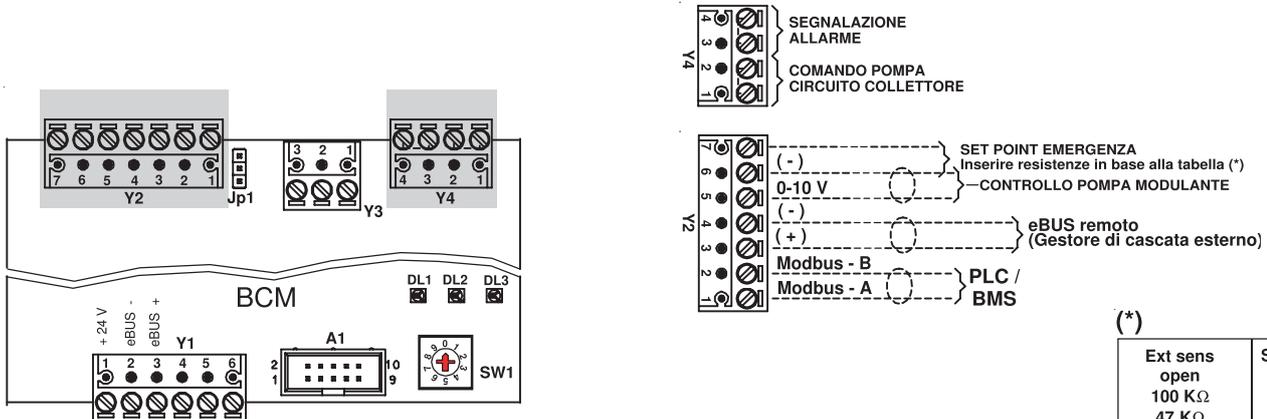
F15 Pin 1: Ingresso 0-10V (da abilitare)  
Pin 2: Massa  
F17

### Morsetto IX Per collegamento a dispositivi di controllo remoto



H CAN Bus Pin 1 = H (data)  
L CAN Bus Pin 2 = L (data)  
- CAN Bus Pin 3 = - (massa, Gnd)  
+ CAN Bus Pin 4 = + (alimentazione 12V)

## descrizione morsettieria BCM



(\*)

Ext sens	Set point
open	82 °C
100 KΩ	71 °C
47 KΩ	60 °C
22 KΩ	49 °C
10 KΩ	38 °C
Short circuit	27 °C

## Istruzioni per l'installatore

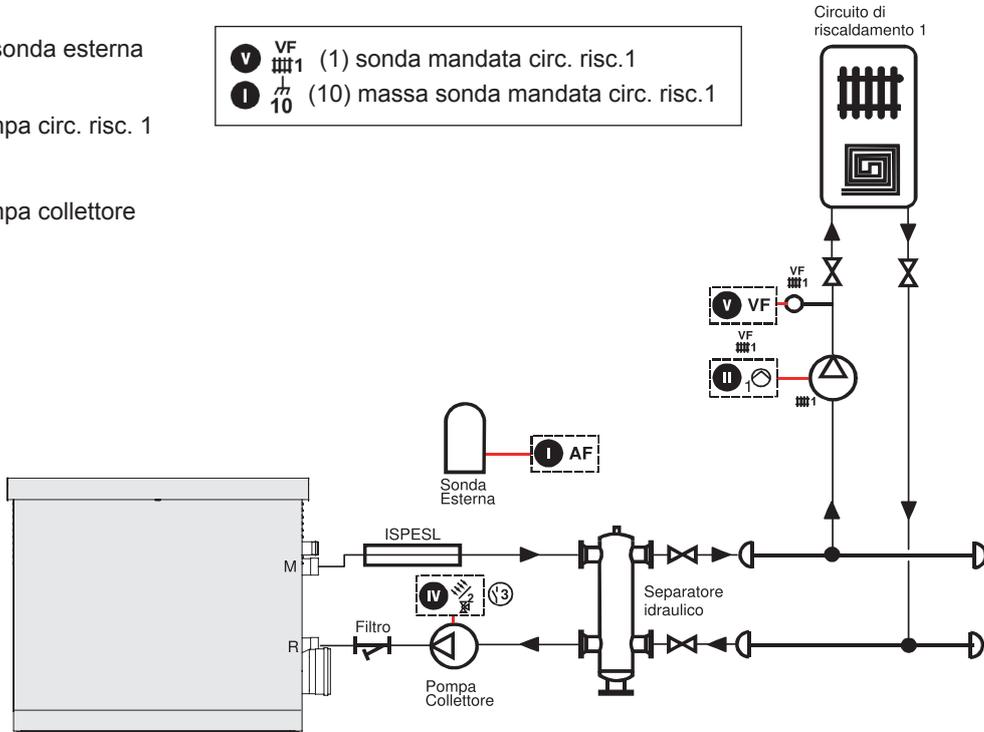
### 3.23 - ESEMPI DI INSTALLAZIONE (schema funzionale e descrizione collegamenti)

Schemi corrispondenti alla certificazione INAIL - Area ex ISPELS N° 04236/10 del 14 Giugno 2010, ed al capitolo R3F della raccolta R edizione 2009.

#### MONTAGGIO DI UNA CALDAIA CON COLLEGAMENTO A UNA ZONA DIRETTA

- I AF (9-10) sonda esterna
- II  $\text{III}1$  (4) Pompa circ. risc. 1
- IV  $\text{III}2$  (4) Pompa collettore

- V VF  $\text{III}1$  (1) sonda mandata circ. risc. 1
- I  $\text{III}10$  (10) massa sonda mandata circ. risc. 1

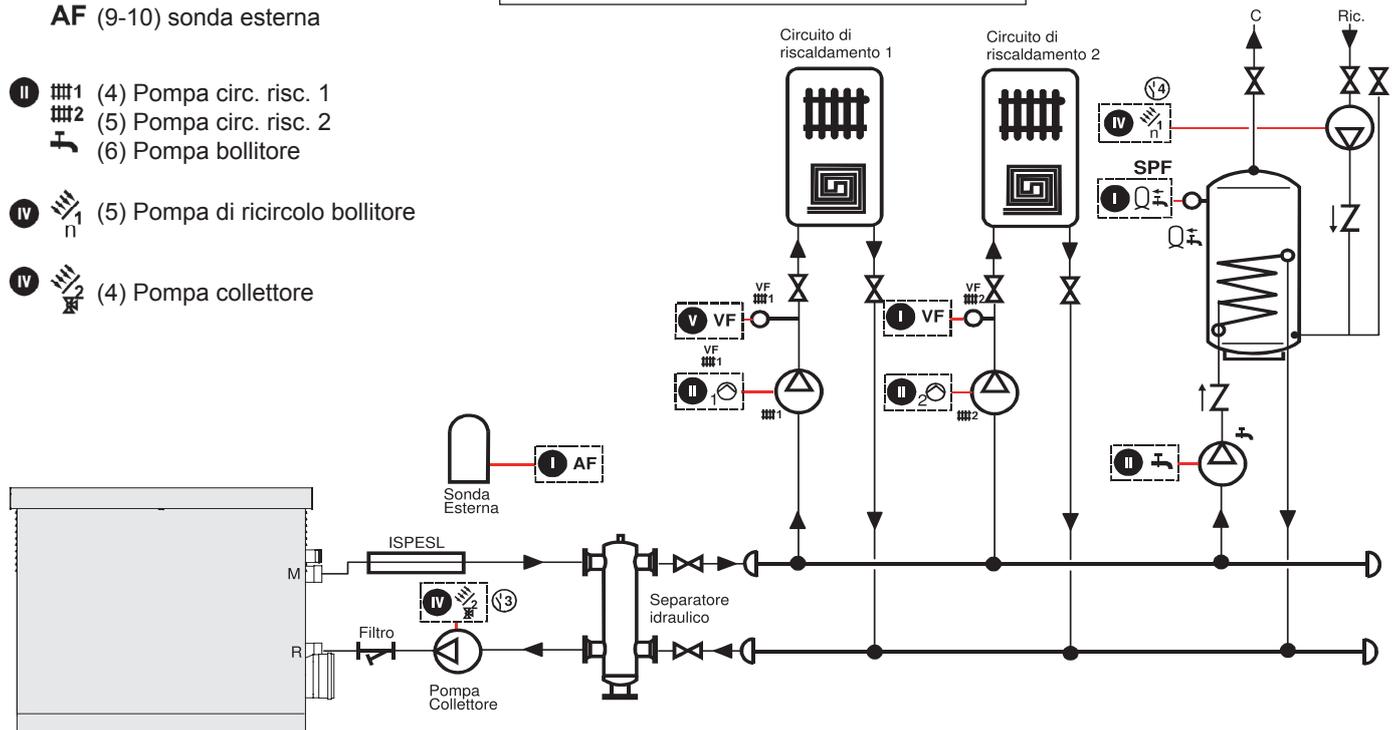


#### MONTAGGIO DI UNA CALDAIA CON COLLEGAMENTO A DUE ZONE DIRETTE + PRODUZIONE ACS

- I VF  $\text{III}2$  (4-5) sonda mandata circ. risc. 2
- SPF (6-7) sonda bollitore
- AF (9-10) sonda esterna

- V VF  $\text{III}1$  (1) sonda mandata circ. risc. 1
- I  $\text{III}10$  (10) massa sonda mandata circ. risc. 1

- II  $\text{III}1$  (4) Pompa circ. risc. 1
- $\text{III}2$  (5) Pompa circ. risc. 2
- $\text{III}6$  (6) Pompa bollitore
- IV  $\text{III}1$  (5) Pompa di ricircolo bollitore
- IV  $\text{III}2$  (4) Pompa collettore

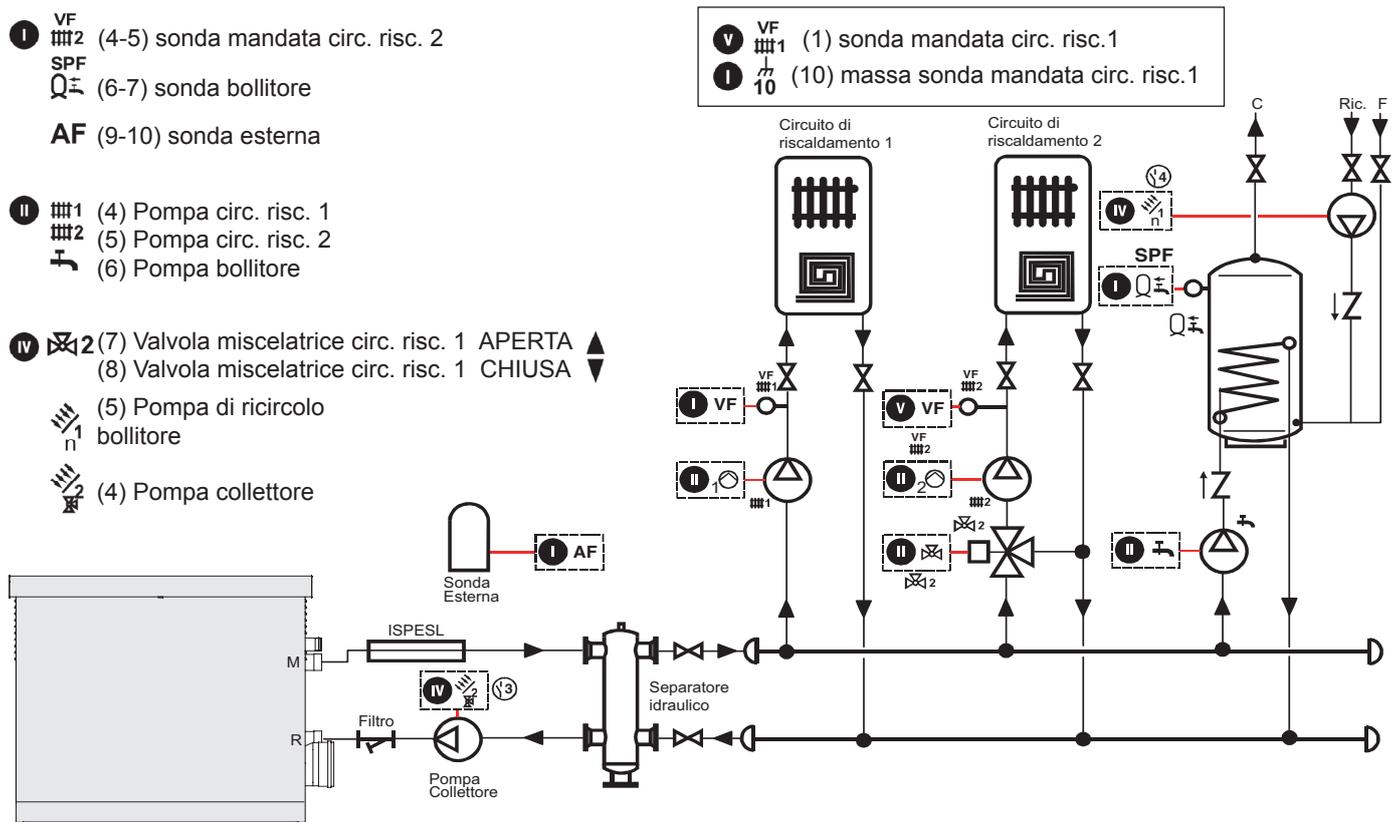


## MONTAGGIO DI UNA CALDAIA CON COLLEGAMENTO A UNA ZONA MISCELATA E UNA DIRETTA + PRODUZIONE ACS

- I** VF (4-5) sonda mandata circ. risc. 2
- SPF (6-7) sonda bollitore
- AF (9-10) sonda esterna

- II** (4) Pompa circ. risc. 1
- (5) Pompa circ. risc. 2
- (6) Pompa bollitore

- IV** (7) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 APERTA
- (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA
- (5) Pompa di ricircolo bollitore
- (4) Pompa collettore

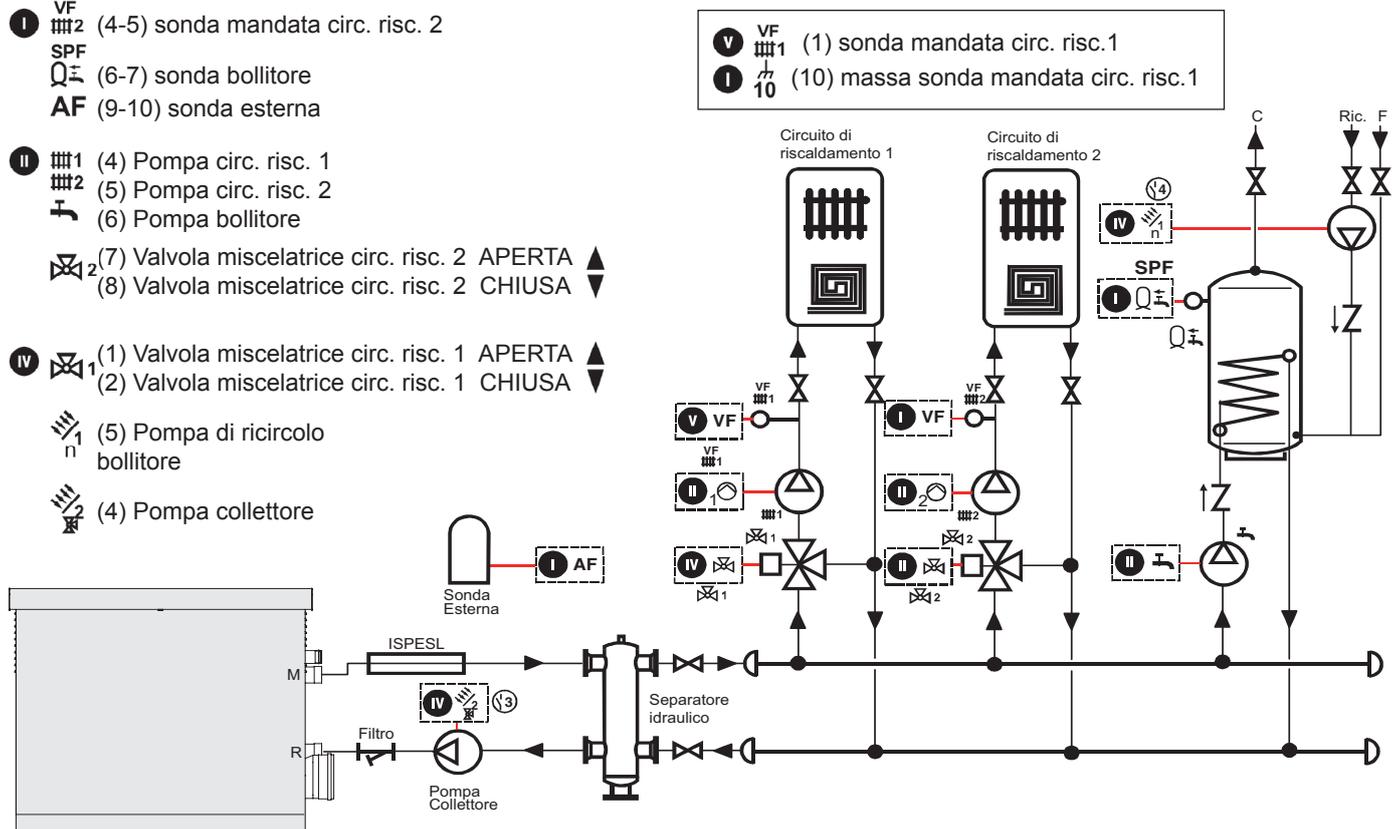


## MONTAGGIO DI UNA CALDAIA CON COLLEGAMENTO A DUE ZONE MISCELATE + PRODUZIONE ACS

- I** VF (4-5) sonda mandata circ. risc. 2
- SPF (6-7) sonda bollitore
- AF (9-10) sonda esterna

- II** (4) Pompa circ. risc. 1
- (5) Pompa circ. risc. 2
- (6) Pompa bollitore

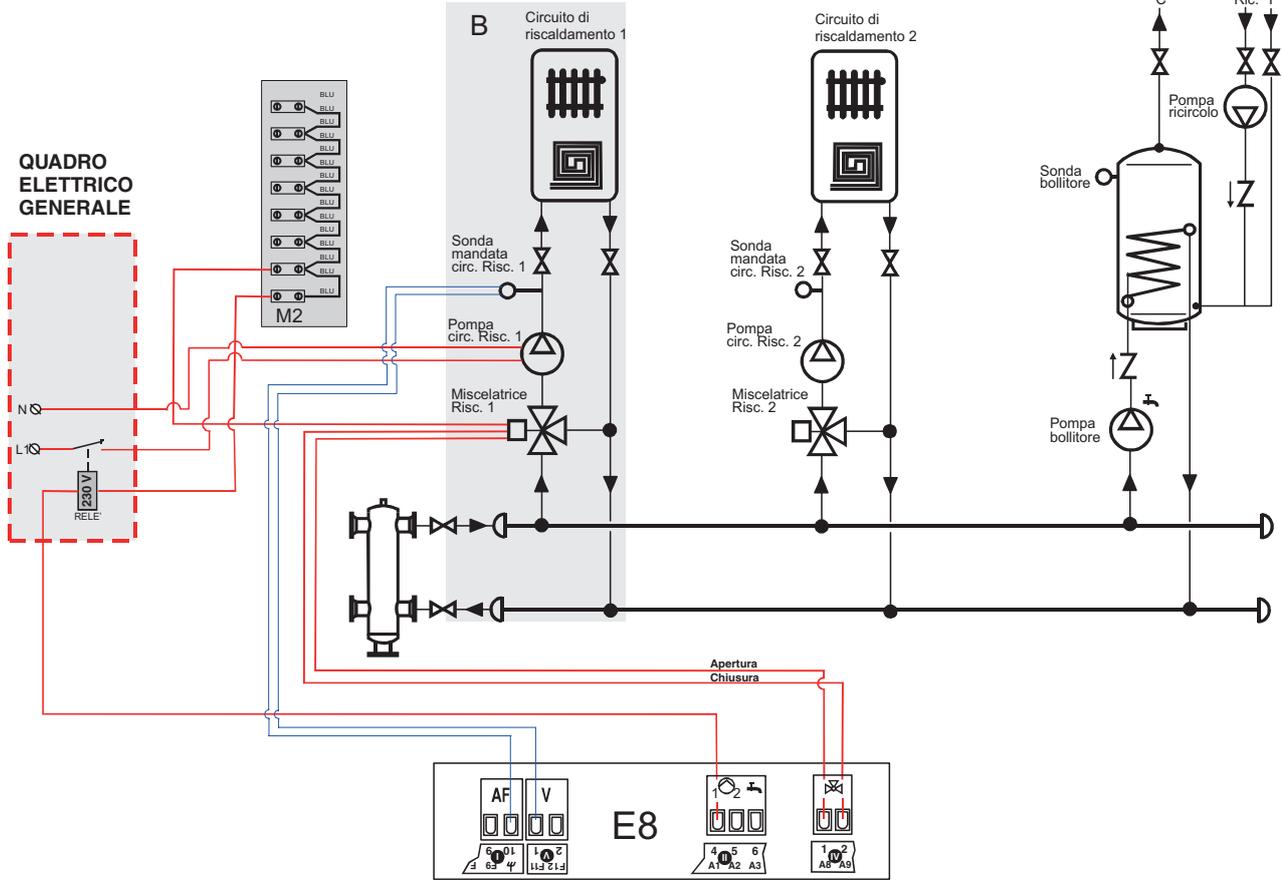
- (7) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 APERTA
- (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 CHIUSA
- IV** (1) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 APERTA
- (2) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA
- (5) Pompa di ricircolo bollitore
- (4) Pompa collettore



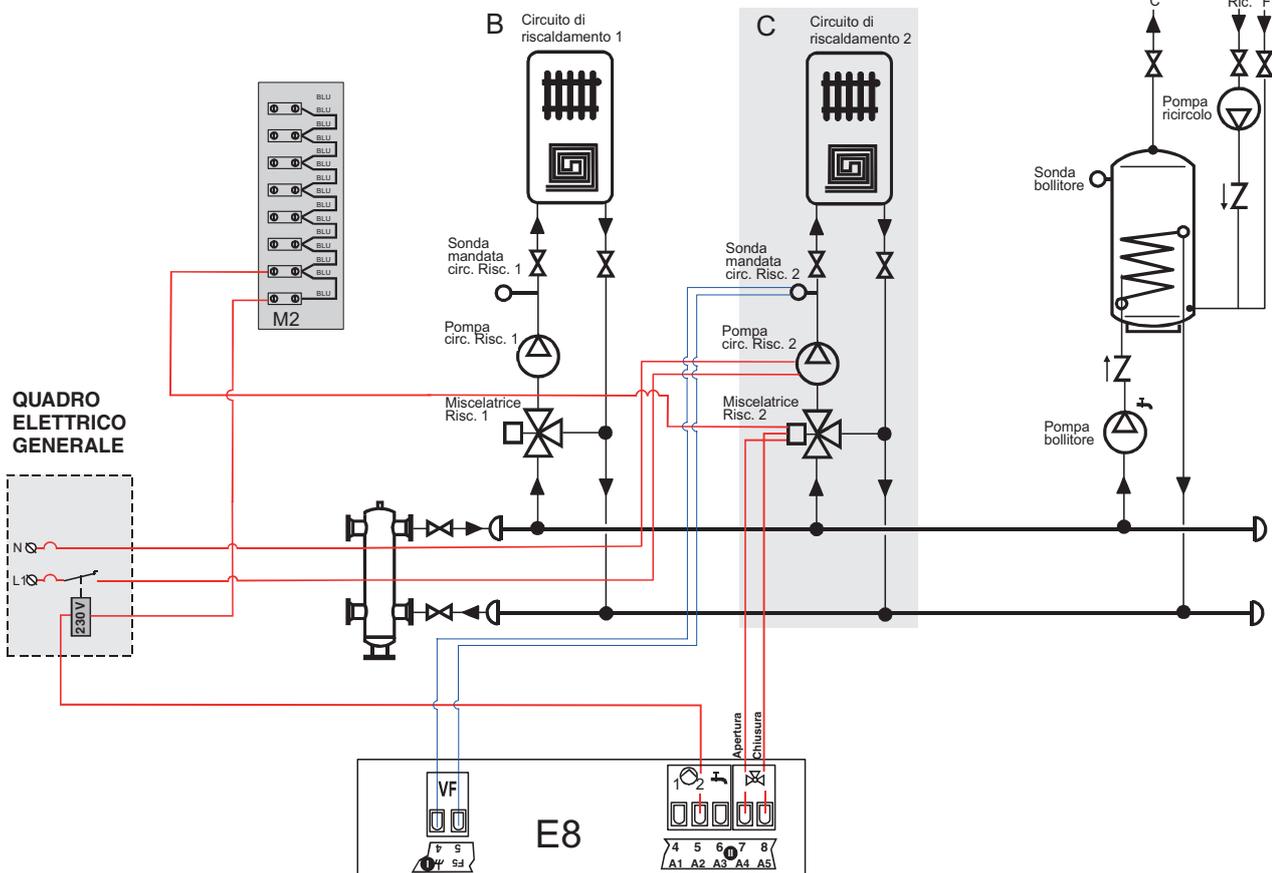
# Istruzioni per l'installatore

## Collegamento impianto secondario

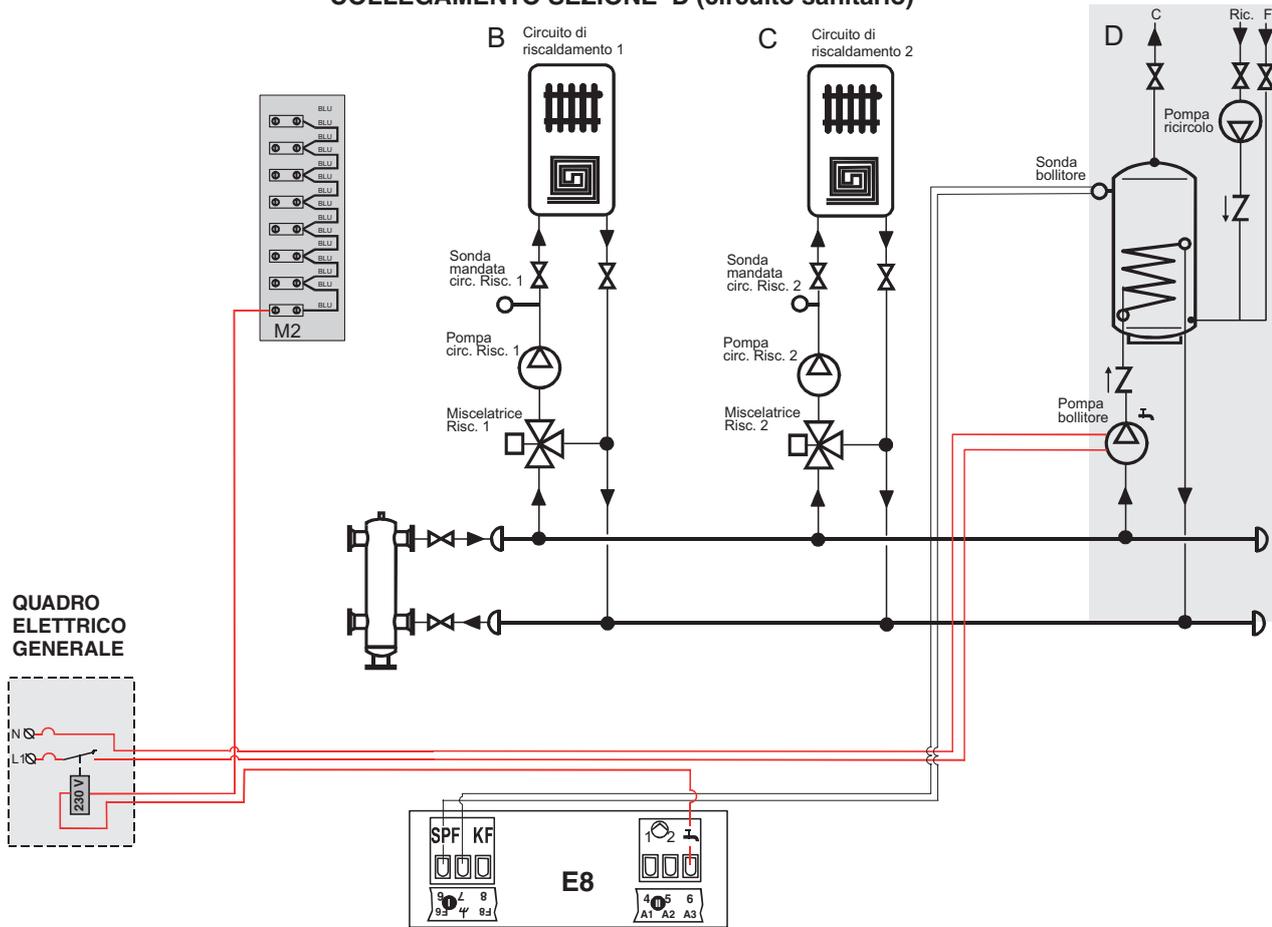
### COLLEGAMENTO SEZIONE B (circuito riscaldamento 1)



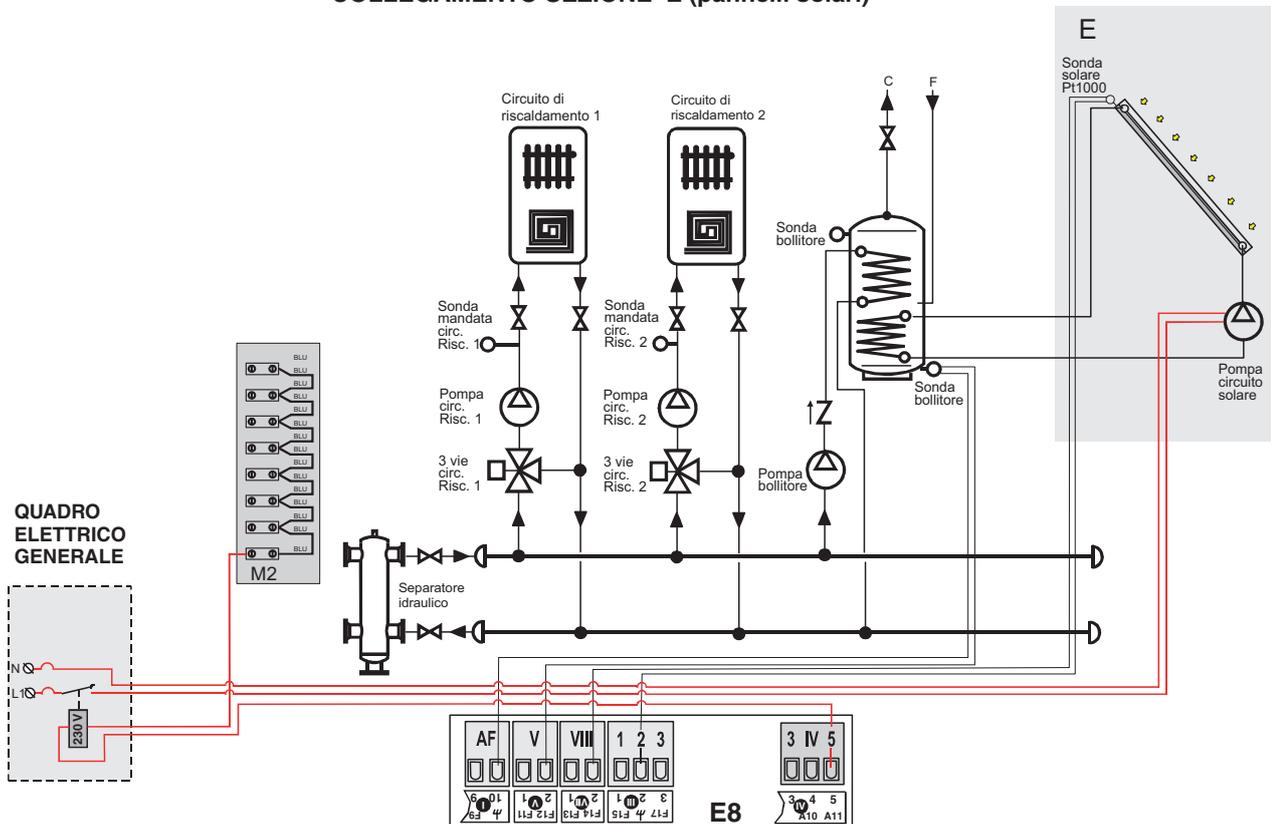
### COLLEGAMENTO SEZIONE C (circuito riscaldamento 2)



## COLLEGAMENTO SEZIONE D (circuito sanitario)



## COLLEGAMENTO SEZIONE E (pannelli solari)

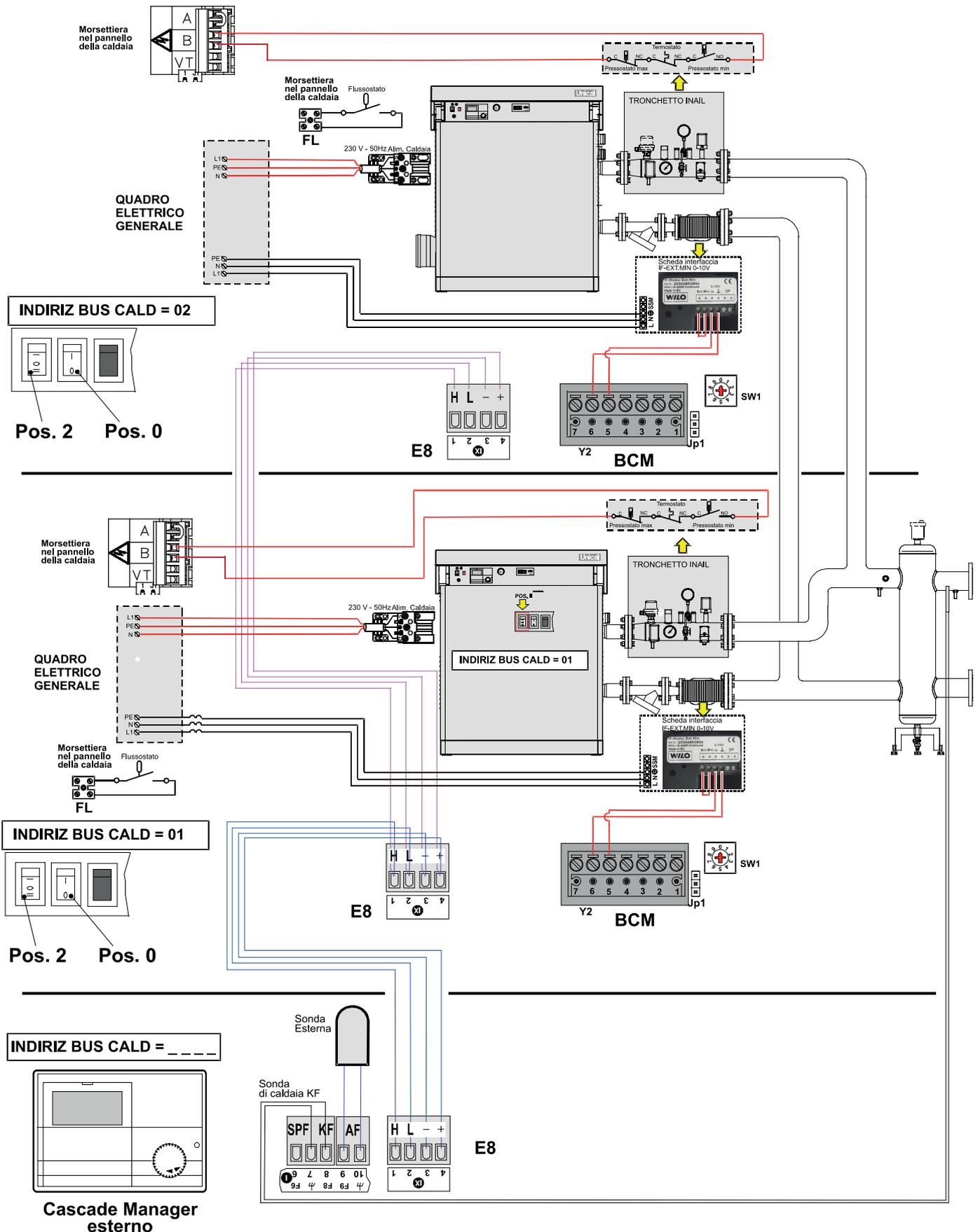


Per il collegamento ad un impianto solare è necessario variare alcuni parametri di impostazione vedi Tabella:

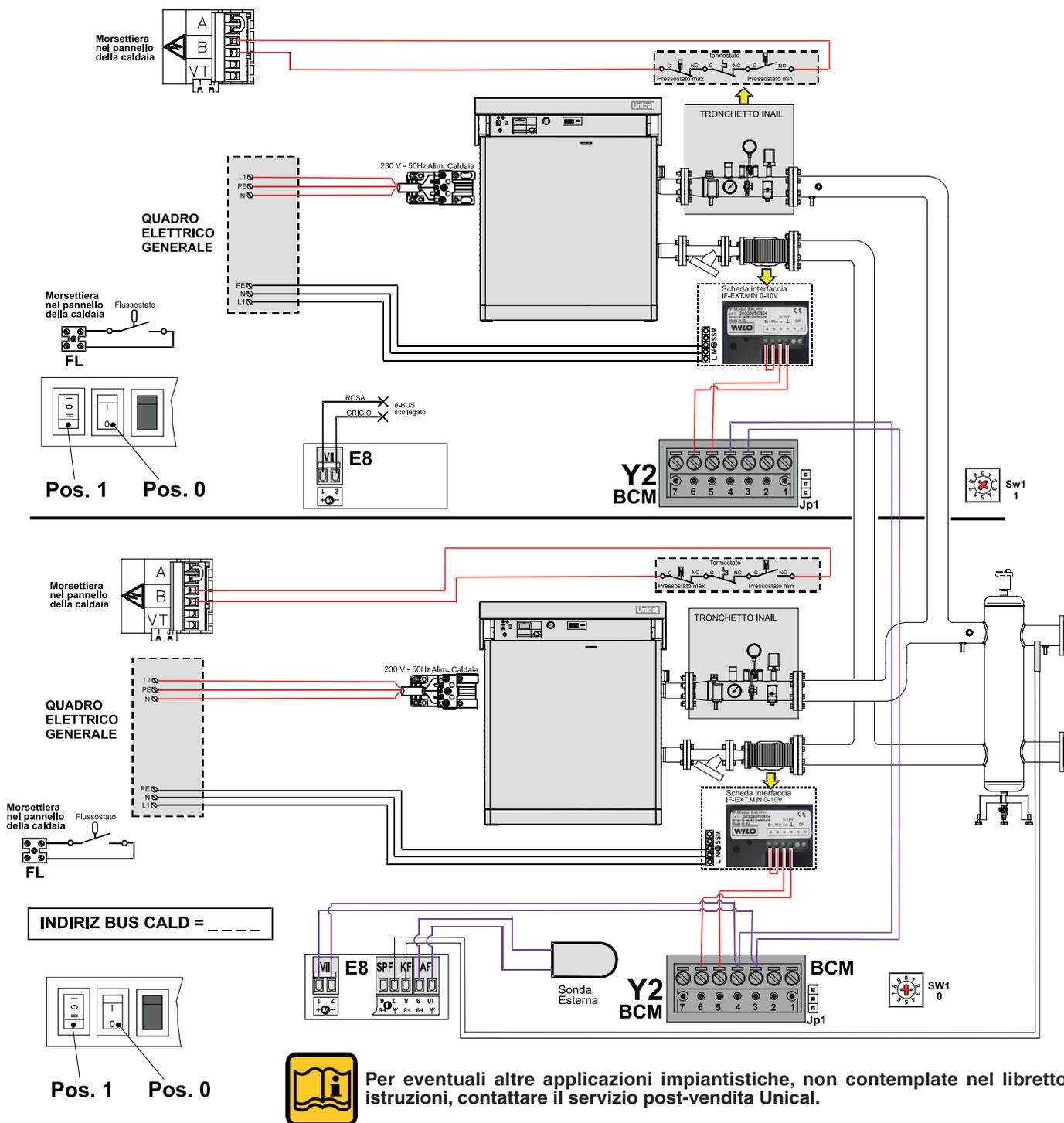
Campo TECNICO ⇒ Livello SOLARE MF ⇒ MF 4 FUNZIONE = "23"

# Istruzioni per l'installatore

## COLLEGAMENTO IN BATTERIA di 2 moduli gestite da un regolatore esterno E8 (ANELLO PRIMARIO)



## COLLEGAMENTO ALTERNATIVO IN BATTERIA di 2 modulex gestite da BCM (ANELLO PRIMARIO)



Per eventuali altre applicazioni impiantistiche, non contemplate nel libretto istruzioni, contattare il servizio post-vendita Unical.

### 3.24 - CONTROLLORE DI CASCATA BCM

**Applicazione** la BCM è parte integrante della caldaie Modulex in quanto gestore della cascata dei moduli caldaia ed aggiunge le seguenti funzionalità:

- Gestione ON/OFF dell'allarme
- Controlla una pompa di collettore modulante con l'obiettivo di aumentare significativamente il rendimento ai bassi carichi.
- Fornisce la possibilità di integrare le Modulex nei sistemi di automazione della centrale termica realizzati con PLC industriali

- La disponibilità commerciale di convertitori di protocollo LonWorks/Modbus apre la possibilità di inserire le Modulex anche nei più avanzati sistemi di Building Automation.

**Caratteristiche** Il BCM può essere asservito al sistema di automazione della centrale termica tramite interfaccia dati:

- Modbus: per la gestione mediante PLC industriali. I protocolli di comunicazione consentono la piena gestione del

## Istruzioni per l'installatore

sistema:

- Controllo della richiesta di calore: setpoint della temperatura e livello della modulazione.
- Monitoraggio dello stato di funzionamento e delle temperature.
- Gestione degli allarmi.
- Impostazione dei parametri.

Gestione della pompa di collettore:

- Relay di comando per l'attivazione di una pompa a velocità fissa
- Uscita analogica 0÷10V per il controllo di un circolatore

modulante.

### Funzionalità speciali

**Emergenza:** consente di evitare il fermo impianto quale conseguenza dell'interruzione della comunicazione con il sistema di automazione della centrale:

- Ingresso per comando di richiesta a "Setpoint costante selezionabile" con potenza massima 50%.
- Ingresso di reset Allarme.
- Relay di segnalazione Allarme.

## 3.25 - RIEMPIMENTO E SVUOTAMENTO DELL'IMPIANTO



### Attenzione!

**Non miscelare l'acqua del riscaldamento con sostanze antigelo o anticorrosione in errate concentrazioni! Può danneggiare le guarnizioni e provocare l'insorgere di rumori durante il funzionamento.**

**La Unical declina ogni responsabilità nel caso danni procurati a persone, animali o cose subentranti in seguito a mancata osservanza di quanto sopra esposto.**

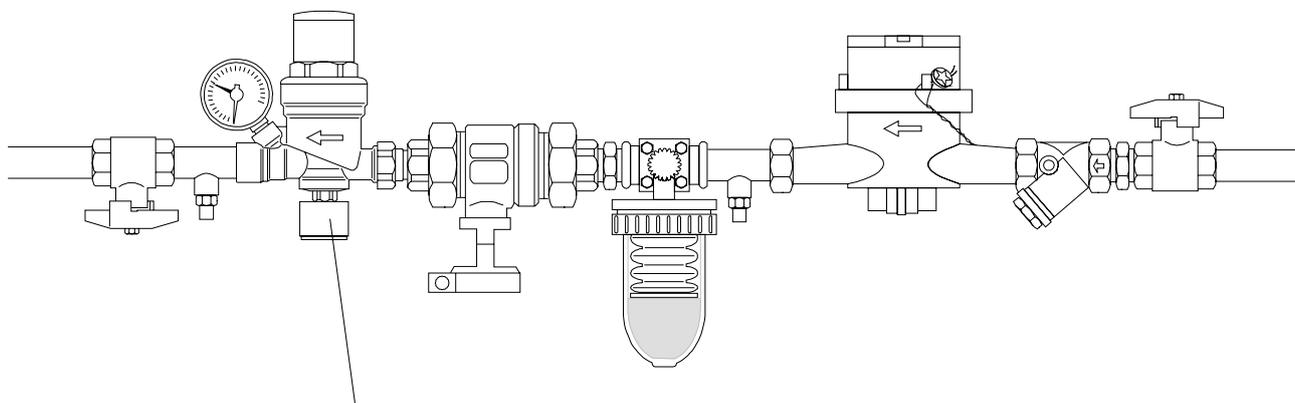
Effettuati tutti i collegamenti dell'impianto si può procedere al riempimento del circuito.

**Per il riempimento dell'impianto è necessario predisporre un rubinetto di carico sul ritorno dell'impianto.**

**Il riempimento può essere fatto anche attraverso il rubinetto di scarico montato sul collettore di ritorno della caldaia.**

La caldaia è dotata di un proprio rubinetto di svuotamento, la cui posizione è indicata nella figura di pagina 10. Questo rubinetto non può **mai** essere utilizzato per lo svuotamento dell'impianto, in quanto tutta la sporcizia presente nell'impianto potrebbe accumularsi in caldaia, compromettendone il buon funzionamento. L'impianto, pertanto, deve essere dotato di un proprio rubinetto di svuotamento, di dimensione adatta alla capacità dell'impianto stesso.

### ESEMPIO DI GRUPPO CARICAMENTO IMPIANTO



## 3.26 - PROTEZIONE ANTIGELO DELLA CALDAIA

Se la temperatura di mandata (misurata all'NTC di mandata globale) dovesse scendere sotto i 7 °C, la pompa impianto si mette in moto.

Se la temperatura dovesse scendere ulteriormente (sotto i 3 °C), tutti i moduli si metteranno in funzionamento alla potenza minima finché la temperatura di ritorno non abbia raggiunto i 10

°C. Questo dispositivo protegge solo la caldaia. Per proteggere anche l'impianto è necessario aggiungere liquido antigelo.

**NB: Il liquido antigelo deve essere compatibile con i materiali presenti sull'intero impianto e tollerabile per leghe in alluminio.**

## 3.27 - VERIFICA REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE AL BRUCIATORE

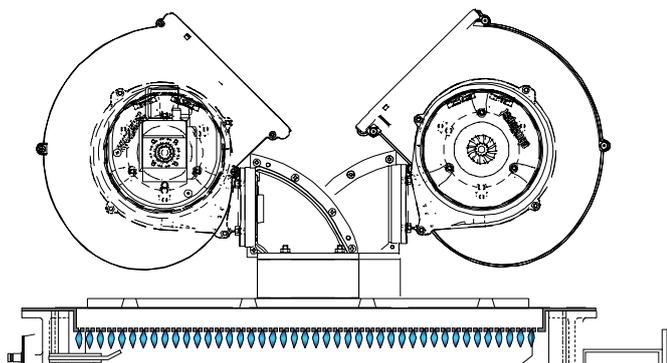


### ATTENZIONE!

Tutte le istruzioni di seguito riportate sono ad uso esclusivo del personale addetto all'**assistenza autorizzata**.

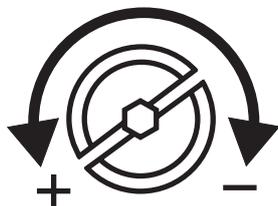
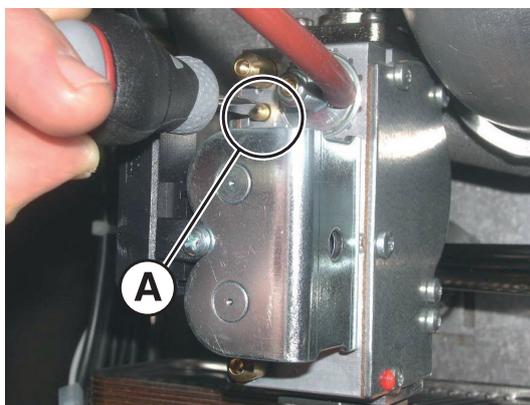


Tutte le caldaie escono di fabbrica già tarate e collaudate, tuttavia qualora le condizioni di taratura dovessero essere modificate, è necessario eseguire la ritaratura della valvola gas.

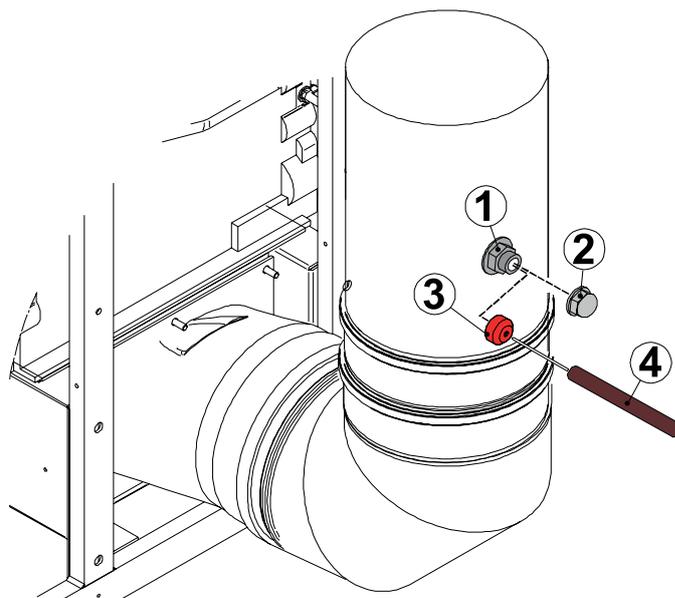


### A) REGOLAZIONE ALLA POTENZA MASSIMA

- Svitare il cappuccio di chiusura della presa per l'analisi dei fumi dal camino
- Introdurre la sonda dell'analizzatore nella presa per l'analisi dei fumi.
- Far funzionare il bruciatore 1 alla max potenza, seguendo la procedura illustrata a pagina 45 "funzione spazzacamino" (CASCATA MAN 100 %)
- Verificare che il livello della CO2 rientri nei valori indicati nella tabella "Ugelli pressioni".
- Correggere eventualmente il valore girando la vite di regolazione "A" in senso ORARIO per diminuirlo in senso ANTIORARIO per aumentarlo.



VITE DI REGOLAZIONE POTENZA MASSIMA

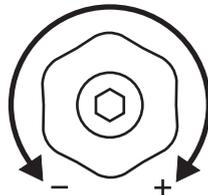
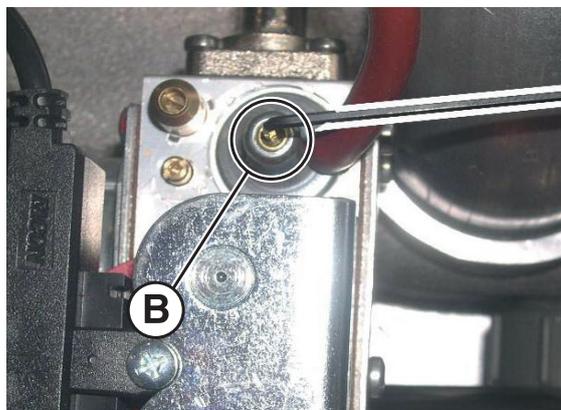


### ATTENZIONE!

Rimuovere il tappo 2, fissare il cappuccio rosso 3 alla presa fumi 1. Inserire la sonda di analisi della CO2 4 nel foro del cappuccio. Effettuata la misurazione, rimuovere il cappuccio e richiudere con l'apposito tappo 2 la presa scarico fumi.

### B) REGOLAZIONE ALLA POTENZA MINIMA

- Far funzionare il bruciatore 1 alla minima potenza seguendo la procedura illustrata a pagina 45 "funzione spazzacamino" (CASCATA MAN 10 %)
- Verificare il livello della CO2 rientri nei valori indicati nella tabella "Ugelli pressioni".
- Correggere eventualmente il valore girando la vite di regolazione "B" in senso ORARIO per aumentarlo in senso ANTIORARIO per diminuirlo.



VITE DI REGOLAZIONE POTENZA MINIMA

## Istruzioni per l'installatore

Seguire questa procedura anche per regolare gli altri moduli.

Se la portata letta è troppo bassa verificare che il sistema di alimentazione e scarico (i tubi di alimentazione e scarico) non siano ostruiti.

Se questi non sono ostruiti verificare che il bruciatore e/o lo scambiatore non siano sporchi.

### C) CONCLUSIONE DELLE TARATURE DI BASE

- Controllare i valori della CO<sub>2</sub> alla minima e massima portata.
- Se necessario procedere agli eventuali ritocchi.



Per un corretto funzionamento occorre tarare i valori di CO<sub>2</sub> con particolare attenzione rispettando i valori di tabella.

- Richiudere con l'apposito tappo la presa d'ispezione fumi



NOTA: Non forzare i limiti di finecorsa della vite di regolazione.

### ATTENZIONE



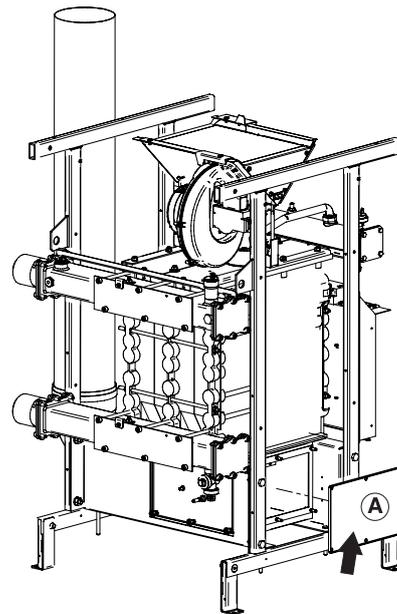
Per effettuare la taratura delle **VG (Valvole Gas)** in centrale termica attenersi alle procedure sottoriportate

I valori di taratura della CO<sub>2</sub> riportati nella tabella "UGELLI - PRESSIONI" sono stati determinati con **pressione al camino = 0 Pa**.

I valori di CO<sub>2</sub> misurati in centrale termica possono essere influenzati dalla pressione o depressione della canna fumaria. Questo può determinare una lettura falsata del valore ricercato.

La taratura delle VG, va eseguita **con pressione del camino = 0 Pa**

per questo se necessario, aprire un coperchio di ispezione camera fumo (**A**) e a taratura terminata ripristinare la tenuta della stessa.

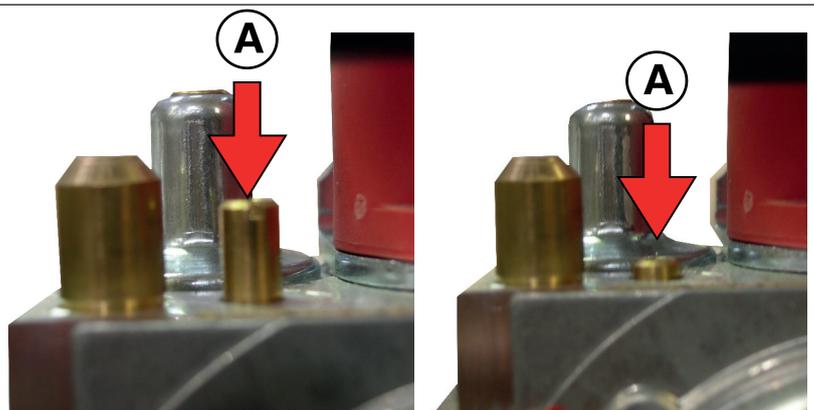


### In caso di sostituzione della Valvola gas o difficoltà di accensione:

Avvitare la vite di regolazione massima "A" in senso orario fino a battuta, quindi svitare per 7 giri.

Verificare l'accensione della caldaia, nel caso si verifichi il blocco svitare ancora la vite "A" di un giro, quindi riprovare l'accensione. Nel caso la caldaia vada ancora in blocco, eseguire ancora le operazioni sopradescritte fino all'accensione della caldaia.

A questo punto eseguire la regolazione del bruciatore come precedentemente illustrato.



## TABELLA UGELLI - PRESSIONI - PORTATE

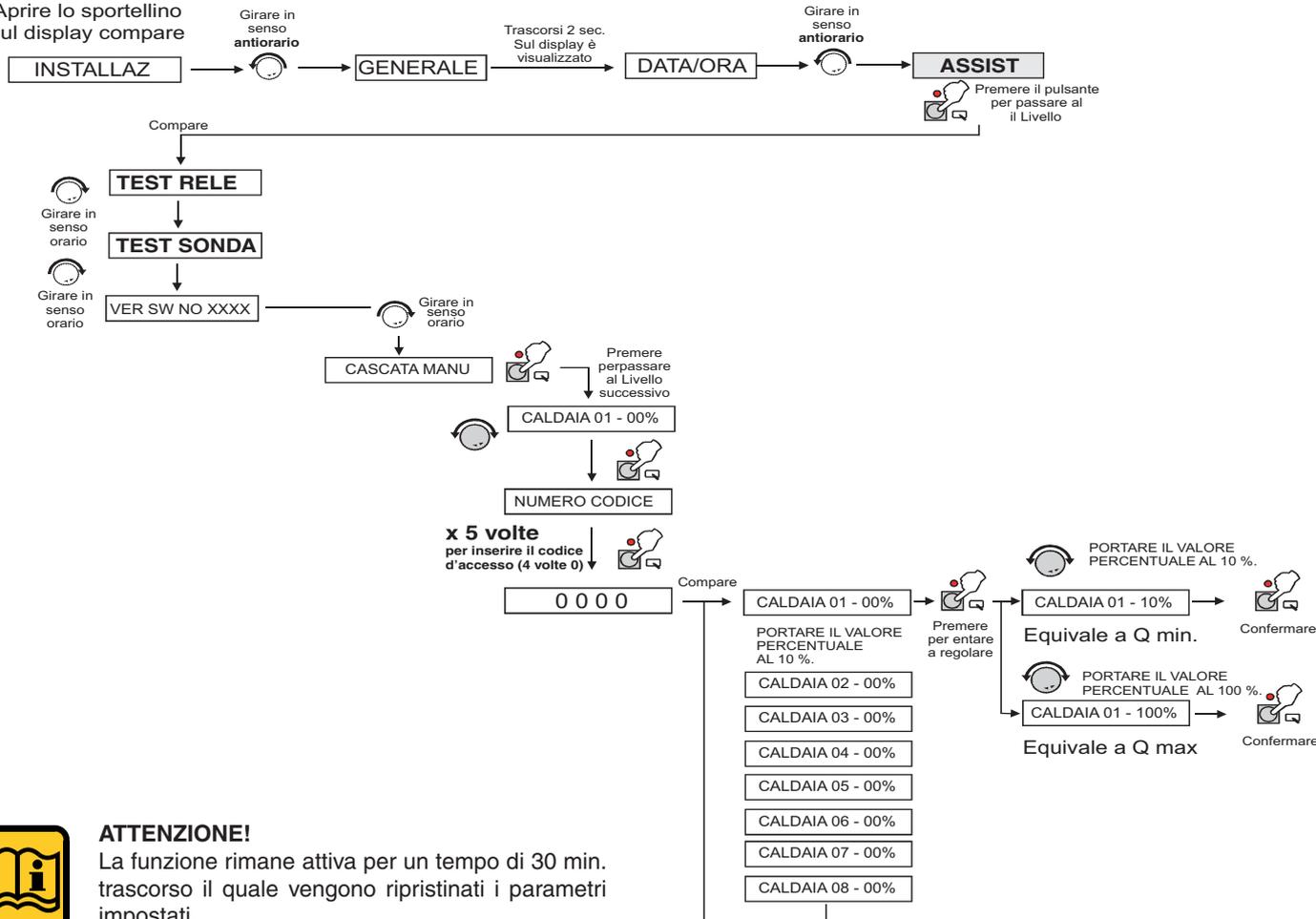
MODULEX EXT: 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 350								
Tipo di Gas	Press. Aliment.	Ø Ugelli	Diaframma	Velocità ventilatore		Livelli CO <sub>2</sub>		Potenza avviam.
	[mbar]	(mm)	[mm]	min	max	[%]		[%]
				FL [% FU]	FU [Hz]	min	max	IG
Gas nat. (G20)	20	7	-	31	98	9,1	9,1	80
Gas nat. (G25)	25	9	-	31	98	9,1	9,1	80
Propano (G31)	37	7	-	30	91	10,8	10,8	80

MODULEX EXT: 116								
Tipo di Gas	Press. Aliment.	Ø Ugelli	Diaframma	Velocità ventilatore		Livelli CO <sub>2</sub>		Potenza avviam.
	[mbar]	(mm)	[mm]	min	max	[%]		[%]
				FL [% FU]	FU [Hz]	min	max	IG
Gas nat. (G20)	20	7	-	31	76	9,1	9,1	80
Gas nat. (G25)	25	9	-	31	76	9,1	9,1	80
Propano (G31)	37	7	-	30	74	10,8	10,8	80

## FUNZIONE SPAZZACAMINO

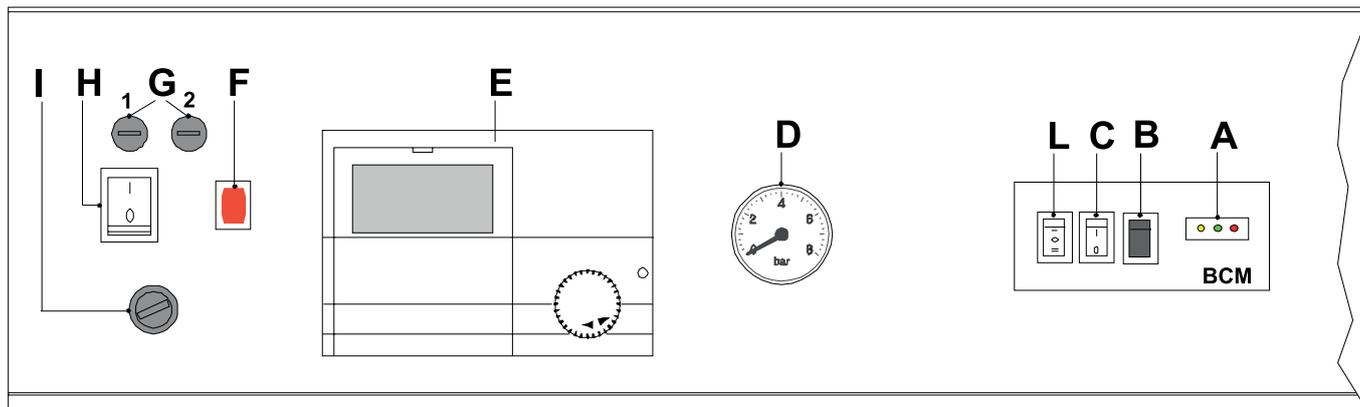
Prima di aprire lo sportello girare in senso orario fino a portarsi sul simbolo 

Aprire lo sportellino sul display compare



## Istruzioni per l'installatore

### 3.28 - OPERATIVITA' DI EMERGENZA E SICUREZZE



#### BCM

La scheda BCM consente di evitare il fermo impianto nel caso il sistema di gestione principale della centrale sia fuori uso.

- (A) LED GIALLO = lampeggiate (comunicazione tra BMM e BCM) ok  
LED VERDE = acceso (Pompa Attiva)  
LED ROSSO = acceso (Codice errore rilevato)
- (B) Consente di riarmare eventuali blocchi di bruciatori
- (C) In posizione I la centrale funzionerà in richiesta a "SETPOINT COSTANTE": 70°C. potenza massima 50%
- (D) Idrometro (opzionale)
- (E) Pannello di controllo E8
- (F) Solo per MODULEX 350 Lampada di intervento TLG Termostato Limite Generale
- (G) Fusibili: 1 = 6.3 A 2 = 10 A
- (H) Interruttore Generale
- (I) Solo per MODULEX 350 TLG Termostato Limite Generale, quando interviene toglie tensione alla caldaia, la lampada F si accende. Per riarmare togliere il tappo e premere.



Selettore serie parallelo

- 0 = Emergenza attiva o controllo gestito da PLC o BMS
- I = Serie (BCM gestisce la cascata)



- II = Parallelo (posizione corretta di fornitura).



#### NOTA:

I dispositivi sono posizionati sotto al mantello accanto alla centralina.



NOTA: La funzione emergenza attiva solo i bruciatori della caldaia al 50% e 50 °C in mandata. Tutti i carichi dell'impianto compresa la pompa collettore devono essere comandati manualmente.

#### Posizione sensore livello condensa



### 3.29 - PRIMA ACCENSIONE

#### Controlli preliminari



La prima accensione deve essere effettuata da personale professionalmente qualificato. La Unical declina ogni responsabilità nel caso danni procurati a persone, animali o cose subentranti in seguito a mancata osservanza di quanto sopra esposto.

Prima della messa in funzione della caldaia è opportuno verificare che:

- l'installazione risponda alle specifiche norme e prescrizioni vigenti sia per quanto riguarda la parte gas che per quanto riguarda la parte elettrica;
- l'adduzione dell'aria comburente e la evacuazione dei fumi avvengano in modo corretto secondo quanto stabilito dalle specifiche norme e prescrizioni vigenti;
- l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria alla caldaia e che sia dotata di tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo prescritti dalle norme vigenti;
- la tensione di alimentazione della caldaia sia 230V - 50Hz;
- l'impianto sia stato riempito d'acqua (pressione manometro 0,8/1 bar con circolatore fermo);
- eventuali saracinesche di intercettazione impianto siano aperte;
- il gas da utilizzare corrisponda a quello di taratura della caldaia: in caso contrario provvedere ad effettuare la conversione della caldaia all'utilizzo del gas disponibile (vedi sezione: "ADATTAMENTO ALL'UTILIZZO DI ALTRI GAS"); tale operazione deve essere eseguita da personale tecnico qualificato secondo le norme vigenti;
- il rubinetto di alimentazione del gas sia aperti;
- non ci siano perdite di gas;
- l'interruttore generale esterno sia inserito;
- la valvola di sicurezza dell'impianto sulla caldaia non sia bloccata e che sia collegata allo scarico fognario;
- il sifone scarico condensa sia stato riempito d'acqua;



#### Pericolo!

Prima della messa in servizio dell'apparecchio riempire il sifone attraverso il foro di riempimento e verificare il corretto drenaggio della condensa.

Se l'apparecchio viene utilizzato con il sifone scarico condensa vuoto sussiste pericolo di intossicazione in seguito a fuoriuscita dei gas di scarico.

- non ci siano perdite d'acqua.
- siano garantite le condizioni per l'aerazione e le distanze minime per effettuare eventuali operazioni di manutenzione.

#### Accensione e spegnimento

Per l'accensione e spegnimento della caldaia vedere il libretto relativo al regolatore E8.

#### Informazioni da fornire al responsabile dell'impianto

Il responsabile dell'impianto deve essere istruito sull'utilizzo e sul funzionamento del proprio impianto di riscaldamento, in particolare:

- Consegnare al responsabile dell'impianto le "ISTRUZIONI D'USO PER IL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO", nonché gli altri documenti relativi all'apparecchio inseriti nella busta contenuta nell'imballo. **Il responsabile dell'impianto deve custodire tale documentazione in modo da poterla avere a disposizione per ogni ulteriore consultazione.**
- Informare il responsabile dell'impianto sull'importanza delle bocchette di areazione e del sistema di scarico fumi, evidenziandone l'indispensabilità e l'assoluto divieto di modifica.
- Informare il responsabile dell'impianto riguardo il controllo della pressione dell'acqua dell'impianto nonché sulle operazioni per il ripristino della stessa.
- Informare il responsabile dell'impianto riguardo la regolazione corretta di temperature, centraline/termostati e radiatori per risparmiare energia.
- Ricordare che è obbligatorio effettuare una manutenzione regolare dell'impianto e la misura del rendimento di combustione (come da legge nazionale).
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

### 4

## ISPEZIONI E MANUTENZIONE



Ispezioni e manutenzioni effettuate a regola d'arte ed ad intervalli regolari, nonché l'utilizzo esclusivo di pezzi di ricambio originali sono di primaria importanza per un funzionamento esente da anomalie ed una garanzia di lunga durata della caldaia. La manutenzione annuale dell'apparecchio è obbligatoria come da Leggi vigenti.



**Ispezioni e Manutenzioni non eseguite possono causare danni materiali e personali**

Per questo motivo raccomandiamo di stipulare un contratto di ispezione o di manutenzione.

L'ispezione serve a determinare lo stato effettivo di un apparecchio ed a confrontarlo con lo stato ottimale. Questo avviene mediante misurazione, controllo, osservazione.

La manutenzione è necessaria per eliminare eventualmente le deviazioni dello stato effettivo dallo stato ottimale. Ciò ha luogo di consueto mediante la pulitura, l'impostazione e l'eventuale sostituzione di singoli componenti soggetti ad usura.

Questi intervalli di manutenzione vengono determinati dallo specialista sulla base dello stato dell'apparecchio accertato nell'ambito dell'ispezione.

### Istruzioni per l'ispezione e per la manutenzione



**Per assicurare a lungo tutte le funzioni del vostro apparecchio e per non alterare le condizioni del prodotto di serie omologato devono essere utilizzati esclusivamente pezzi di ricambio originali Unical.**

Prima di procedere con le operazioni di manutenzione eseguire sempre le operazioni riportate qui di seguito:

- Disinserire l'interruttore della rete.
- Separare l'apparecchio dalla rete elettrica mediante un dispositivo di separazione con un'apertura di contatto di almeno 3 mm (p. es. dispositivi di sicurezza o interruttori di potenza) e accertarsi che non possa essere reinserito accidentalmente.
- Chiudere la valvola intercettazione gas a monte della caldaia.
- Se necessario, ed in funzione dell'intervento da eseguire, chiudere le eventuali valvole di intercettazione sulla mandata e sul ritorno del riscaldamento.
- Rimuovere il mantello frontale dell'apparecchio.

Dopo avere ultimato tutti i lavori di manutenzione eseguire sempre le operazioni qui di seguito riportate:

- Aprire la mandata ed il ritorno del riscaldamento
- Sfiatare e, se necessario, procedere al ripristino della pressione dell'impianto di riscaldamento fino a raggiungere una pressione di 0,8/1,0 bar.
- Aprire la valvola intercettazione gas.
- Ricollegare l'apparecchio alla rete elettrica ed inserite l'interruttore della rete.
- Controllare la tenuta stagna dell'apparecchio, sia sul lato gas che sul lato dell'acqua.
- Rimontare il rivestimento mantello frontale dell'apparecchio.

**TABELLA DEI VALORI DI RESISTENZA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA DELLA SONDA RISCALDAMENTO (SR) E DELLA SONDA RITORNO RISCALDAMENTO (SRR)**

T°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32755	31137	29607	28161	26795	25502	24278	23121	22025	20987
10	20003	19072	18189	17351	16557	15803	15088	14410	13765	13153
20	12571	12019	11493	10994	10519	10067	9636	9227	8837	8466
30	8112	7775	7454	7147	6855	6577	6311	6057	5815	5584
40	5363	5152	4951	4758	4574	4398	4230	4069	3915	3768
50	3627	3491	3362	3238	3119	3006	2897	2792	2692	2596
60	2504	2415	2330	2249	2171	2096	2023	1954	1888	1824
70	1762	1703	1646	1592	1539	1488	1440	1393	1348	1304
80	1263	1222	1183	1146	1110	1075	1042	1010	979	949
90	920	892	865	839	814	790	766	744	722	701

Relazione fra la temperatura (°C) e la resistenza nom. (Ohm) della sonda riscaldamento SR e della sonda ritorno riscaldamento SRR.

Esempio: A 25°C, la resistenza nominale è di 10067 Ohm  
A 90°C, la resistenza nominale è di 920 Ohm



Raccomandiamo di far eseguire da personale tecnico qualificato quanto previsto dalle norme vigenti relativamente ai controlli periodici di manutenzione.

Poiché la polvere viene aspirata all'interno, la resistenza lato fumi, attraverso la caldaia, aumenterà, il che, in fine, porterà ad una riduzione del carico termico (e, di conseguenza, della potenza).

Prima della pulizia, verificare il carico termico (ved. 3.27) e la percentuale di CO<sub>2</sub> (ved. 3.27). Se il carico letto (con una CO<sub>2</sub> corretta) si trova entro il 5% del valore indicato nel capitolo 3.27, la caldaia non ha bisogno di essere pulita.

L'operazione può quindi limitarsi alla pulizia del sifone



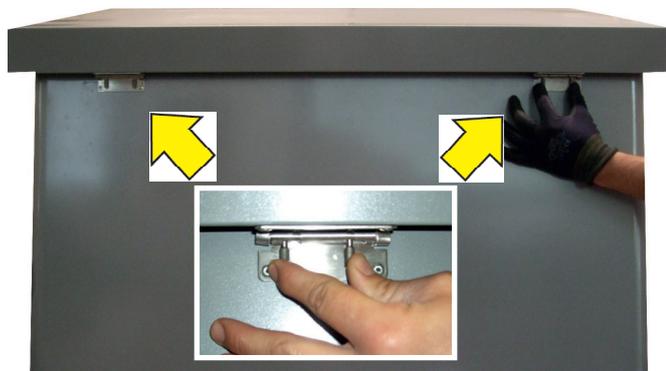
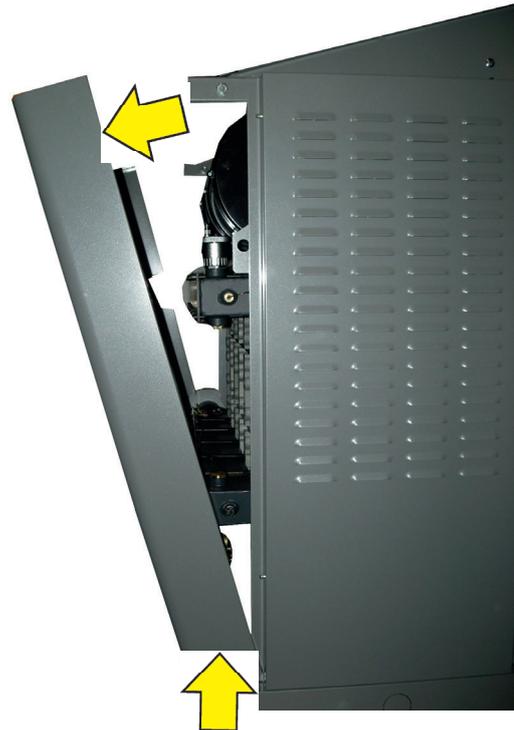
### ATTENZIONE!

Un calo nel carico termico può essere causato dall'ostruzione del canale di scarico o del condotto di arrivo dell'aria. Verificare, innanzitutto, che non sia proprio questa la causa.

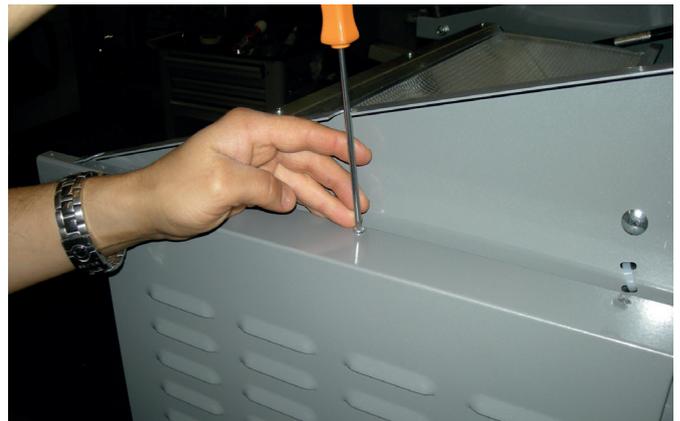
Se viene riscontrata una riduzione del carico di oltre il 5%, verificare lo stato di pulizia della bacinella raccogli-condensa e del bruciatore. Pulire anche il sifone.

### Prima fase – Smontaggio

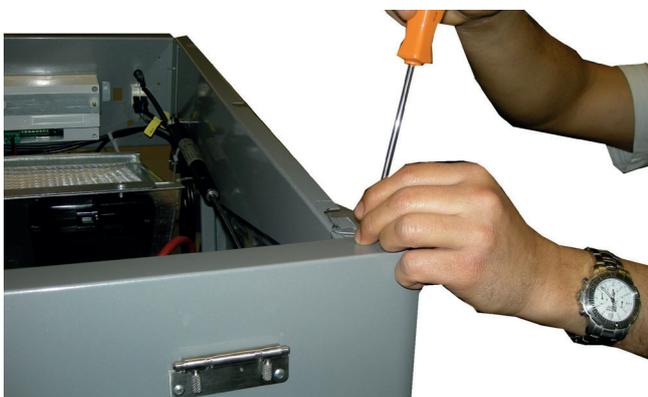
- Chiudere l'alimentazione elettrica e del gas **accertandosi che il rubinetto sia ben chiuso.**
- Rimuovere:
  - tutte le mantellature



- Agire sulle due cerniere di chiusura per rimuovere il coperchio



- Togliere le viti di fissaggio fianchi (lato destro/sinistro).

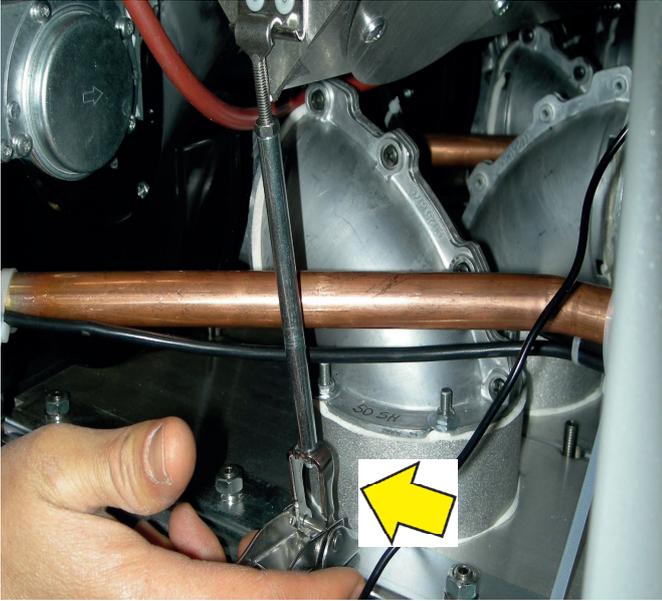


- Togliere la vite di fissaggio mantello posteriore sul lato destro e sinistro.



- Togliere le viti di fissaggio lamiera di chiusura (lato uscita fumi) e rimuovere la mantellatura.

## Ispezioni e manutenzione

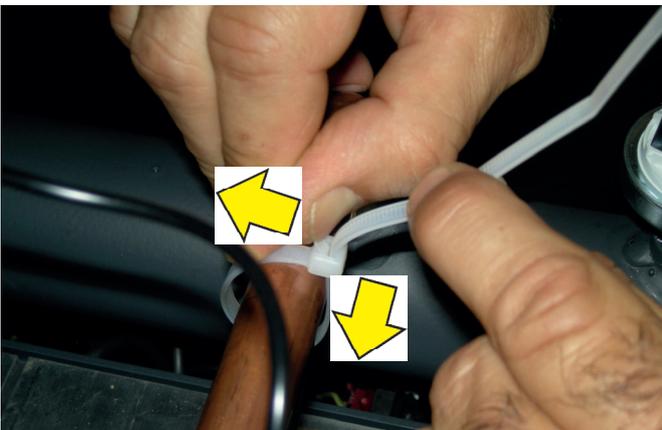


- Sganciare la molla di fissaggio camera ventilatori (lato destro/sinistro).

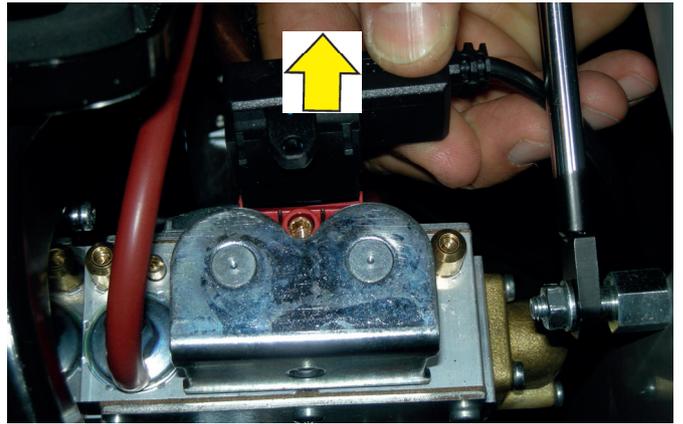


- Rimuovere i tubi in silicone rossi e poi la camera ventilatori

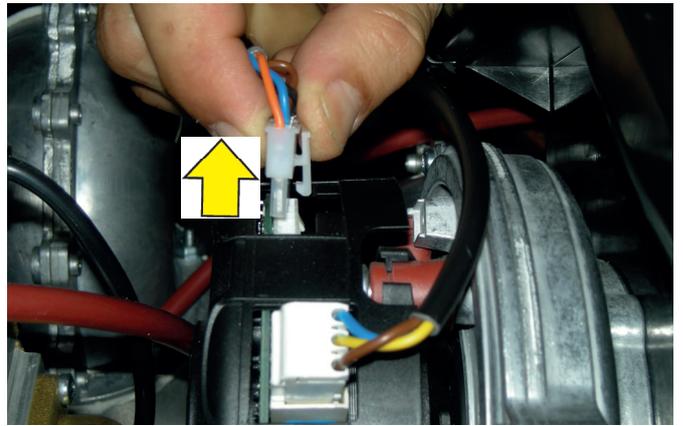
### • Cablaggio



- Sganciare le fascette di fissaggio cablaggi nella parte superiore della caldaia (NON TAGLIARE)



- Rimuovere il connettore valvola gas

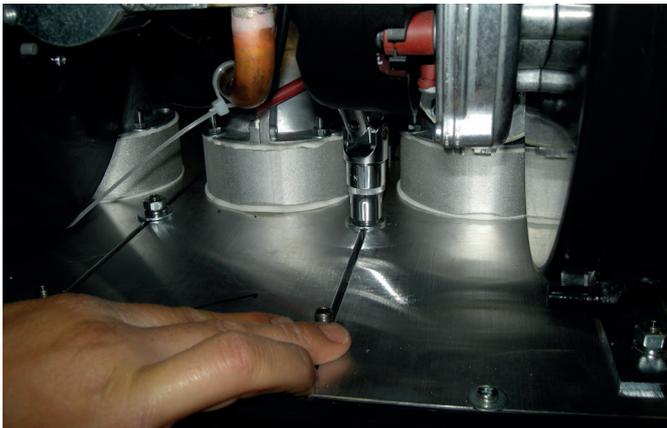
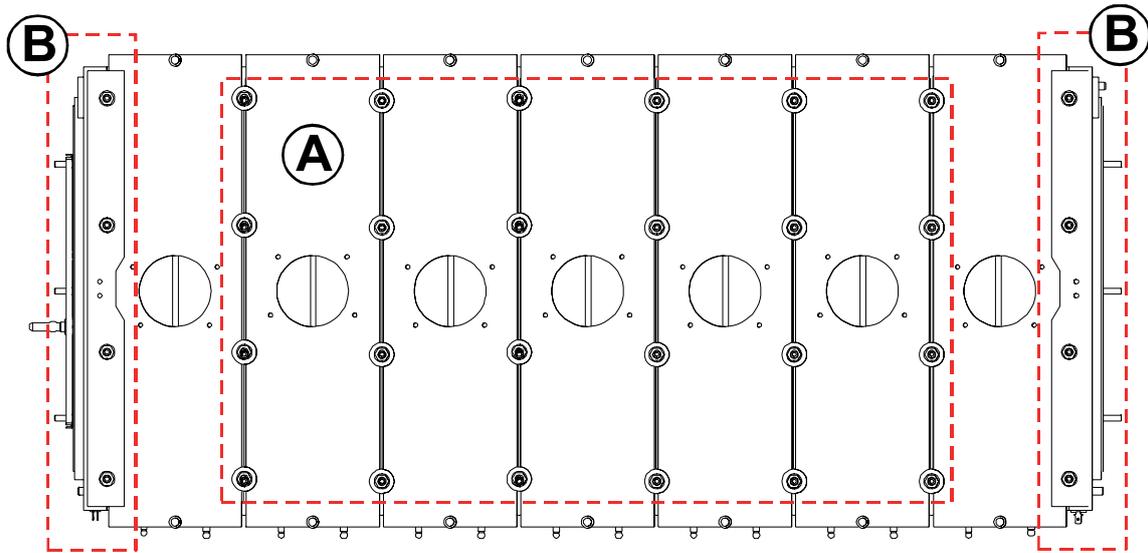


- Rimuovere il connettore ventilatore

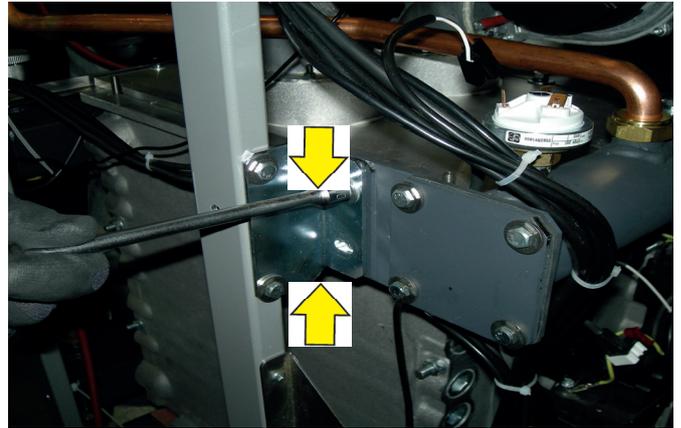


- Rimuovere la connessione pressostato gas

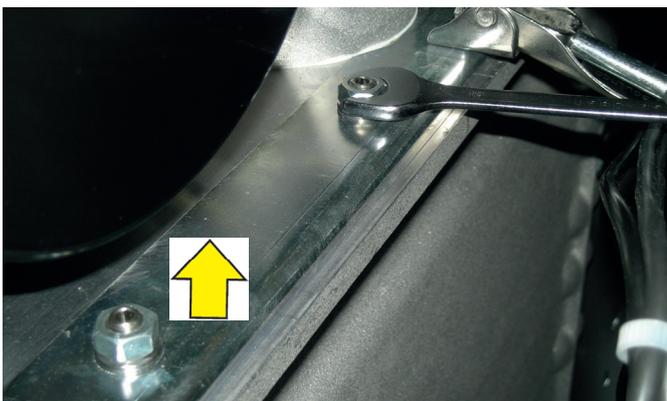
• Viti elementi



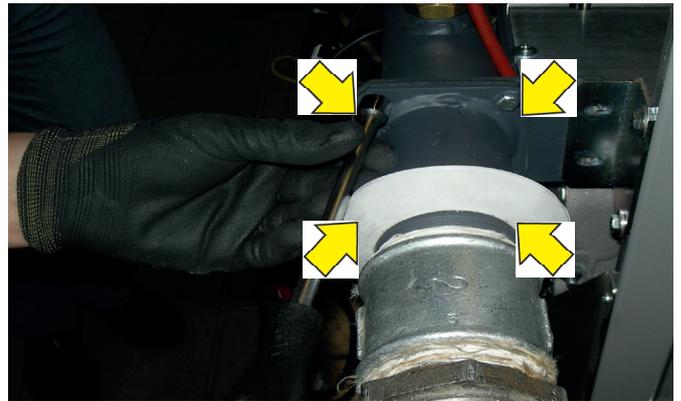
- Rimuovere le viti "A" per ogni elemento (con chiave a tubo da 13 mm)



- Rimuovere le viti fissaggio tubo gas (lato destro e sinistro)

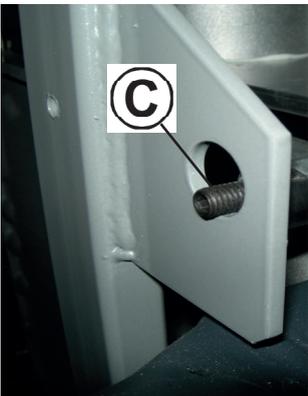
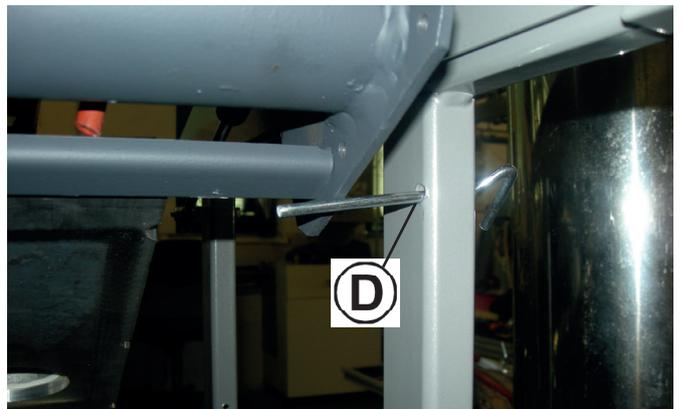
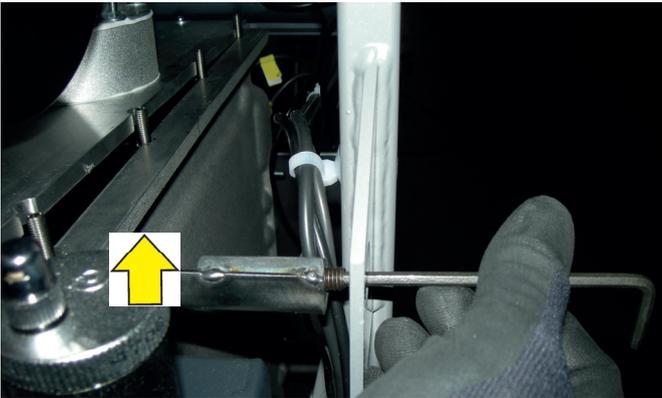
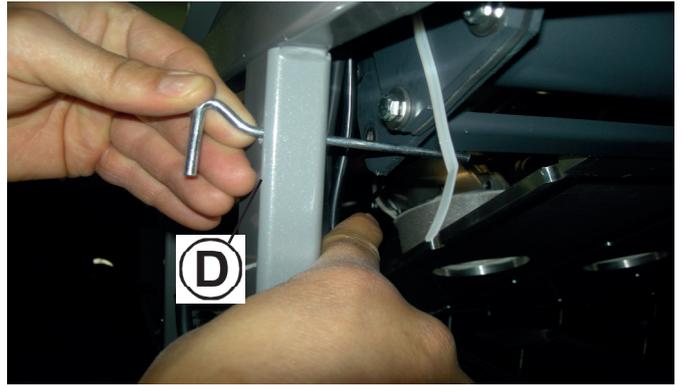
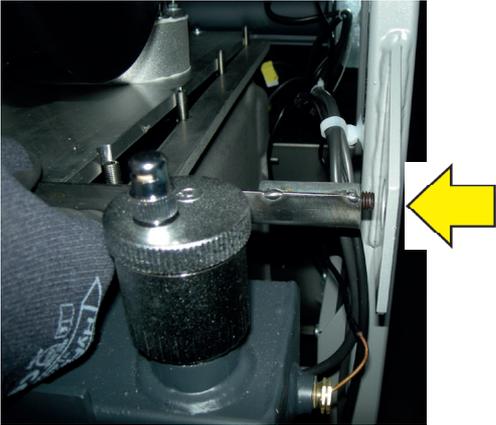


- Rimuovere le viti "B" (con chiave a tubo da 13 mm / chiave esagonale da 13 mm) e rimuovere le lamiere di fissaggio



- Rimuovere le quattro viti con chiave a tubo 10 mm, quindi la flangia gas

## Ispezioni e manutenzione



- Inserire le spinette nei fori "D" per sostenere il blocco bruciatori.



- Alzare leggermente il blocco bruciatori **posteriore** ed estrarre i 2 perni con chiave esagonale 4 mm, fino a raggiungere i fori "C"



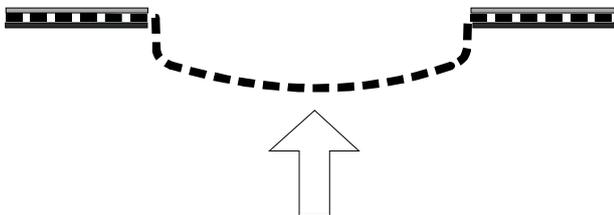
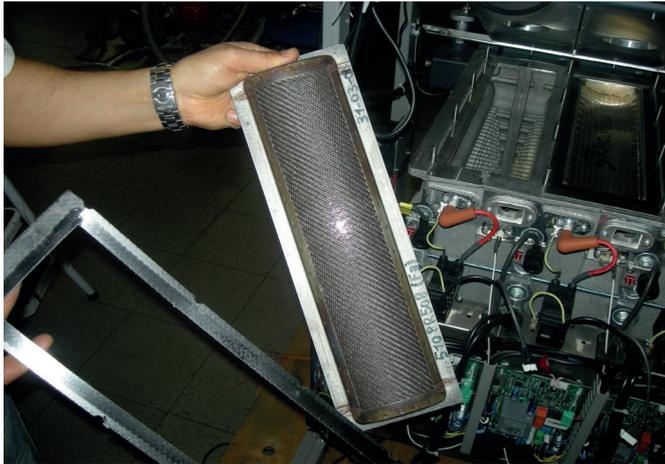
- Alzare il blocco bruciatori (parte anteriore)

### Seconda fase – Pulizia

- Rimuovere le guarnizioni e i bruciatori.
- Eseguire pulizia a secco dei bruciatori mediante soffiaggio con aria compressa agendo dalla parte del “lato fiamma”
- Verificare visivamente lo stato delle saldature degli angolari e della maglia dei bruciatori.



Le guarnizioni dei bruciatori devono essere sostituite ad ogni operazione di pulizia.



**ARIA COMPRESSA**

- Lavare con acqua la camera di combustione facendo attenzione a non bagnare i cablaggi elettrici. Durante questa operazione sarà necessario verificare che il tubo di scarico della condensa rimanga sempre libero in modo che l'acqua di lavaggio non fuoriesca dall'apertura di ispezione.
- Soffiare la camera di combustione con aria compressa cercando di rimuovere eventuale sporcizia ancora fissata ai piolini.
- A lavaggio degli elementi ultimato assicurarsi che il sifone di scarico condensa sia libero: eventualmente provvederne la pulizia
- Ispezionare il tubo di evacuazione fumi e la canna fumaria

### Terza fase – Rimontaggio

- Dopo aver effettuato la pulizia del corpo e/o bruciatori posizionare nuovamente i bruciatori nelle rispettive sedi
- Posizionare le **nuove guarnizioni in grafite**



Al rimontaggio procedere in senso inverso avendo cura di serrare le viti di fissaggio del gruppo mixer/ventilatori al corpo, con coppia di serraggio 13 Nm



**ATTENZIONE**  
AD OGNI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE E' OBBLIGATORIO SOSTITUIRE LE GUARNIZIONI DI TENUTA DI CIASCUN BRUCIATORE.

### Codici ricambi:

95261173	-	<b>KIT GUARNIZIONE BRUCIATORE MODULEX (5 pz.)</b>
95262823	-	<b>KIT BRUCIATORE MODULEX E8</b>

- Prima dell'accensione verificare che il sifone di scarico condensa sia ben riempito d'acqua.
- Prima di riaprire il rubinetto di alimentazione del gas assicurarsi che il raccordo gas, precedentemente allentato, sia ben serrato. Per fare ciò aprire il rubinetto e verificarne la tenuta con soluzione saponosa.
- Man mano che si accende un bruciatore verificare immediatamente le tenute fra ogni singola valvola gas e la relativa camera di premiscelazione
- Eseguire l'analisi di combustione e verificarne i parametri.
- Assicurarsi che tutte le prese di pressione gas che sono state aperte vengano richiuse.

# Unical<sup>®</sup>



[www.unical.eu](http://www.unical.eu)

CE 00333180/a - 5ª edizione 07/15

**Unical** AG S.p.A. 46033 casteldario - mantova - italia - tel. +39 0376 57001 - fax +39 0376 660556  
info@unical-ag.com - export@unical-ag.com - www.unical.eu

Unical declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di trascrizione o di stampa.  
Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.