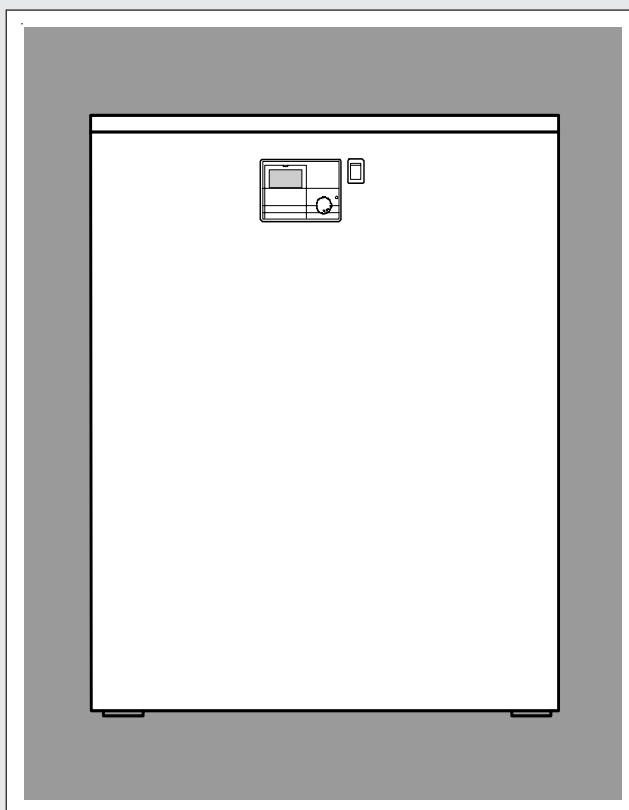


Unical[®]

MODULEX

**100 - 116 - 145 -
190 - 240 - 290 -
340**

**CALDAIA MODULARE
A CONDENSAZIONE**



**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

1	INFORMAZIONI GENERALI	3
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	Targhetta dei dati tecnici	5
1.6	Avvertenze generali	6
2	CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI	7
2.1	Caratteristiche tecniche	7
2.2	Dimensioni	8
2.3	Dati di funzionamento secondo UNI 10348	9
2.4	Vista laterale destra con l'indicazione dei componenti principali	10
3	ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE	11
3.1	Avvertenze generali	11
3.2	Norme per l'installazione	12
3.3	Imballo	13
3.4	Posizionamento in centrale termica	13
3.5	Installazione su impianti esistenti	14
3.6	Allacciamento della caldaia	15
3.7	Allacciamento gas	16
3.8	Allacciamento tubi mandata e ritorno impianto	17
3.9	Determinazione della pompa circuito primario o pompa di caldaia	18
3.10	Dispositivi di sicurezza, protezione e controllo aggiuntivi prescritti dal D.M. 01-12-1975 + kit anello primario	19
3.11	Schema collegamento ISPELS	20
3.12	Scarico valvola di sicurezza	20
3.13	Filtro impianto idraulico	21
3.14	Valvole a sfera	21
3.15	Protezione antigelo della caldaia	22
3.16	Compensatore idraulico e scambiatore a piastre	22
3.17	Scarico della condensa	23
3.18	Trattamento dell'acqua	24
3.19	Allacciamento alla canna fumaria	25
3.20	Impiego come generatore di tipo stagno	25
3.21	Funzionamento	27
3.22	Allacciamenti elettrici	29
3.23	Schema di collegamento pratico	30
3.24	Schema collegamenti e gestione	32
3.25	Esempi di installazione (schema funzionale e descrizione collegamenti)	34
	Collegamenti per caldaie in cascata gestite da termoregolazioni esterne	36
3.26	Controllore di cascata BCM	38
3.27	Configurazione pompa modulante	42
3.28	Riempimento e svuotamento dell'impianto	43
3.29	Verifica regolazione della pressione al bruciatore	44
3.30	Operatività di emergenza	47
3.31	Prima accensione	48
4	ISPEZIONE E MANUTENZIONE	49
5	CERTIFICATO DI CONFORMITA'	54
6	CERTIFICATO CE	55

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'installazione, la regolazione e la manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato, in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poichè 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 forcina (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 :

- Il kit di protezione e copertura "OGNITEMPO" previsto dal costruttore.
- 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 - 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 90/396/CEE)
- I requisiti essenziali della direttiva relativa alla compatibilità

tà elettromagnetica (direttiva 89/336/CEE)

- I requisiti essenziali della direttiva rendimenti (direttiva 92/42/CEE)
- I requisiti essenziali della direttiva bassa tensione (direttiva 73/23/CEE)

Unical CE 1

2

Model 3 CEE 92/42 ★ 4

S.N° 5 PIN 6

Types 7 NOx 8

A **Central Heating**

Pn 9 kW Pcond 10 kW

Qmax 11 kW Adjusted Qn 12 kW

PMS 13 bar T max 14 °C

B **Domestic hot water**

Qnw 15 kW D 16 l/min

R factor 17 F factor 18

PMW 19 bar T max 20 °C

C **Electrical Power supply**

21 V 22 W

IP class: 23

E **Factory setting**

27 mbar

mbar

mbar

mbar

mbar

mbar

mbar

mbar

D **Countries of destination**

24 25 26

28

LEGENDA:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 = Ente di sorveglianza CE</p> <p>2 = Tipo di caldaia</p> <p>3 = Modello caldaia</p> <p>4 = Numero di stelle (direttiva 92/42/CEE)</p> <p>5 = (S.N°) Matricola</p> <p>6 = P.I.N. Numero Identificativo del Prodotto</p> <p>7 = Tipi di configurazioni scarico fumi approvati</p> <p>8 = (NOx) Classe di NOx</p> <p>A = Caratteristiche circuito riscaldamento</p> <p>9 = (Pn) Potenza utile nominale</p> <p>10 = (Pcond) Potenza utile in condensazione</p> <p>11 = (Qmax) Portata termica massima</p> <p>12 = (Adjusted Qn) Regolata per portata termica nominale</p> <p>13 = (PMS) Pressione max. esercizio riscaldamento</p> <p>14 = (T max) Temperatura max. riscaldamento</p> <p>B = Caratteristiche circuito sanitario</p> <p>15 = (Qnw) Portata termica nominale in funzione sanitario (se diversa da Qn)</p> <p>16 = (D) Portata specifica A.C.S. secondo EN 625 - EN 13203-1</p> <p>17 = (R factor) N° rubinetti in base alla quantità di acqua dichiarata (EN 13203-1)</p> | <p>18 = (F factor) N° stelle in base alla qualità di acqua dichiarata (EN 13203-1)</p> <p>19 = (PMW) Pressione max. esercizio sanitario</p> <p>20 = (T max) Temperatura max. sanitario</p> <p>C = Caratteristiche elettriche</p> <p>21 = Alimentazione elettrica</p> <p>22 = Consumo</p> <p>23 = Grado di protezione</p> <p>D = Paesi di destinazione</p> <p>24 = Paesi diretti ed indiretti di destinazione</p> <p>25 = Categoria gas</p> <p>26 = Pressione di alimentazione</p> <p>E = Regolazioni di fabbrica</p> <p>27 = Regolata per gas tipo X</p> <p>28 = Spazio per marchi nazionali</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1.7 - 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 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

- E' un generatore di calore compatto a gas a condensazione Low NOx costituito da un solo modulo termico predisposto per funzionare singolarmente o in batteria. Tale modulo termico è costituito da due a più elementi termici (da 2 a 7), da esso inscindibili in quanto racchiusi sotto lo stesso mantello di protezione. Questi elementi sono collegati ad un unico collettore di scarico fumi e vengono controllati da un unico microprocessore, con gestione totale delle temperature sia dal punto di vista funzionale che delle sicurezze.

Viene fornita unicamente nella versione **SOLO RISCALDAMENTO**.

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

- Rendimento al 100% di carico con temperatura 30/50° C = 101%.
Al 30% di carico con 30°C sul ritorno = 108,2%.
- Classe di rendimento ☆☆☆☆
- Ciascun elemento termico, in alluminio/magnesio/silicio, è costituito da uno scambiatore di calore privo di intercettazioni idrauliche composto da camera di combustione con bruciatore, ventilatore modulante, valvola gas, dispositivo di accensione e controllo fiamma, sensore NTC di controllo temperatura locale e termostato di sicurezza.
- 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" (NIT), ad irraggiamento. Premiscelazione in anticamera di combustione. Sistema automatico antiriflusso di separazione dalla camera di combustione.
- Sistema di aspirazione/alimentazione dell'aria comburente dal locale caldaia o direttamente dall'esterno (bruciatore stagno).
- Potenza massima utile nominale erogata per ciascun modulo 50 kW; minima 12 kW.
- Livello di rumorosità alla massima potenza inferiore a 49 dBA.
- Possibilità di configurazione dei moduli :
- Possibilità di affiancamento in cascata di 2 o più gruppi termici **Modulex**
- 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:
 - A) Ripartizione della potenza sul n° maggiore di moduli possibile al carico minimo possibile (fino a 12 kW) per l'ottenimento del massimo rendimento.
 - B) Sistema di ripartizione delle ore di lavoro automatico per ciascun modulo al fine di garantire lo sfruttamento omogeneo ottimale.
 - C) Produzione di A.C.S. mediante sonda di priorità, mediante E8 con comando pompa di carico bollitore.
 - D) Possibilità di controllo di potenza dei singoli moduli per eventuali tarature e/o assistenza con codice di accesso riservato.
- 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.
- 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 automazione (eventuale telegestione) della centrale:
- Ingresso per comando di richiesta a "Setpoint costante": 82°C, potenza massima 50%.
- Ingresso di reset Allarme.
- Relay di segnalazione Allarme.
- Tubi di collegamento gas, mandata, ritorno acqua impianto predisposti per eventuale collegamento (dal lato opposto).
- Pannellatura integrale facilmente rimovibile con pannelli in acciaio verniciati a fuoco
- Scarico fumi posizionabile a destra, sinistra. dietro il gruppo termico.
- Vasca raccolta condensa con sifone di scarico e camera fumo in acciaio inox.
- Disareatore incorporato
- Pesì e dimensioni (vedere tabella al punto 1.2).

SONDE a corredo della caldaia:

- sonda esterna
- sonda mandata miscelata (già montata)
- sonda caldaia
- sonda bollitore

Accessori opzionali:

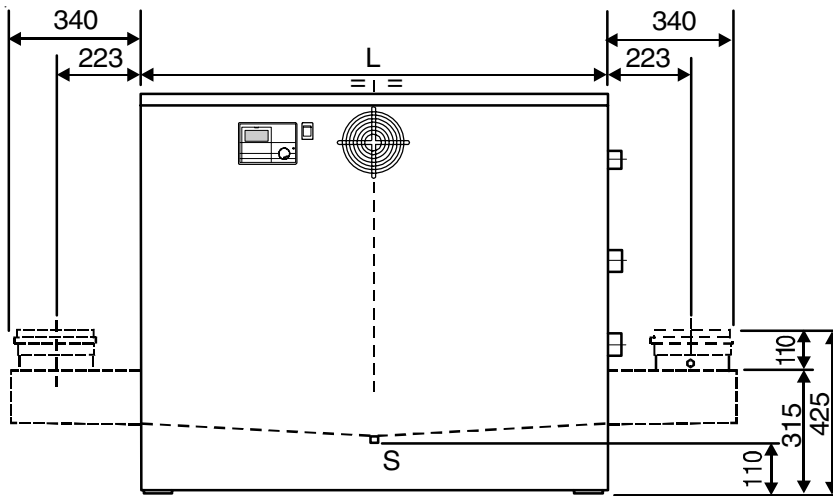
- **Neutralizzatori condensa acida**
- **Anelli primari: interfaccia idraulica impianto con kit ispele e pompa modulante**
- **Separatore idraulico**
- **Ognitempo: Coperture per esterno in acciaio inox omologate**

N° Moduli	Modello	Campo di Potenza	Rapporto di Modulazione
2	100	12 a 96 kW	1:8 (100 a 12,5%)
3	116	12 a 116 kW	1:9,7 (100 a 10,3%)
3	145	12 a 144 kW	1:12 (100 a 8,3%)
4	190	12 a 192 kW	1:16 (100 a 6,3%)
5	240	12 a 240 kW	1:20 (100 a 5,0%)
6	290	12 a 288 kW	1:24 (100 a 4,2%)
7	340	12 a 336 kW	1:28 (100 a 3,6%)

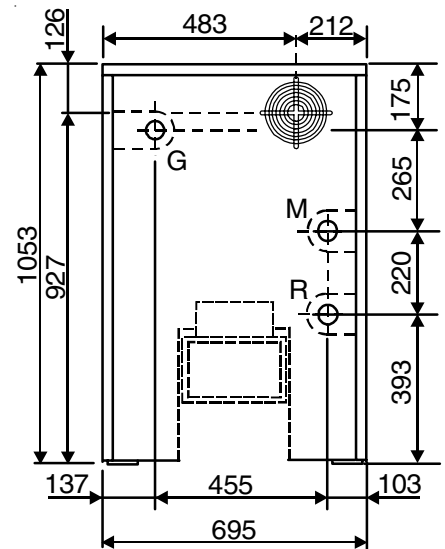
Caratteristiche tecniche e dimensioni

2.2 - DIMENSIONI

VISTA FRONTALE



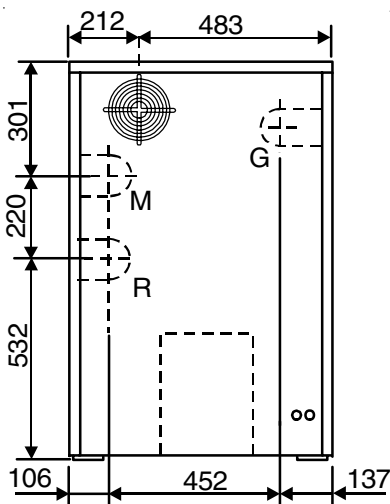
VISTA LATERALE DESTRA
(Condizione di fornitura per attacchi lato destro)



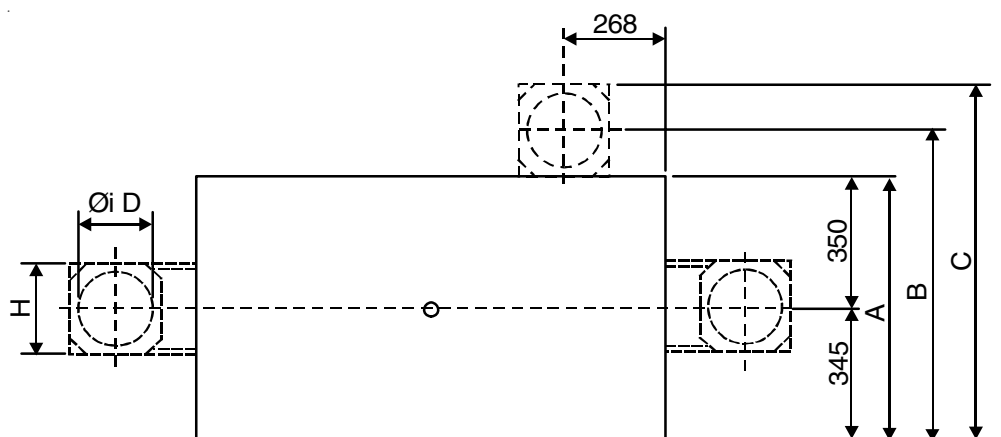
Attenzione:

Le posizioni dei raccordi di Mandata e Ritorno (M e R) variano a seconda che si trovino a dx o sx. Vedi disegno

VISTA LATERALE SINISTRA



VISTA SUPERIORE



M Mandata impianto

R Ritorno impianto

G Ingresso gas

S Scarico condensa

	MODULEX	100	116	145	190	240	290	340
Dimensioni								
N. Moduli		2	3	3	4	5	6	7
Altezza	mm	1053	1053	1053	1053	1053	1053	1053
Larghezza "L"	mm	695	695	695	834	968	1102	1236
Profondità "C"	mm	945	945	945	945	945	945	945
Profondità "A"	mm	695	695	695	695	695	695	695
Profondità "B"	mm	820	820	820	820	820	820	820
Dimensioni attacchi								
Raccordo Gas	mm (inch)	38(1½)	38(1½)	38(1½)	38(1½)	38(1½)	38(1½)	38(1½)
Mandata impianto M	mm (inch)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)
Ritorno impianto R	mm (inch)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)
Raccordo camino "D"	mm	150	150	150	150	200	200	200
Larghezza camino "H"	mm	240	240	240	240	240	240	240
Scarico condensa	mm	40	40	40	40	40	40	40

Caratteristiche tecniche e dimensioni

2.3 - DATI DI FUNZIONAMENTO (UNI 10348) / CARATTERISTICHE GENERALI

CALDAIA TIPO	MODULEX	100	116	145	190	240	290	340
Categoria della caldaia	II _{2H3P}							
Portata termica nominale su P.C.I. Q_n	kW	96	116	144	192	240	288	336
Portata termica minima su P.C.I. Q_{min}	kW	12	12	12	12	12	12	12
Potenza utile nominale (Tr 60 / Tm 80 °C) P_n	kW	93,22	112,87	140,11	187,39	234,72	282,24	329,52
Potenza utile minima (Tr 60 / Tm 80 °C) $P_{n min}$	kW	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23
Potenza utile nominale (Tr 30 / Tm 50 °C) P_{cond}	kW	95,90	117,16	145,58	192,38	240,96	289,87	339,36
Potenza utile minima (Tr 30 / Tm 50 °C) $P_{cond min}$	kW	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74
Rendimento a potenza nominale (Tr 60 / Tm 80°C)	%	97,1	97,3	97,3	97,6	97,8	98	98,07
Rendimento a potenza minima (Tr 60 / Tm 80°C)	%	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
Rendimento a potenza nominale (Tr 30 / Tm 50°C)	%	99,9	101	101,1	100,2	100,4	100,65	101
Rendimento al potenza minima (Tr 30 / Tm 50°C)	%	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2
Classe di rendimento secondo direttiva 92/42 CEE		4	4	4	4	4	4	4
Rendimento di combustione a carico nominale	%	97,5	97,8	97,6	97,8	97,8	97,9	98,1
Rendimento di combustione a carico ridotto	%	98,48	98,48	98,48	98,48	98,43	98,48	98,43
Perdite al mantello con bruciatore funzionante	%	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Perdite al camino con bruciatore spento	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Perdite al camino con bruciatore funzionante (max)	%	2,46	2,16	2,36	2,24	2,16	2,06	2,01
Temperatura fumi netta tf-ta (max)	°C	49,1	43,2	47,2	44,8	43,1	41,2	40,1
Portata massica fumi (max)	kg/h	156,90	189,58	235,35	313,79	392,24	470,69	549,14
Eccesso aria	%	25,53	25,53	25,53	25,53	25,53	25,53	25,53
(**) CO ₂ (min/max)	%	-	-	-	-	-	-	-
NO _x (valore ponderato secondo EN 297A3)	mg/kWh	49,15	49,15	49,15	49,15	49,15	49,15	49,15
Classe di NO _x		5	5	5	5	5	5	5
Portata d'acqua alla potenza nominale (ΔT 20°C)	l/h	4008	4853	6025	8058	10265	12136	14169
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 Q_n	m ³ /h	10,15	12,27	15,23	20,30	25,38	30,45	35,53
Consumo gas metano G20 (p.alim. 20 mbar) a Q_{min}	m ³ /h	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Q_n	m ³ /h	11,81	14,27	17,71	23,61	29,51	35,42	41,32
Consumo gas G25 (p.alim. 20/25 mbar) a Q_{min}	m ³ /h	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Q_n	kg/h	7,45	9,0	11,18	14,90	18,63	22,36	26,08
Consumo gas propano (p.alim. 37/50 mbar) a Q_{min}	kg/h	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Massima pressione disponibile base camino	Pa	100	100	100	100	100	100	100
Produzione di condensa max	kg/h	15,9	19,7	24	32,4	40,8	48	56,4
Emissioni								
CO con 0% di O ₂ nei fumi	ppm	<35	<41	<36	<30	<34	<38	<55
NO _x con 0% di O ₂ nei fumi	ppm	<30	<36	<34	<34	<29	<30	<24
Sonore	dBA	<49	<49	<49	<49	<49	<49	<49
Dati elettrici								
Tensione di alimentazione / Frequenza	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Fusibile sull'alimentazione	A (F)	4	4	4	4	4	4	4
Potenza massima	W	145	210	210	290	362	435	507
Grado di protezione	IP	40	40	40	40	40	40	40
Consumo in stand-by	W	10	10	10	10	10	10	10

(*) Temperatura Ambiente = 20°C

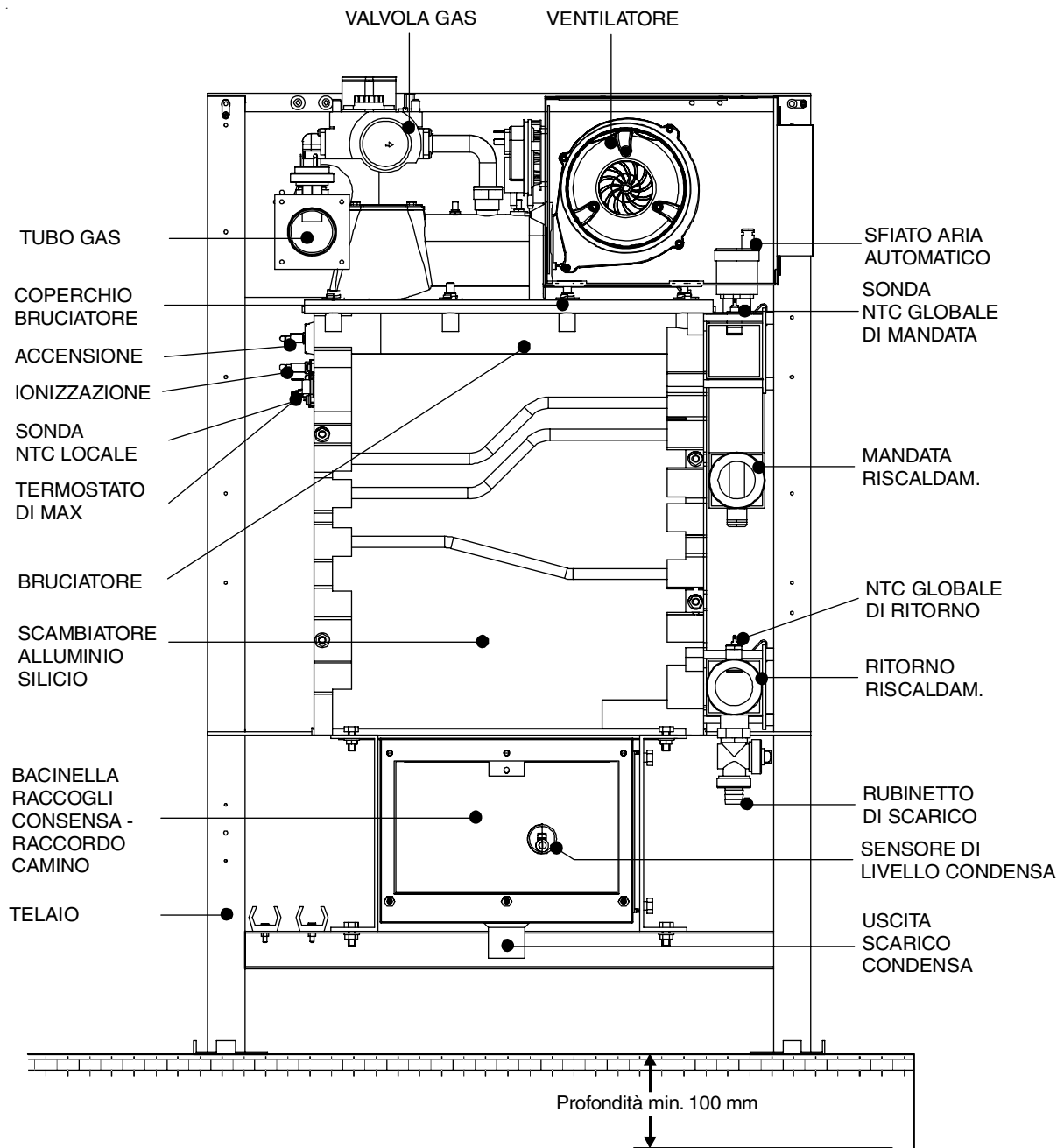
(**) Vedi tabella "UGELLI - PRESSIONI"



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

Caratteristiche tecniche e dimensioni

2.4 - VISTA LATERALE DESTRA CON L'INDICAZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI



Le griglie di aspirazione per **ingresso aria** sono poste:
sul lato DESTRO, lato SINISTRO, e lato POSTERIORE

Sulla mantellatura della caldaia sono eseguite delle pretranciature, che devono essere rimosse una volta stabilita la posizione di:

uscita fumi lato DESTRO (condizione di fornitura) - lato SINISTRO - lato POSTERIORE

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, in posizioni diverse da quella "Standard" (lato destro), per caldaie **modulex 190 - 240 - 290 - 340**, è necessario ordinare il cablaggio sensore di livello condensa codice 95611308.

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.

**ATTENZIONE!**

Gli apparecchi sono progettati esclusivamente per installazioni all'interno di vani tecnici idonei.



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, garantisca 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.

Istruzioni per l'installazione

3.2 - NORME PER L'INSTALLAZIONE

La **MODULEX** è un gruppo termico previsto per la categoria gas II_{2H3P}.

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.**

Leggi di installazione nazionale:

Reti canalizzate
Norme UNI-CIG 7129

Reti non canalizzate
Norme UNI-CIG 7131

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 direttive riguardanti 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.

3.3 - 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.

sul lato posteriore della caldaia:

- Il pannello frontale (legato al pannello posteriore mediante film termoretraibile)
- Il tubo del sifone di scarico condensa posto sotto la mantelatura posteriore.

sul lato sinistro della caldaia:

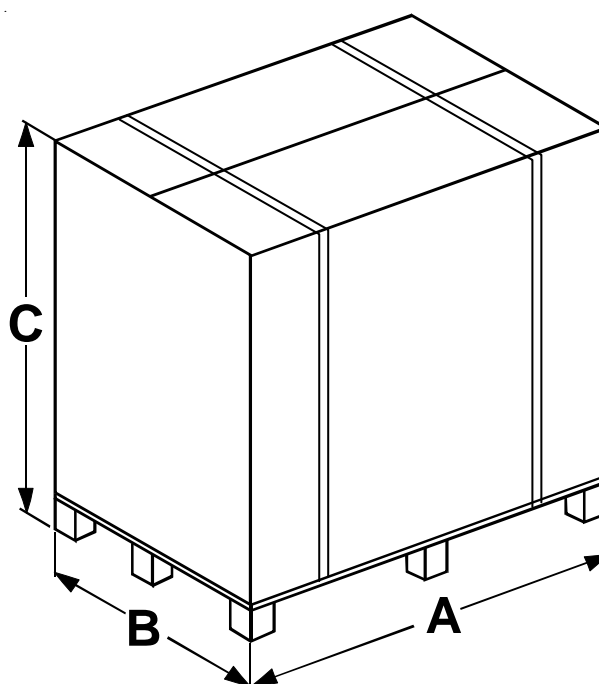
- il fianco destro (legato al fianco sinistro mediante film termoretraibile)

sul lato frontale della caldaia:

- Il collettore di scarico fumi ancorato con viti al pallet, all'interno del quale si trovano:
- Un sacchetto in plastica contenente:
 - Tre guarnizioni (guarnizione tra bacinella e terminale, guarnizione per base collare camino, guarnizione Ø 150 o 200 a seconda dei modelli all'interno del collare.
 - Due curve + un T + un tappo in plastica per lo scarico della condensa
 - Le viti necessarie per il fissaggio
- Le sonde.

Sopra il coperchio della caldaia:

- Un sacchetto in plastica contenente:
 - Libretto istruzioni installatore e manutentore
 - Libretto istruzioni responsabile impianto



Modello	A	B	C	Peso Lordo
100	770	780	1250	181 kg
116	770	780	1250	215 kg
145	770	780	1250	215 kg
190	908	780	1250	256 kg
240	1042	780	1250	300 kg
290	1176	780	1250	341 kg
340	1310	780	1250	387 kg

- Libretto uso centralina di controllo E8
- Certificato di garanzia
- Certificato di prova idraulica
- Libretto di centrale
- Cedola ricambi

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.

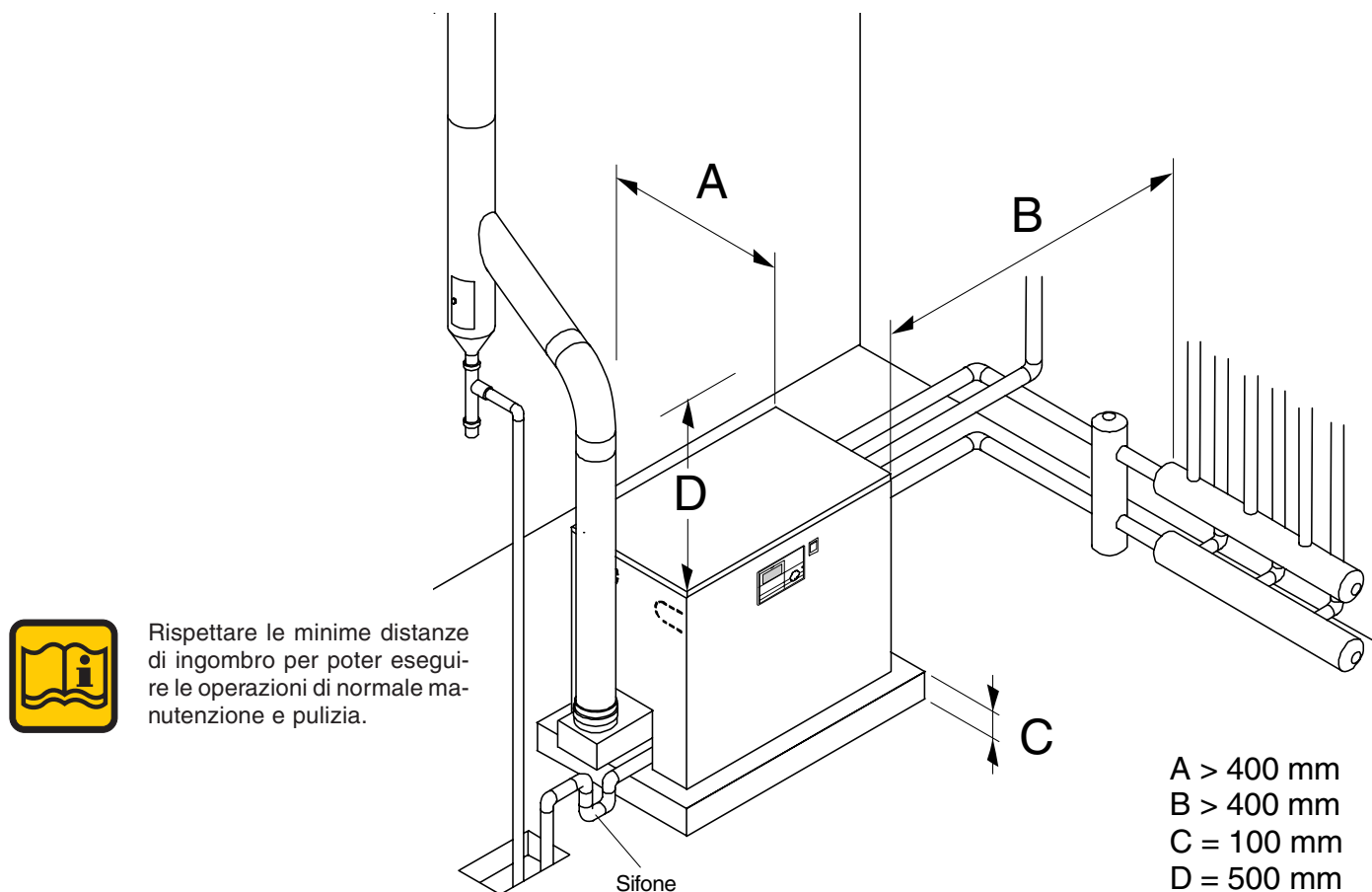
Nello scegliere l'ubicazione della caldaia all'interno della centrale termica si dovrà considerare che per le operazioni di pulizia e lavaggio del corpo, una delle estremità laterali dovrà essere accessibile per lo smontaggio di uno speciale turbolatore posto sotto gli elementi in alluminio. Questo turbolatore può essere fissato indifferentemente dal lato destro o dal lato sinistro della bacinella / camera fumo. In fabbrica esso viene sempre fissato dal lato destro. Quindi, se nessuna modifica

viene fatta la caldaia dovrà presentare il lato destro accessibile, sia che essa abbia il raccordo canna fumaria montato a destra o a sinistra. Qualora il raccordo canna fumaria venga lasciato sul lato destro e da questo lato si voglia anche smontare il deflettore bisognerà aver la possibilità di smontare il raccordo. Volendo il deflettore può essere spostato sul lato opposto, indipendentemente dalla posizione del camino.

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 (v. fig. 2) 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. fig. 2).

Ad installazione avvenuta la caldaia dovrà risultare perfettamente orizzontale e ben stabile (onde ridurre eventuali vibrazioni e rumorosità).

Istruzioni per l'installazione



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 esistenti:

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.

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. **La posizione dello scarico dei fumi può essere determinata in loco asportando una delle parti pretranciate disponibili sul lato destro, sinistro o posteriore.**

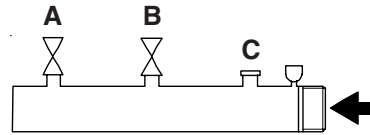
Per il fissaggio del collettore di scarico fumi utilizzare le viti e le guarnizioni contenute nel sacchetto istruzioni ed un cacciavite a croce di almeno 300 mm di lunghezza.

E' possibile spostare sul lato sinistro anche i collegamenti idraulici (mandata e ritorno) e gas invertendo il collettore di mandata e ritorno sul lato sinistro con un'operazione che ora spiegheremo:

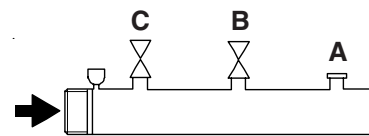
- Rimuovere i mantelli.
- Rimuovere le piastrine che trattengono i sensori di temperatura globale di mandata e di ritorno.
- Smontare i collettori di mandata e ritorno lasciando al loro posto, sugli elementi in alluminio, le guarnizioni in gomma (nei fori superiori) ed i diaframmi (nei fori inferiori). I diaframmi sugli elementi d'estremità hanno foro $\varnothing 17$ mm mentre quelli sugli elementi intermedi hanno foro $\varnothing 22$ mm).
- Rimontare i collettori con gli attacchi sul lato opposto come indicato nella figura di pagina seguente.
- Invertire tra di loro le posizioni del rubinetto di scarico e dello sfiato automatico.
- Riposizionare il sensore di temperatura di mandata (cavetti bianco e rosso) sul nuovo collettore di mandata e quello di temperatura di ritorno (cavetti bianco e verde) sul nuovo collettore di ritorno.
- E' possibile mantenere l'ingresso gas sulla destra o altrimenti è possibile ruotarlo di 180° per averlo sulla sinistra. Nel caso di spostamento da destra a sinistra del collettore gas, sulle Modulex 80 sarà necessario invertire tra di loro il tappo della posizione **C** con l'attacco valvola gas della posizione **A**.

EVENTUALE REVERSIBILITA' GAS

Vista anteriore - connessioni gas lato destro
(condizione di fornitura)

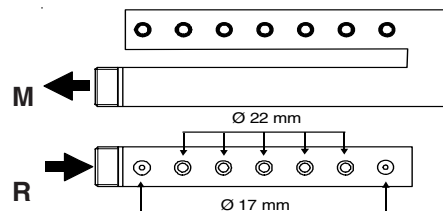


Vista anteriore - connessioni gas lato sinistro

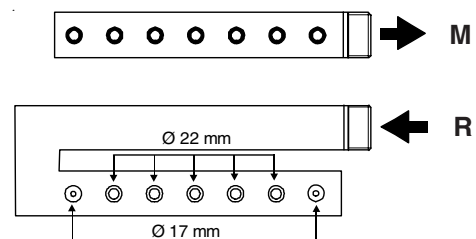


EVENTUALE REVERSIBILITA' ACQUA

Vista posteriore - connessioni lato destro
(condizione di fornitura)



Vista posteriore - connessioni lato sinistro



$\varnothing 17$ = Diaframma per i due collettori alle estremità
 $\varnothing 22$ = Diaframma per i collettori interni

Istruzioni per l'installazione

3.7 - ALLACCIAMENTO GAS

La tubazione di adduzione gas deve essere allacciata alla caldaia al rispettivo raccordo da R 1½" 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.**



ATTENZIONE:

A protezione del generatore, all'ingresso della tubazione gas, è consigliata sempre l'installazione di un filtro.

Tale filtro deve essere opportunamente dimensionato a garanzia della pressione di alimentazione richiesta dal generatore.

Tale filtro deve essere di tipo facilmente ispezionabile.

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.



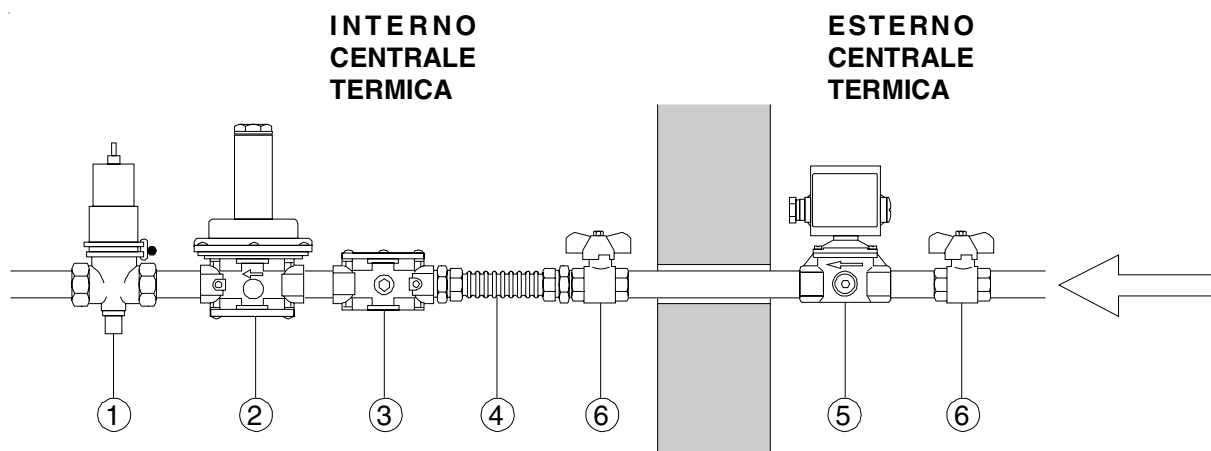
Avvertendo odore di gas:

- Non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
- Aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- Chiudere il rubinetti del gas;
- 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 rilevatore 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

3.8 - ALLACCIAMENTO TUBI MANDATA E RITORNO IMPIANTO

La mandata e il ritorno del riscaldamento devono essere allacciati alla caldaia ai rispettivi raccordi da 2" M e R come indicato a pagina 8.

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



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.

Istruzioni per l'installazione

3.9 - DETERMINAZIONE DELLA POMPA CIRCUITO PRIMARIO O POMPA DI CALDAIA

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 Δt 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.

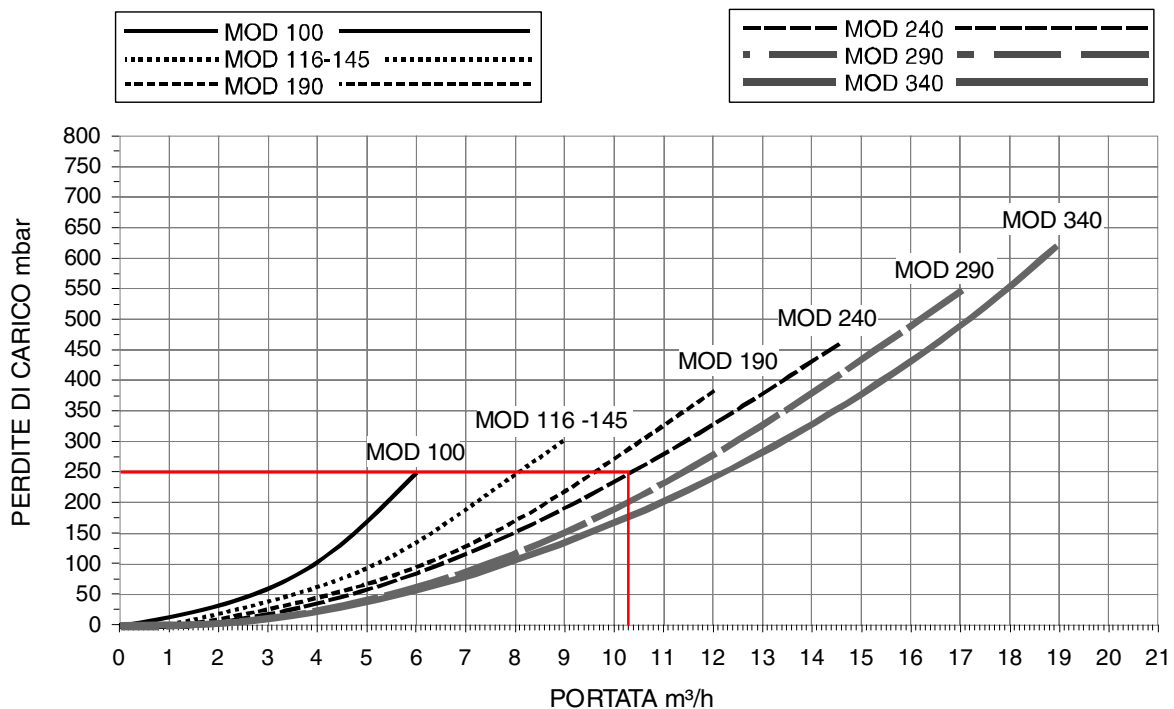
La curva della resistenza lato acqua della caldaia è rappresentata nella tabella di seguito riportata.

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	145	190	240	290	340
Portata massima In l/h ($\Delta t=15$ K)	5344	6651	8032	10743	13457	16181	18301
Portata nominale richiesta in l/h ($\Delta t=20$ K)	4008	4853	6025	8058	10265	12136	14169

PERDITE DI CARICO LATO ACQUA



ESEMPIO:

Per un ΔT 20K, di una MODULEX 240 la portata acqua massima richiesta è di 10,3 m³/h. Dal grafico delle perdite di carico della caldaia si ricava che il circolatore deve garantire una prevalenza di almeno 250 mbar.



NOTA:

Il compensatore idraulico inserito tra il circuito caldaia e il circuito impianto è sempre consigliabile, diventa INDISPENSABILE se l'impianto richiede portate superiori a quelle massime consentite nella caldaia e cioè Δt inferiori a 15K.

3.10 - DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO AGGIUNTIVI PRESCRITTI DAL D.M. 01-12-1975 E RELATIVE SPECIFICAZIONI TECNICHE APPLICATIVE (RACCOLTA R ED. 1982)

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 fornito da Unical**

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- 3 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.
- 6 Pressostato di sicurezza:** Ha la funzione di arrestare il generatore in caso di raggiungimento della pressione massima di esercizio. Deve essere a riarmo manuale.

KIT ANELLO PRIMARIO CON DISPOSITIVI ORGANI DI SICUREZZA PROTEZIONE E CONTROLLO ISPEL:

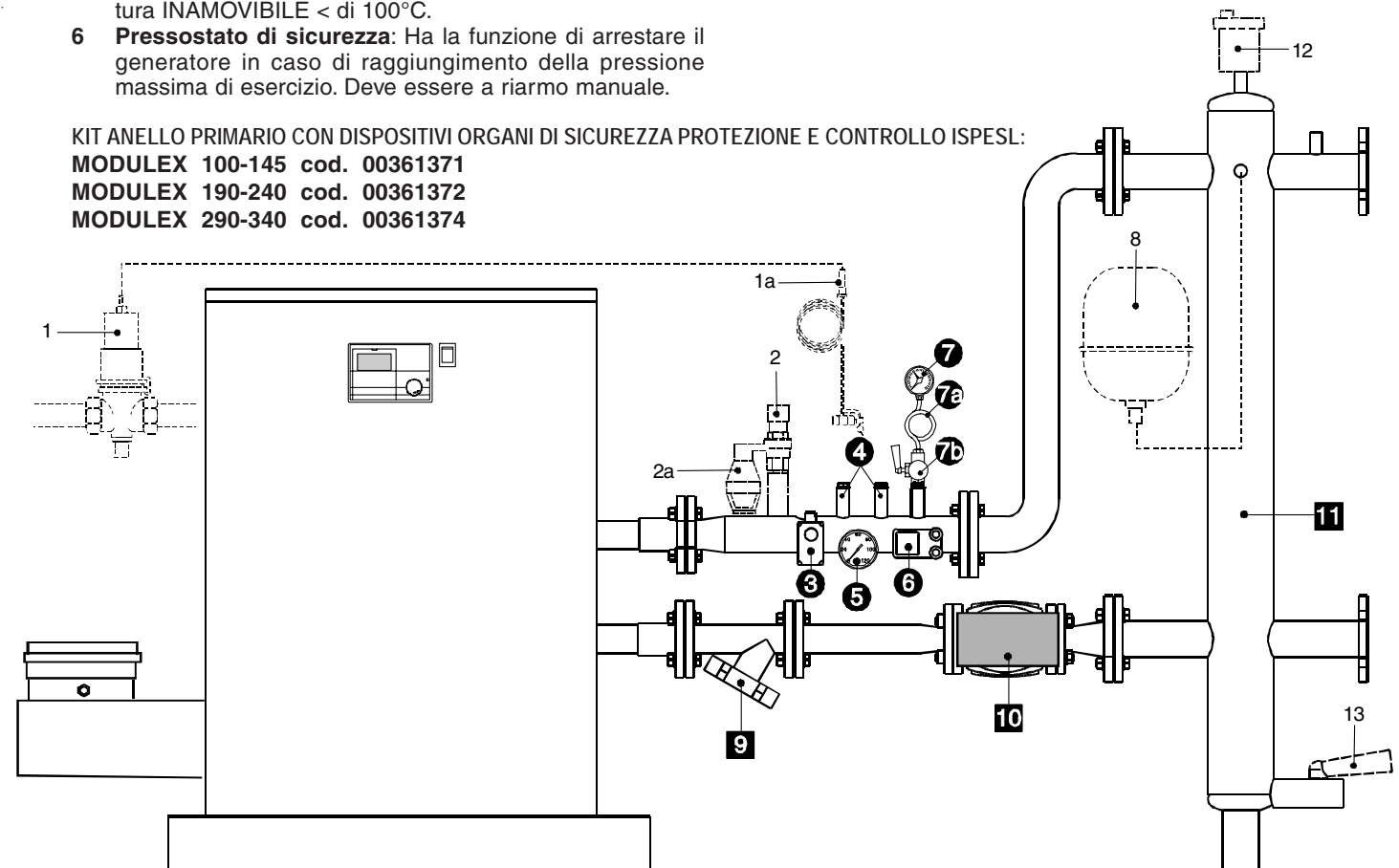
MODULEX 100-145 cod. 00361371

MODULEX 190-240 cod. 00361372

MODULEX 290-340 cod. 00361374

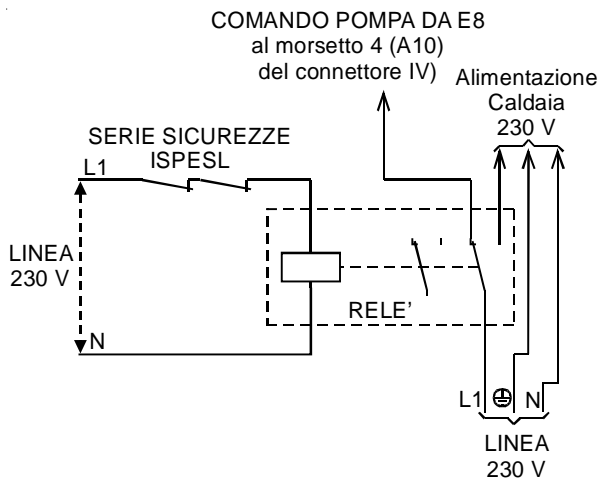
DISPOSITIVI DI CONTROLLO

- 7 Indicatore di pressione con (7a) tubo ammortizzatore e (7b) 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.
 - 5 Termometro:** Indica la temperatura effettiva dell'acqua contenuta nel generatore, deve essere graduato in gradi centigradi con fondo-scala non superiore a 120°C.
 - 4 Pozzetti di ispezione:** Omologati per l'inserimento di dispositivi di controllo.
 - 8 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 fornito da Unical**
-
- 9 Filtro a Y**
 - 10 Pompa modulante**
 - 11 Separatore idraulico**
 - 12 Valvola di sfiato. Non fornita da Unical**
 - 13 Rubinetto di scarico. Non fornito da Unical.**

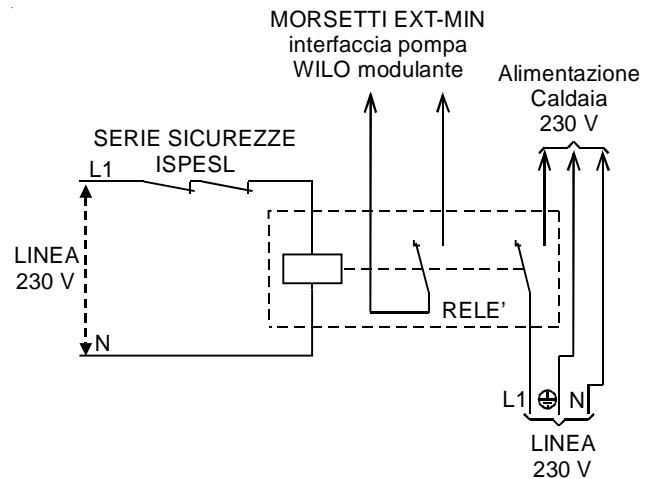


Istruzioni per l'installazione

3.11 - SCHEMA COLLEGAMENTO ISPEL con circolatore ON-OFF



con circolatore MODULANTE



3.12 - SCARICO VALVOLA DI SICUREZZA



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.



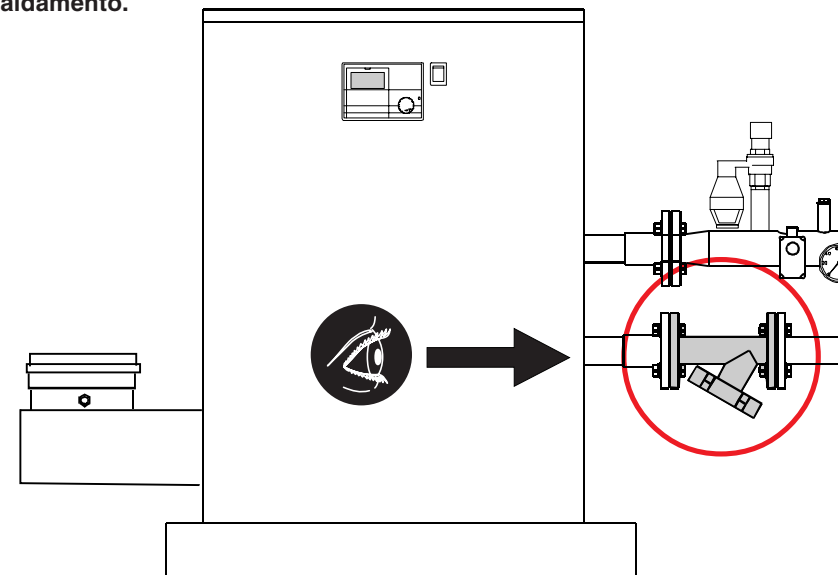
Attenzione!
Prevedere in corrispondenza della valvola di sicurezza riscaldamento, un tubo di scolo con imbuto ed un sifone che conducano ad uno scarico adeguato. Lo scarico deve essere controllabile a vista.
In assenza di tale precauzione, un eventuale intervento della valvola di sicurezza può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.



3.13 - FILTRO IMPIANTO IDRAULICO



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



3.14 - VALVOLE A SFERA

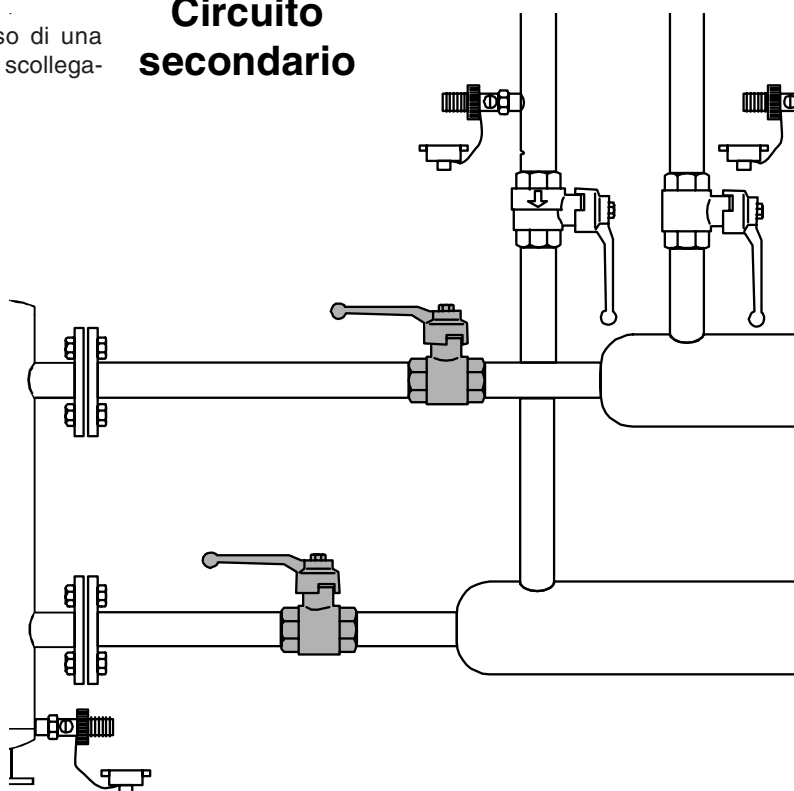
Si raccomanda di montare delle valvole di intercettazione, a sfera, sulle tubazioni di mandata e ritorno impianto.



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'installazione

3.15 - 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.



ATTENZIONE

DOPO UNA PROLUNGATA INATTIVITA' DEL GENERATORE, NEL CASO VENGA RISCOTRATA PRESENZA DI GHIACCIO (TEMPERATURE < DI 3°C), NON ATTIVARE ASSOLUTAMENTE IL GENERATORE.

E' CONSENTITO SOLAMENTE NEL CASO IN CUI VENGA ASSICURATA PRESENZA DI ANTIGELO NEL CIRCUITO PRIMARIO.

3.16 - SEPARATORE IDRAULICO E SCAMBIATORE A PIASTRE

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

Lo scambiatore a piastre opportunamente dimensionato, ha il vantaggio di tenere separati idraulicamente i due circuiti (primario e secondario) consentendo l'applicazione del generatore Modulex per esempio per applicazione su un processo industriale.

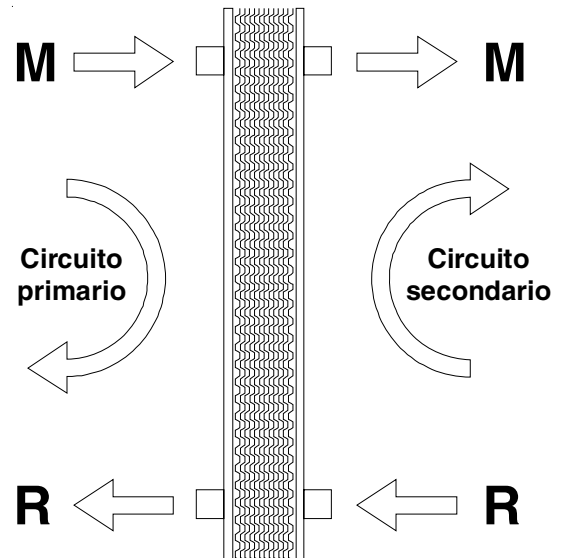
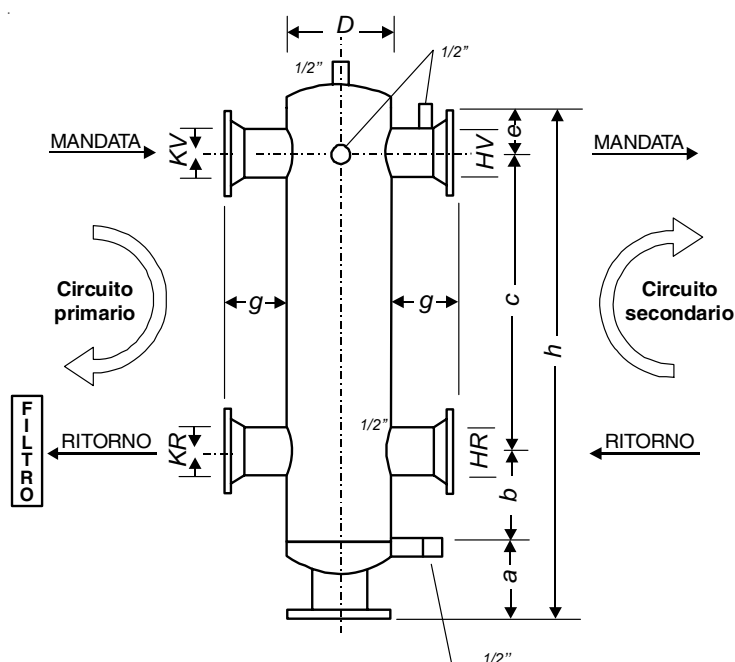


TABELLA PER IL DIMENSIONAMENTO CONSIGLIATO DEL SEPARATORE IDRAULICO

MODELLO MODULEX	PORTATA I/h	D mm	KV DN	KR DN	HV DN	HR DN	a mm	b mm	c mm	e mm	h mm	g mm
100 kW	4.000	100	50	50	200	300	1.000	150	1.650	200		
116 - 145 kW	8.000	150	65	65	200	300	1.000	150	1.650	200		
190 kW	12.000	200	80	80	200	300	1.000	150	1.650	200		
240 - 290 - 340 kW	20.000	200	100	100	200	300	1.000	150	1.650	200		
Per potenze totali > 340 kW	30.000	250	125	125	200	300	1.000	150	1.650	200		
	50.000	300	150	150	250	300	1.000	150	1.700	200		



Per ragioni produttive le quote in tabella possono differire da quelle dei prodotti forniti da Unical.

Consultare il catalogo ed il listino per identificare il separatore idraulico e l'intero anello primario, dimensionati da uncal.

3.17- SCARICO DELLA CONDENZA

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 - vedere fig. 5).

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.

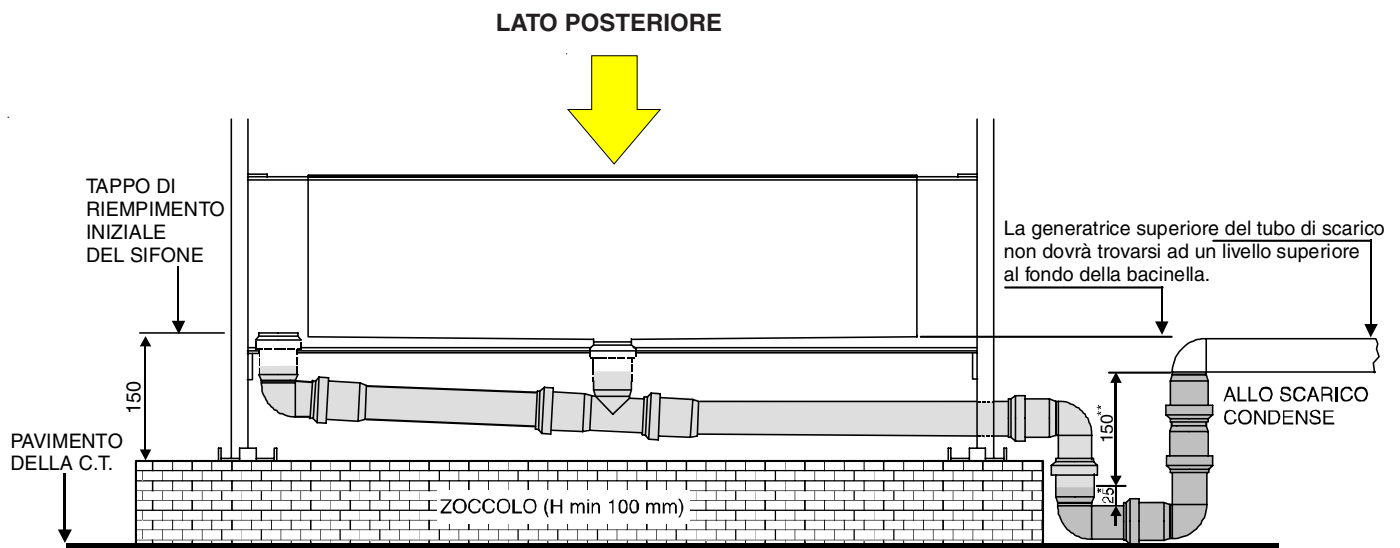
Visto il grado di acidità della condensa (pH da 3 a 5) come materiale per le tubazioni di scarico si dovranno utilizzare solamente materiali plastici idonei.

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

Istruzioni per l'installazione

3.18 - TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Le caratteristiche chimico/fisiche dell'acqua dell'impianto di riscaldamento e di reintegro sono fondamentali per il buon funzionamento e sicurezza della caldaia.

Le norme di seguito menzionate prevedono un trattamento preventivo prima di immettere acqua all'interno del circuito di riscaldamento.

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.)

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

L'analisi chimica dell'acqua permette di ricavare molte informazioni sullo stato e la "salute" dell'impianto.

Essa è di fondamentale importanza per prevenire inconvenienti sulla caldaia.

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.

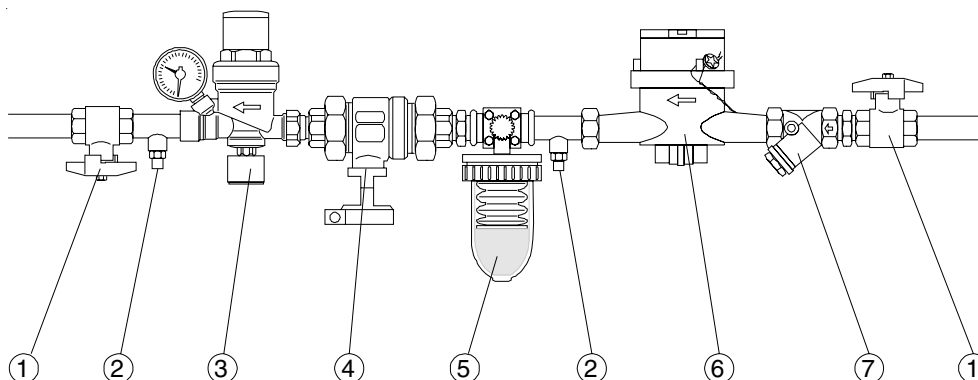
Dovranno essere prese tutte le precauzioni atte ad evitare la formazione e localizzazione di ossigeno nell'acqua dell'impianto. Per questo motivo bisognerà che negli impianti di riscaldamento a pavimento i tubi in plastica utilizzati non siano permeabili all'ossigeno.

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.**

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"

3.19 - 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 necessa-

rio 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
145	3	150
190	4	150
240	5	200
290	6	200
340	7	200

3.20 - IMPIEGO COME GENERATORE DI TIPO STAGNO (C63)

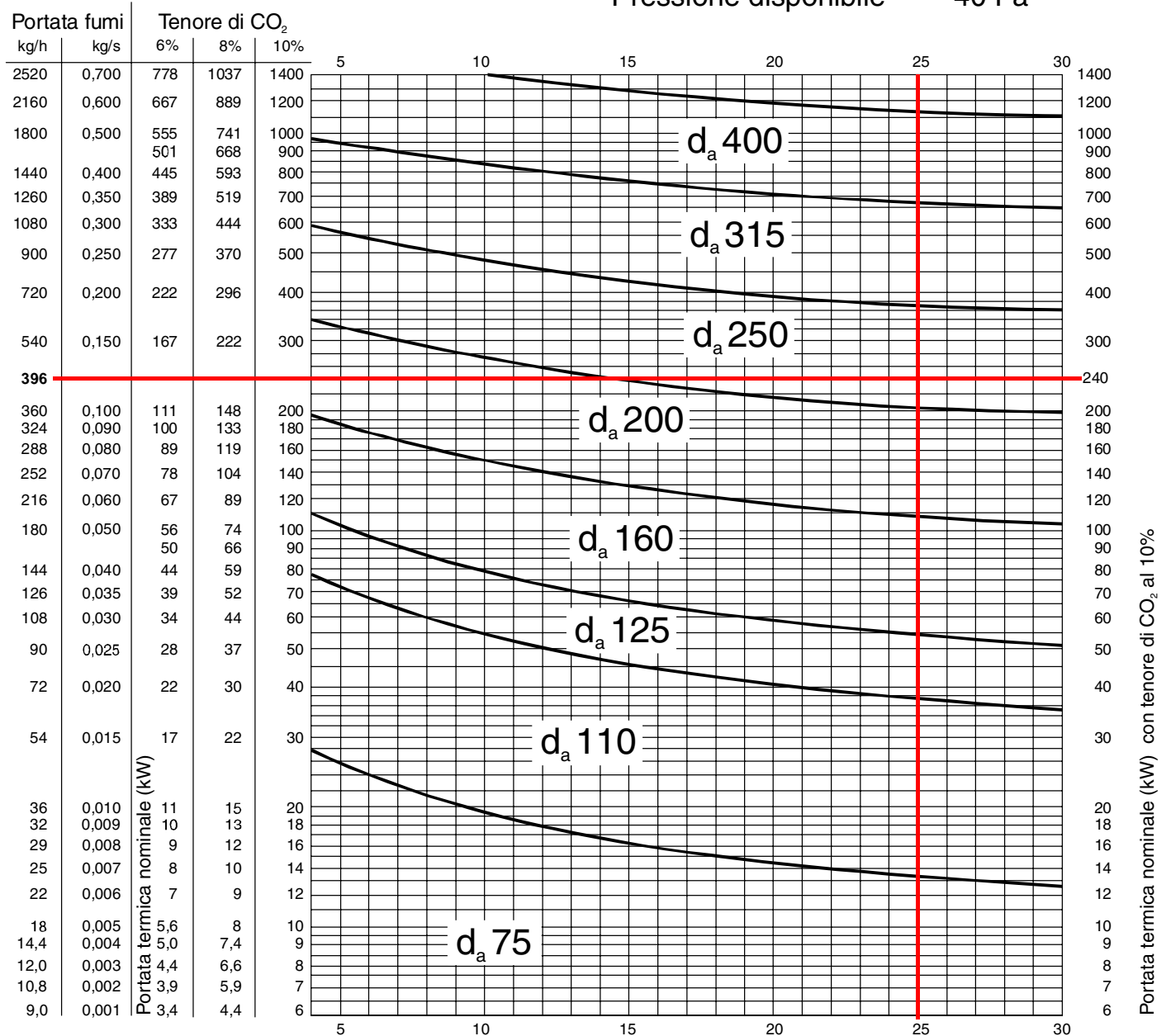
Il generatore Modulex consente l'installazione utilizzando aria comburente esterna al locale (C63) mediante apposito canale di adduzione aria.

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

Istruzioni per l'installazione

Dimensionamento camini
secondo DIN 4705

Temperatura fumi 40°C
Pressione disponibile 40 Pa



Modulex	Portata massica Fumi (max) kg/h
100	158,4
116	191,4
145	237,6
190	317
240	396
290	475
340	554,3

Esempio:
MODULEX 240
Portata massica fumi = 396 Kg/h
Altezza canna fumaria = 25 m
Diametro = 250 mm



NOTA:
Il diagramma
fornisce valori indicativi

3.21 - FUNZIONAMENTO

La Modulex è costituita da moduli collegati fra loro; ogni modulo è composto da:

- camera di combustione
- bruciatore
- ventilatore
- valvola gas
- NTC (sensori di temperatura) locale (controlla la temperatura di ogni modulo)
- Scheda di controllo BMM (Burner Modular Manager)
- Termostato limite di sicurezza
- Elettrodo di accensione
- Elettrodo di rilevazione
- Pressostato aria

Un modulo è in grado di fornire una potenza massima di 48 kW. Così, ad esempio, una caldaia modello 340 (portata termica 336 kW) è costituita da 7 moduli.

Ogni modulo ha il suo sensore di temperatura NTC - Negative Temperature Coefficient, che controlla localmente la temperatura di ogni singolo modulo.

La temperatura dell'acqua in uscita dalla caldaia e la temperatura dell'acqua che ritorna in caldaia sono controllate da NTC globali.

Se c'è una richiesta di calore da parte dell'impianto di riscaldamento o da parte dell'acqua sanitaria la caldaia si metterà in funzione e l'acqua di caldaia sarà riscaldata dallo scambiatore.

La pompa del circuito primario invierà l'acqua al separatore idraulico e da qui sarà inviata ai radiatori in funzione del sistema di riscaldamento scelto.

L'aria comburente viene fornita da ventilatori e prelevata o dall'ambiente stesso in cui la caldaia è installata (per apparecchi di tipo B), o dall'esterno attraverso tubi (per apparecchi di tipo C, cioè stagni).

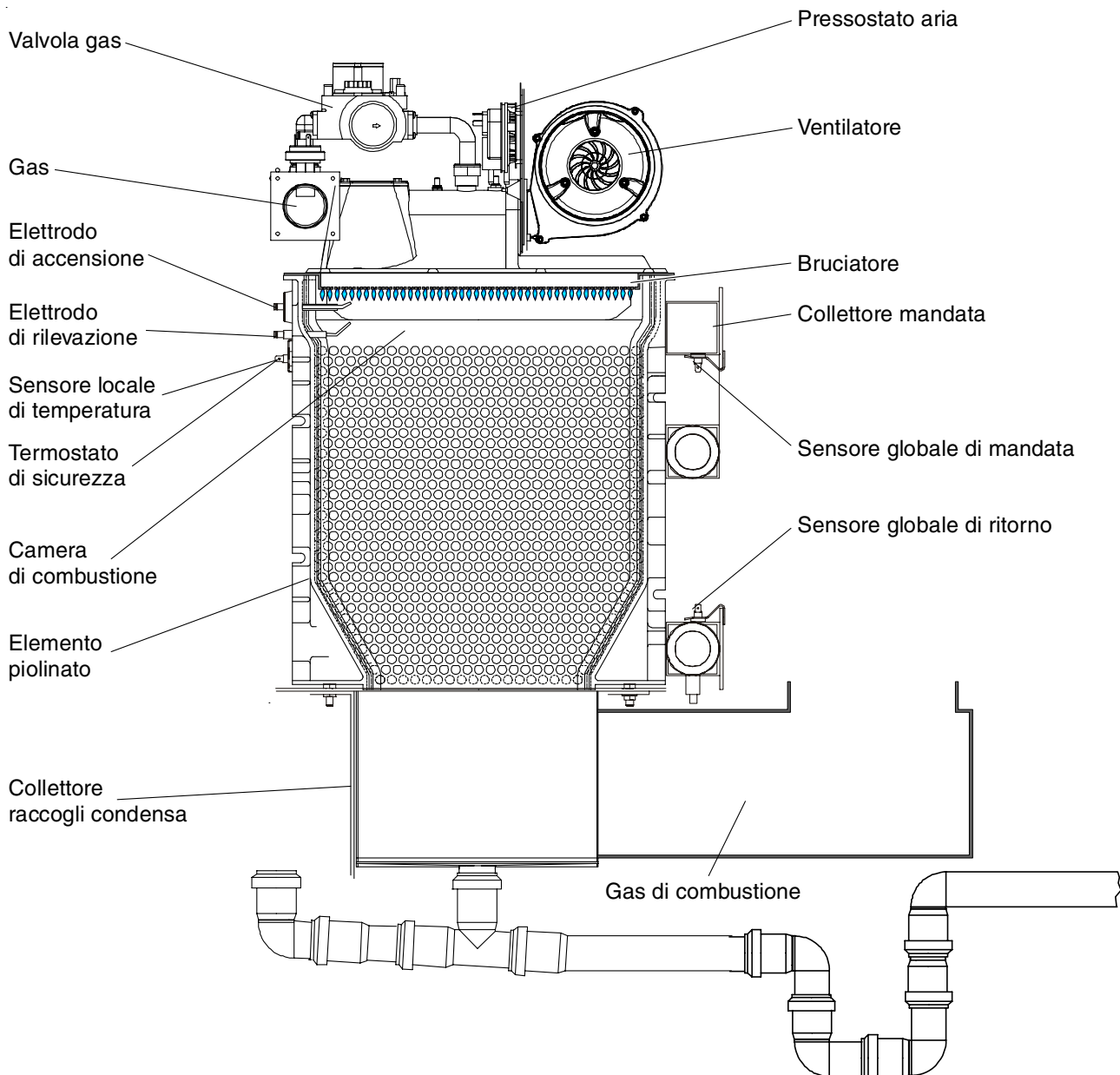
L'aria comburente è, quindi, spinta, attraverso un diaframma, fino all'anticamera di combustione.

Oltrepassato il diaframma l'aria viene miscelata con il gas.

La miscela così ottenuta passa attraverso la valvola di non ritorno e viene inviata al combustore.

Quindi, all'uscita dal bruciatore, la miscela aria/gas viene accesa elettricamente.

I gas di combustione che ne derivano, dopo essere stati trasportati (e raffreddati) attraverso gli elementi piolinati del corpo, entrano nel collettore sottostante che raccoglie la condensa e quindi abbandonano la caldaia attraverso il camino.



Istruzioni per l'installazione

Se c'è un richiesta di calore (da parte di una termoregolazione interna E8 o in alternativa da una BCM Boiler Cascade Manager), la potenza necessaria per il riscaldamento sarà calcolata sulla base della differenza misurata tra la temperatura impostata (o calcolata da una eventuale termoregolazione) e la temperatura globale di mandata. Il numero di moduli (ogni modulo rappresenta una potenza massima di 48 kW) x 100% determina la potenza massima espressa in percentuale.

Quando la potenza è stata determinata, la pompa di caldaia (non fornita) viene attivata ed il ventilatore di un modulo si mette in moto alla velocità di accensione. La valvola del gas si apre e nel giro di 5 secondi deve avvenire l'accensione. Quando la fiamma è stata rilevata dall'elettrodo di ionizzazione ha inizio il funzionamento del modulo.

Successivamente è possibile che altri moduli si mettano in funzionamento nella stessa maniera. Uno dei principi di funzionamento di questa caldaia è quello di lasciare in funzione contemporaneamente quanti più bruciatori è possibile al minor carico possibile (dando, in questo modo, il massimo rendimento).

Se per esempio una caldaia da 4 moduli deve fornire il massimo della sua potenza essa lavorerà al 400% cioè:

$$48 \text{ kW} \times 4 \text{ moduli} = 192 \text{ kW} = 400\%$$

$$1 \text{ Modulo} = 48 \text{ kW} = 100\%$$

$$4 \text{ Moduli} = 48 \text{ kW} \times 4 = 192 \text{ kW} = 400\%$$

Qualora debba fornire un carico calcolato del 200%, grazie al sistema di ripartizione della potenza sul massimo numero di moduli, essa farà funzionare ciascuno di essi al 50% e cioè:

$$200\% : 4 \text{ moduli} = 50\%$$

**corrispondente a 96 kW totali
ossia 24 kW per ciascun modulo.**

Tale principio consente di ottenere rendimenti nettamente superiori a quelli in uso nei sistemi a cascata tradizionali. Quando la potenza ripartita su ogni modulo è inferiore a **12 kW** ne viene automaticamente escluso un primo e via via i successivi, suddividendo la potenza residua sui moduli che hanno un minor numero di ore di funzionamento, grazie al sistema automatico di conteggio del tempo di lavoro. La modulazione, cioè la riduzione di potenza, si basa sulla differenza venutasi a determinare tra la temperatura impostata (o calcolata dalla termoregolazione) e la temperatura globale di mandata.

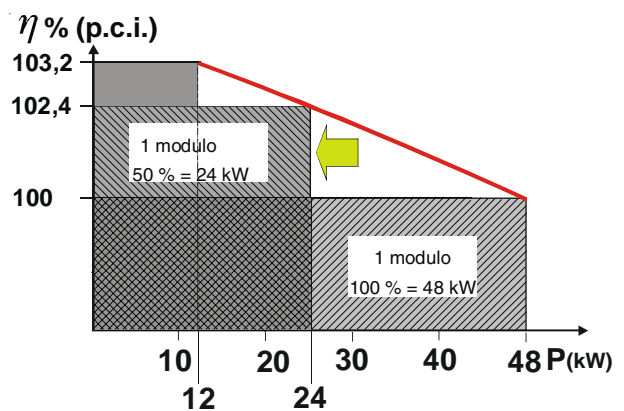
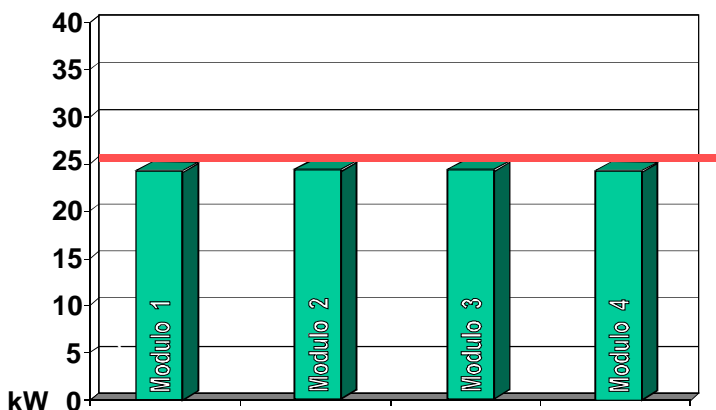
In caso di mancata accensione il modulo ripete 2 volte il tentativo di accensione dopo di che si pone in blocco di sicurezza.

$$400\% : 192 \text{ kW} = 200\% : X$$

$$X = (192 \times 200) : 400 = 96 \text{ kW} \quad \text{è la potenza ripartita sui 4 Moduli}$$

$$\text{Potenza ripartita sui 4 moduli} : \text{Potenza totale} = 96 : 192 = 0,5 = 50\%$$

4 moduli da 48 kW che lavorano al 50% della potenza = 96 kW = (200%),
ossia 24 kW / modulo



- Rendimento del modulo a 48 kW = 100 % (in condensazione)
- Rendimento del modulo a 24 kW = 102,4 % (in condensazione)
- Rendimento del modulo a 12 kW = 103,2 % (in condensazione)

Ricordiamo che tutti i moduli lavorano in parallelo alla medesima potenza, eguagliando quindi il rendimento del sistema a quello modulo.

3.22 - 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, poichè 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 prolunghie.

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 lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia protetto dal kit **OGNITEMPO**.
- non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.



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!

Si ricorda inoltre che, a monte dell'alimentazione, sarà necessario prevedere un relé di servizio (NON FORNITO) che, all'intervento delle sicurezze elettriche (ISPESL), tolga alimentazione elettrica alla valvola intercettazione combustibile montata sul circuito adduzione gas, ma non alla caldaia in modo tale da garantire il funzionamento della pompa e quindi il raffreddamento della caldaia stessa.



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 (FASE - NEUTRO - TERRA) di sezione uguale o maggiore a 0,75 mm rispettando la polarità **fase** e **neutro** della rete di alimentazione con i terminali di **fase** e **neutro** indicati sulla presa.

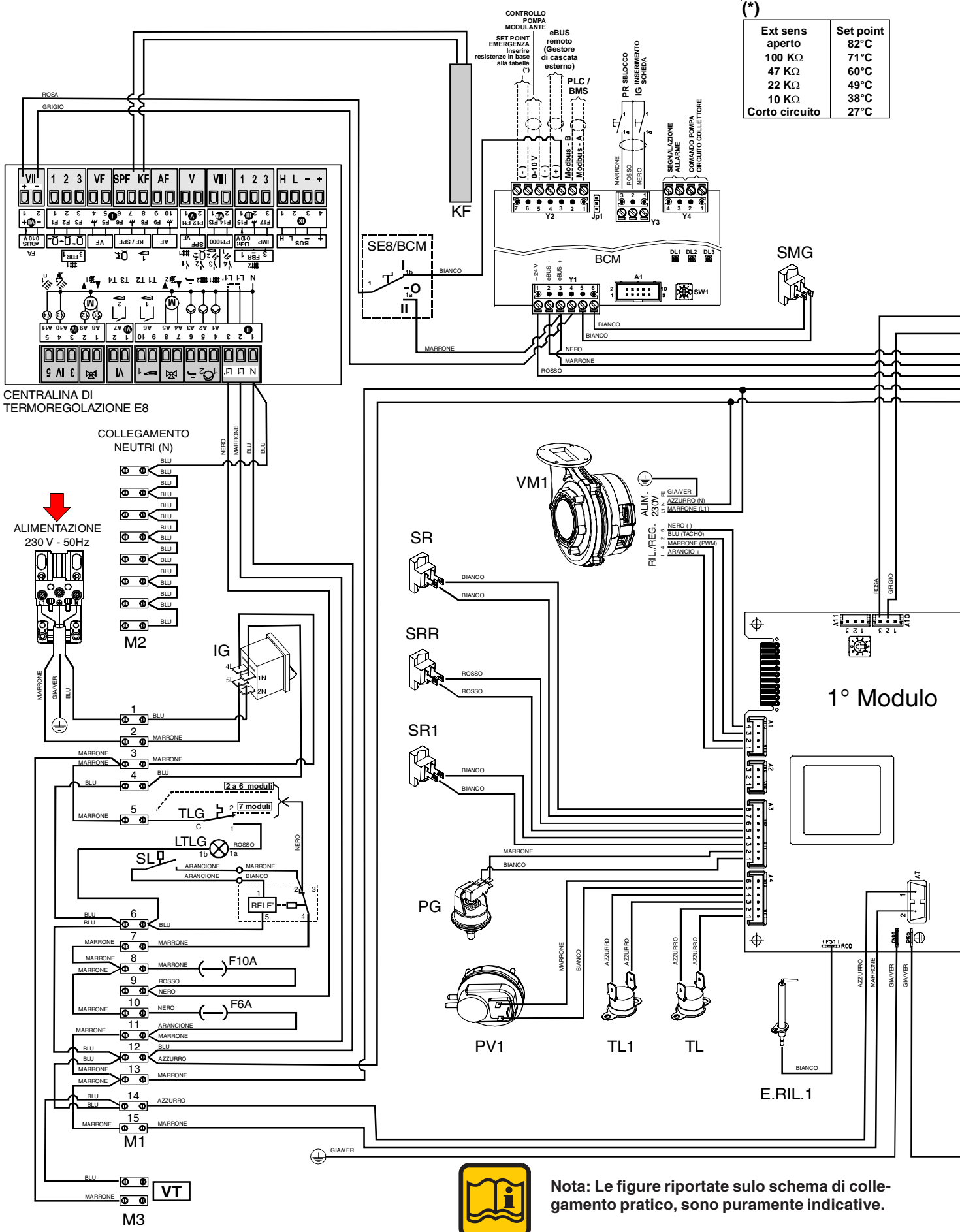


ATTENZIONE:

I cavi percorsi da tensione di 230 V devono viaggiare ben separati dai cavi percorsi da tensione di 24 V, utilizzando i due condotti in plastica appositamente previsti (vedere lo schema elettrico).

Istruzioni per l'installazione

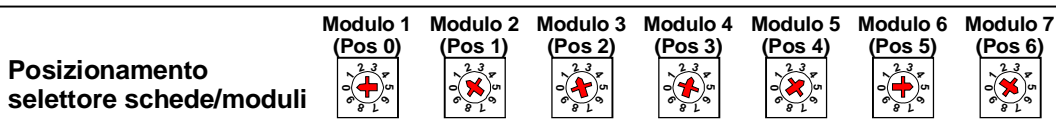
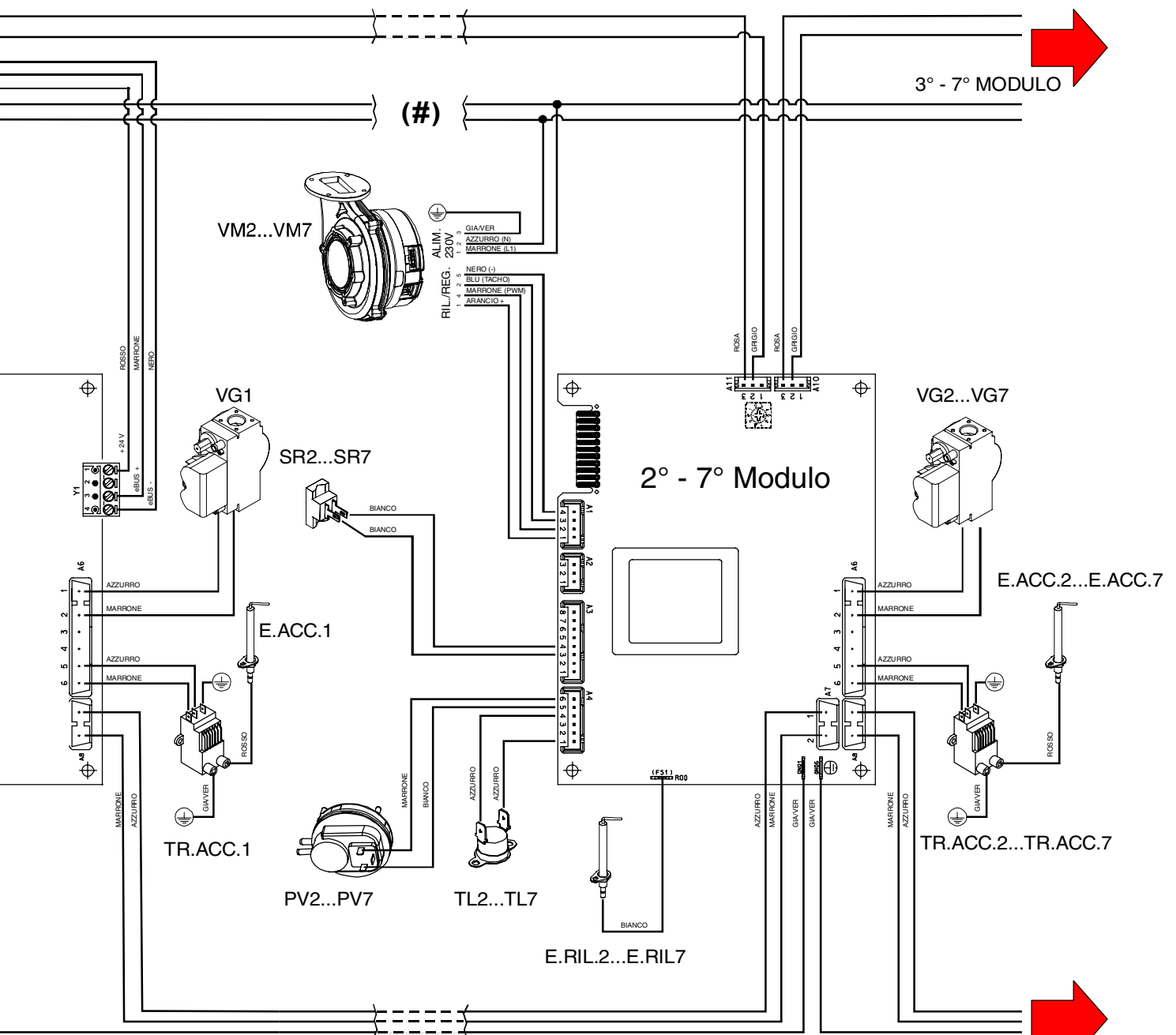
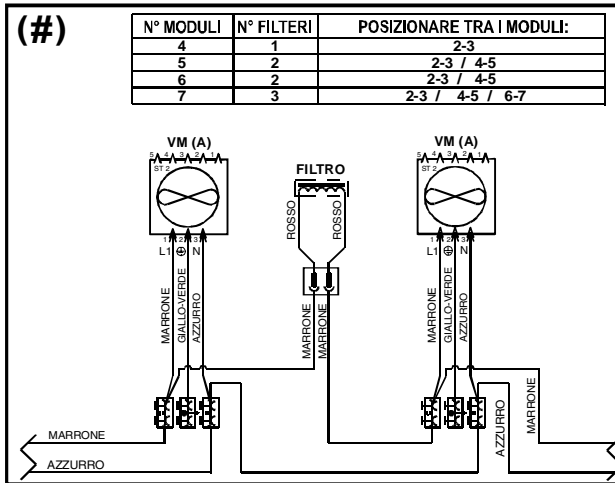
3.23- SCHEMA DI COLLEGAMENTO PRATICO



Nota: Le figure riportate sullo schema di collegamento pratico, sono puramente indicative.

Istruzioni per l'installazione

- E.ACC 1....7 Elettrodo di accensione
- E.RIL 1....7 Elettrodo di rilevazione
- IG Interruttore generale
- IS Inserimento scheda BCM
- KF Sonda mandata globale E8
- LTLG Lampada termostato limite generale
- PG Pressostato Gas (predisposizione collegamento)
- PR Pulsante di reset
- PV 1....7 Pressostato Ventilatore
- SMG Sonda Mandata Globale BCM
- SL Sensore di livello condensa
- SE8/BCM E8/BCM selettore
- 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
- VG 1....7 Valvola Gas
- TRA.ACC 1....7 Trasformatore di accensione
- VM 1....7 Ventilatore Modulante



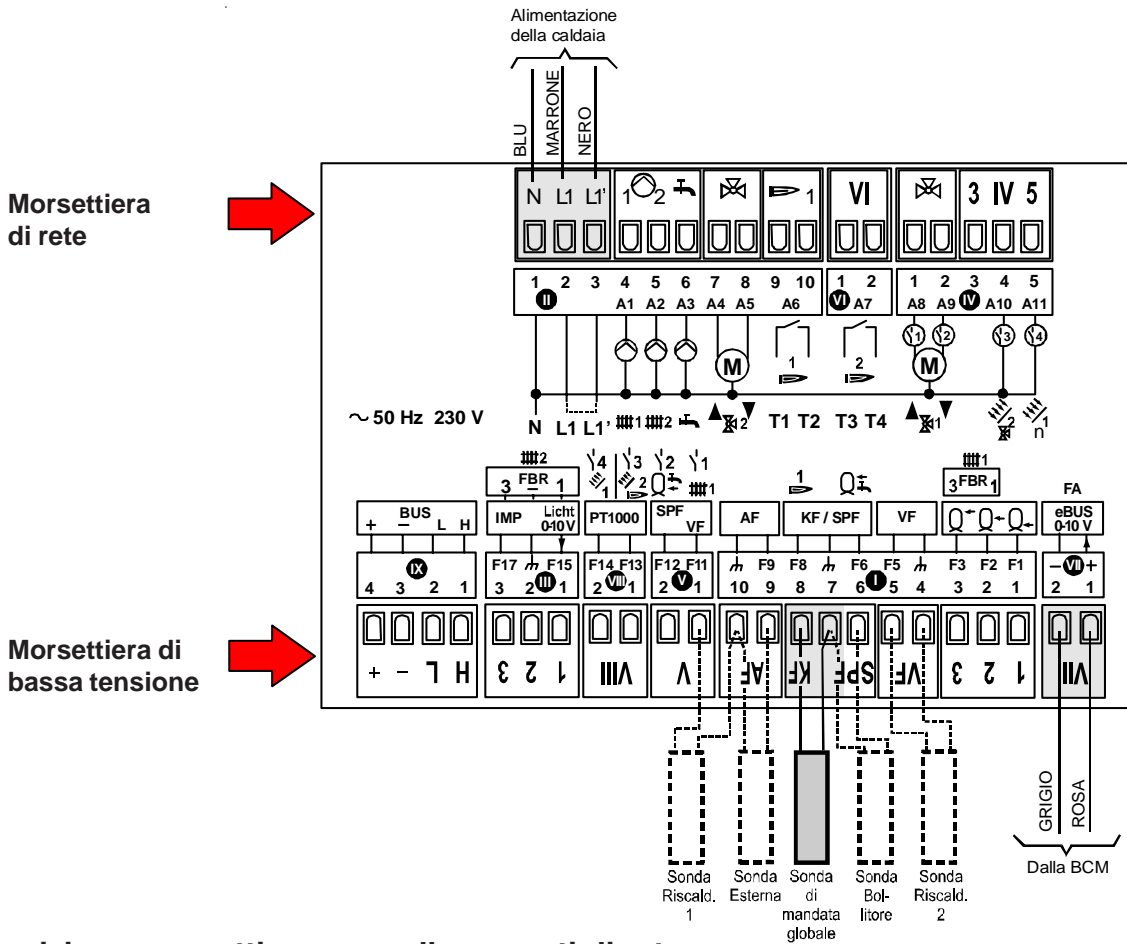
3° - 7° MODULO

Istruzioni per l'installazione

3.24- SCHEMA COLLEGAMENTI E GESTIONE

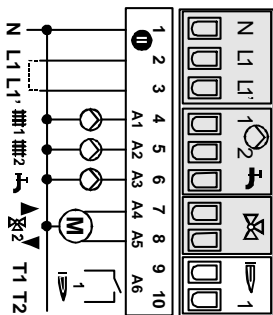
Sulla parte posteriore della centralina di controllo, sono presenti due morsettiere una dedicata alle connessioni di rete l'altra dedicata alle connessioni in bassa tensione. I principali

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



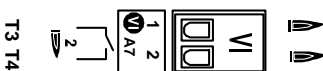
Descrizione morsettieria per collegamenti di rete

Morsetto II

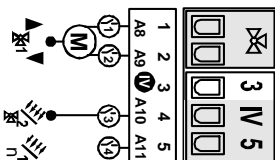


- N: Cavo di rete neutro
- L1 : Alimentazione rete apparecchiatura
- L1': Alimentazione rete relè
- 1: Pompa circuito riscaldamento Circ. risc. 1
- 2: Pompa circuito riscaldamento Circ. risc. 2
- 3: Pompa di carico del bollitore
- 4▲: Valvola miscelatrice Circ. risc. 2 APERTA
- 4▼: Valvola miscelatrice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

Morsetto VI



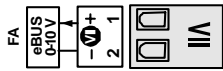
Morsetto IV



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

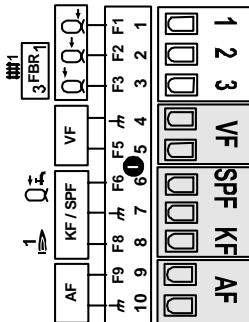
Descrizione morsettieria per collegamenti di bassa tensione

Morsetto VII Per collegamento alla BCM



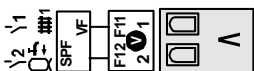
Pin 1: eBUS (FA) risp. Uscita 0-10 V
Pin 2: (massa BUS / 0-10 V)

Morsetto I



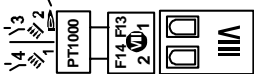
Pin 1: Tampone sotto sensore
Pin 2: Tampone centro sensore / Telereg. Circ di risc. 1 (sensore amb.)
Pin 3: Tampone sopra sensore / Telereg. Circ di risc 1 (valore nom.)
VF Pin 4: Massa sonda di mandata circ. risc. 2 / Telereg circ. 1 massa
VF Pin 5: Sonda mandata circ. risc. 2
SPF Pin 6: Sonda bollitore
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



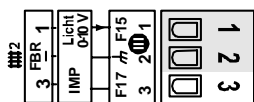
VF Pin 1: Sonda di mandata circ. risc. 1 / sensore multifunzione 1
SPF Pin 2: Sonda (sotto) bollitore / sensore multifunzione 2

Morsetto VIII Sensore PT 1000



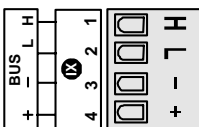
F13 Pin 1: Sensore GC 2 / Sensore solare 2 / sensore relè multifunzione 3
F14 Pin 2: Sensore solare 1 / sensore relè multifunzione 4

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)

Istruzioni per l'installazione

3.25- ESEMPI DI INSTALLAZIONE (schema funzionale e descrizione collegamenti)

MONTAGGIO DI UNA CALDAIA CON COLLEGAMENTO A UNA ZONA DIRETTA

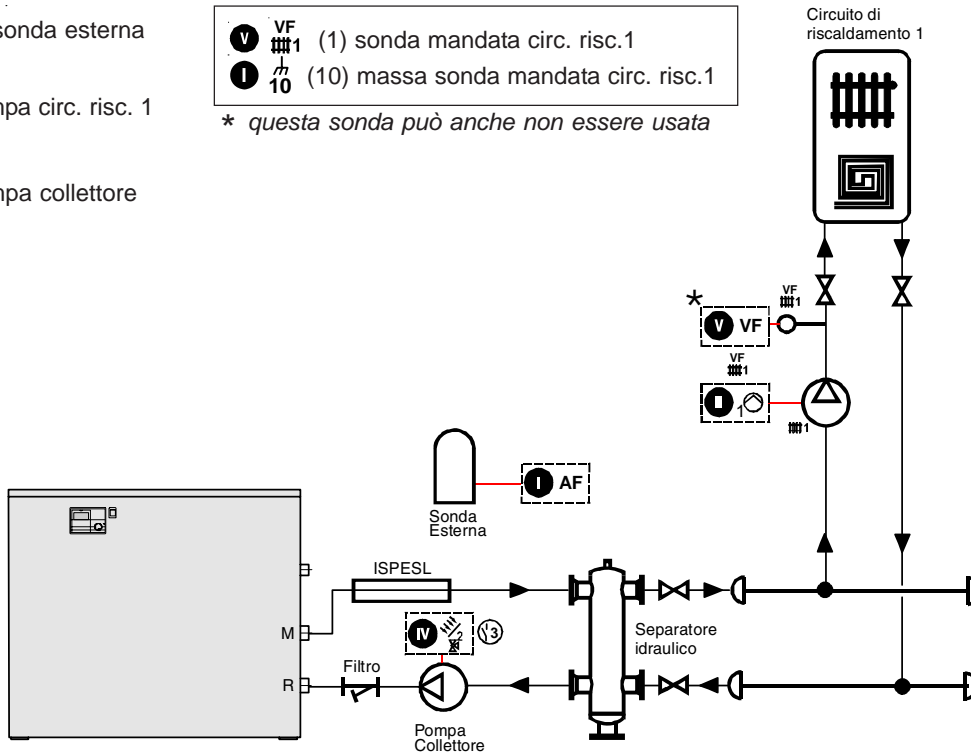
I AF (9-10) sonda esterna

VF (1) sonda mandata circ. risc. 1
 I 10 (10) massa sonda mandata circ. risc. 1

II III1 (4) Pompa circ. risc. 1

* questa sonda può anche non essere usata

IV III2 (4) Pompa collettore



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

* questa sonda può anche non essere usata

I VF (4-5) sonda mandata circ. risc. 2
 ** necessaria per abilitaz. 2° circuito

VF (1) sonda mandata circ. risc. 1
 I 10 (10) massa sonda mandata circ. risc. 1

SPF Q (6-7) sonda bollitore

AF (9-10) sonda esterna

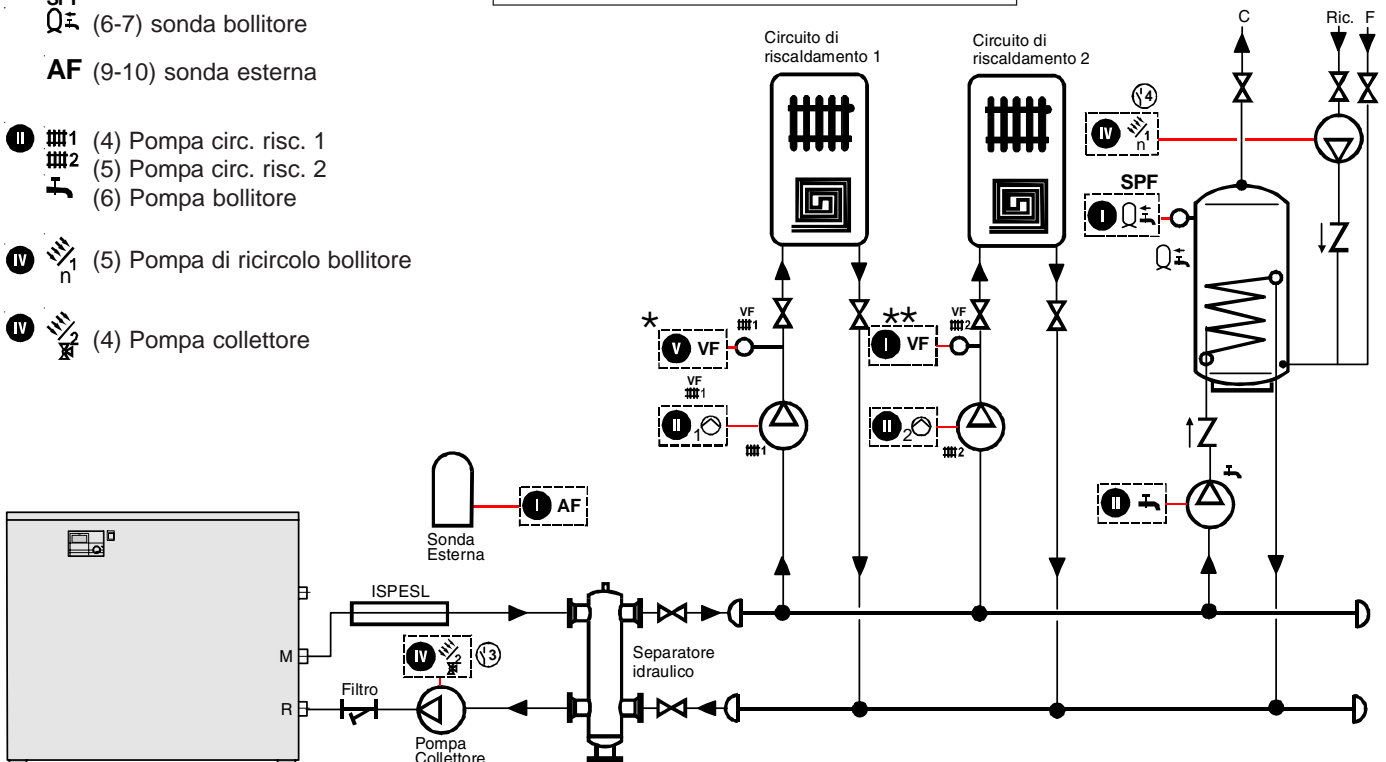
II III1 (4) Pompa circ. risc. 1

III2 (5) Pompa circ. risc. 2

I (6) Pompa bollitore

IV III n1 (5) Pompa di ricircolo bollitore

IV III2 (4) Pompa collettore



Istruzioni per l'installazione

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

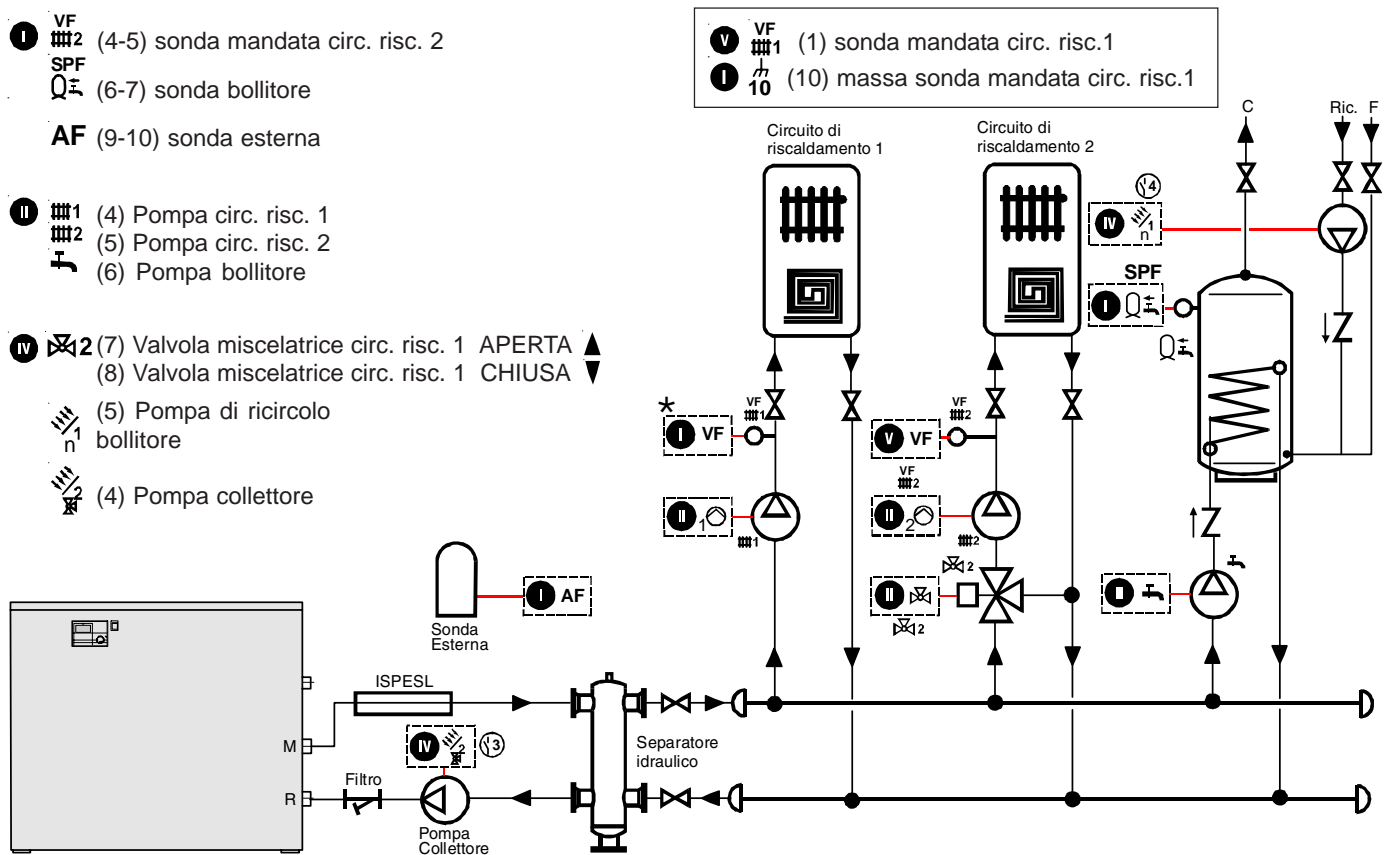
* questa sonda può anche non essere usata

- I** (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 \blacktriangle
- (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA \blacktriangledown
- (5) Pompa di ricircolo bollitore
- (4) Pompa collettore



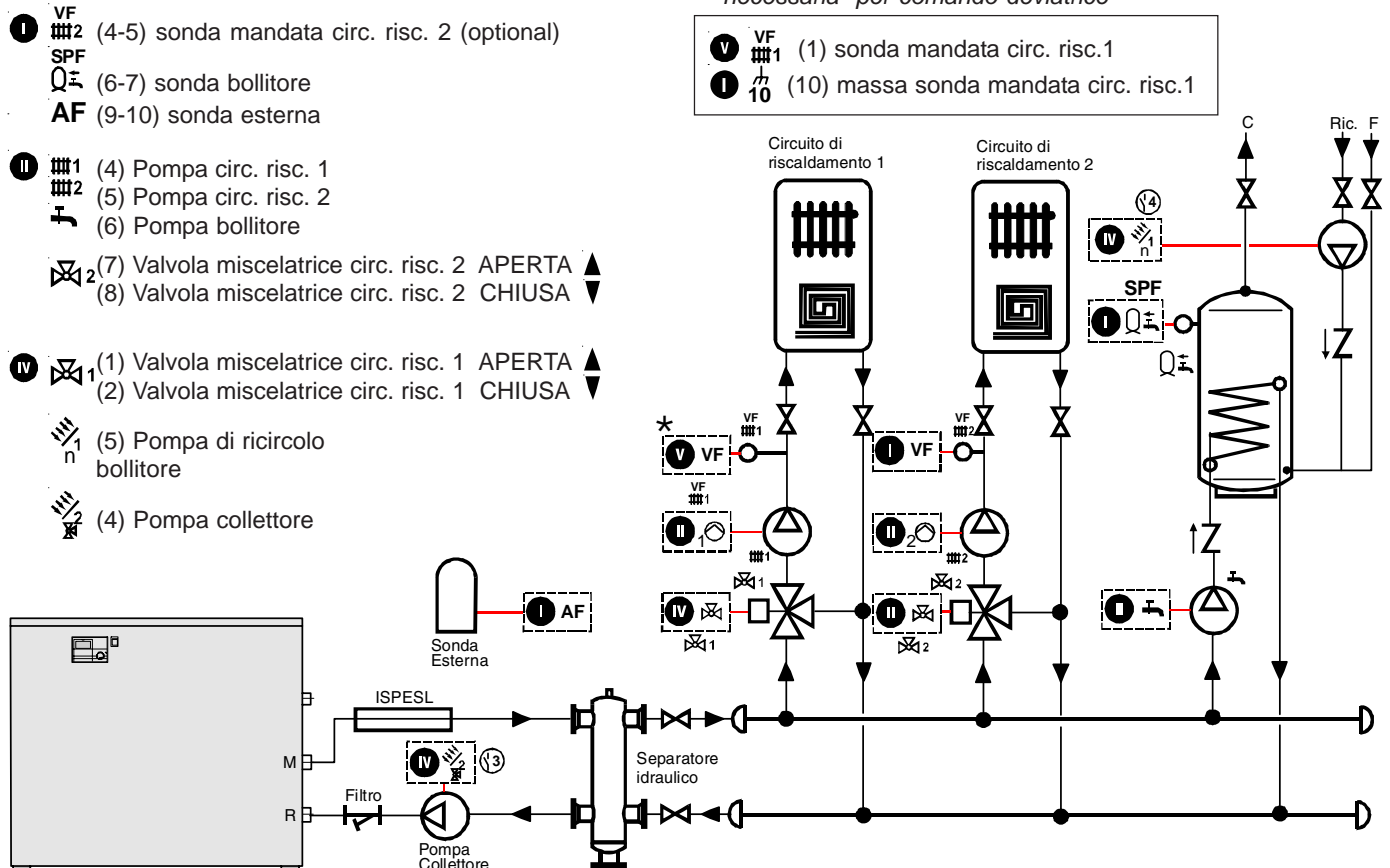
MONTAGGIO DI UNA CALDAIA CON COLLEGAMENTO A DUE ZONE MISCELATE + PRODUZIONE ACS

* necessaria per comando deviatrice

- I** (4-5) sonda mandata circ. risc. 2 (optional)
- 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 \blacktriangle
- (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 CHIUSA \blacktriangledown
- IV** (1) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 APERTA \blacktriangle
- (2) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA \blacktriangledown
- (5) Pompa di ricircolo bollitore
- (4) Pompa collettore



Istruzioni per l'installazione

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

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

* necessaria per comando deviatrice

- V** VF 1 (1) sonda mandata circ. risc.1
- II** 10 (10) massa sonda mandata circ. risc.1

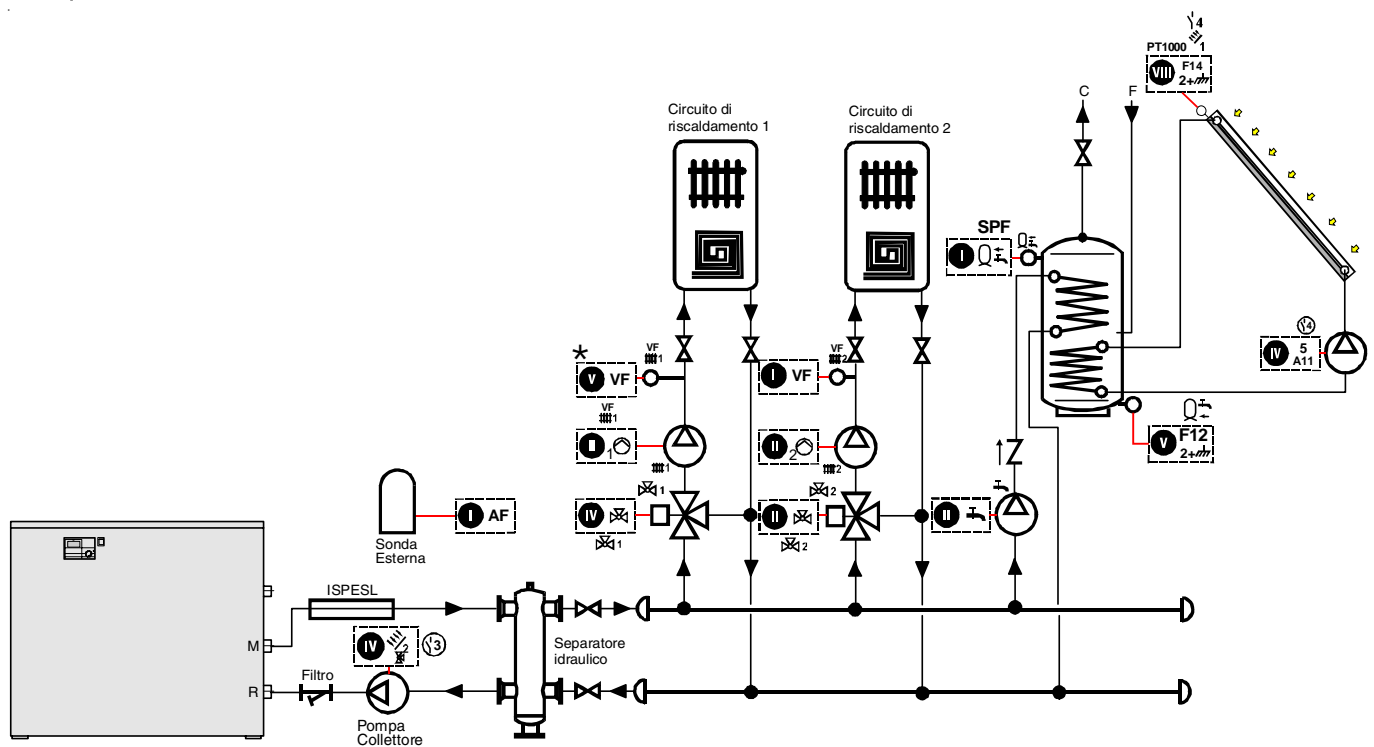
- III** 1 (4) Pompa circ. risc. 1
- 2 (5) Pompa circ. risc. 2
- 3 (6) Pompa bollitore
- 4 (7) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 APERTA ▲
- 5 (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 CHIUSA ▼

- IV** 1 (1) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 APERTA ▲
- 2 (2) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA ▼

- 1 (5) Pompa di ricircolo bollitore
- 2 (4) Pompa collettore

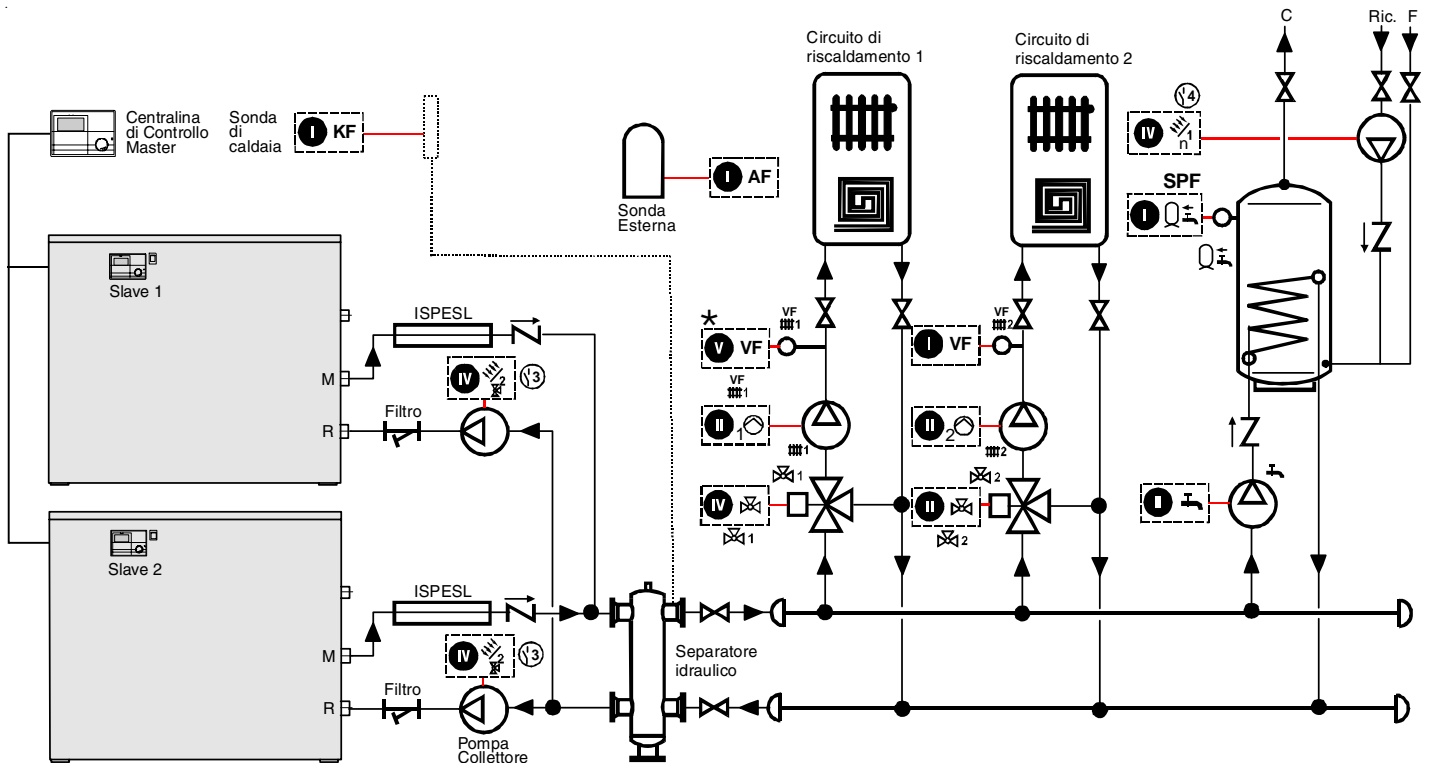
- V** 2 (2) Acqua potabile sotto sensore / Sensore multifunzione 2 (optional)

- VIII** 4 (2) Sensore solare 1 / sensore relè multifunzione 4 (optional)



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"

MONTAGGIO DI DUE CALDAIA IN CASCATA CON COLLEGAMENTO A DUE ZONE MISCELATE + PRODUZIONE ACS



ATTENZIONE!

In questo collegamento nella centralina E8 deve essere impostato il parametro **INDIRIZZO BUS CALDAIA**.

Il regolatore esterno E8 (MASTER) deve essere impostato a: ---, i regolatori di caldaia E8 (SLAVE) devono essere impostati da: **01 a 08**.

Collegamenti centralina di controllo MASTER

I collegamenti dell'anello secondario vanno eseguiti sulla centralina di controllo MASTER

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

- II** #1 (4) Pompa circ. risc. 1
- #2 (5) Pompa circ. risc. 2
- f (6) Pompa bollitore
- #2 (7) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 APERTA ▲
- #2 (8) Valvola miscelatrice circ. risc. 2 CHIUSA ▼

- IV** #1 (1) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 APERTA ▲
- #1 (2) Valvola miscelatrice circ. risc. 1 CHIUSA ▼
- n/1 (5) Pompa di ricircolo bollitore
- n/2 (4) Pompa collettore

* necessaria per comando deviatrice

- V** VF #1 (1) sonda mandata circ. risc.1
- I** 10 (10) massa sonda mandata circ. risc.1

3.26 - CONTROLLORE DI CASCATA BCM

Applicazione Il BCM completa la funzionalità delle caldaie Modulex:

- 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 una delle interfacce dati di cui è dotato:

- eBUS: per il collegamento a termoregolazioni della serie E8 o ad un ulteriore BCM.
- Modbus: per la gestione mediante PLC industriali.

I protocolli di comunicazione consentono la piena gestione del 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": 55°C, potenza massima 50%.
- Ingresso di reset Allarme.
- Relay di segnalazione Allarme.

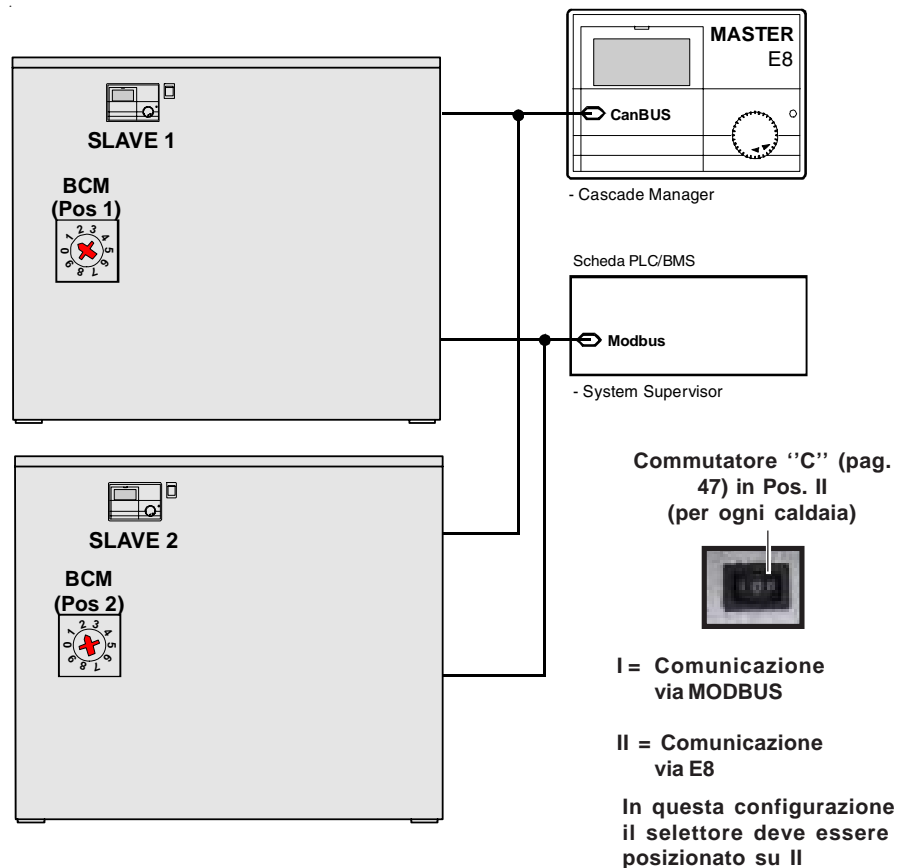
Monitor: un BCM collegato ad un gruppo di generatori gestiti da una termoregolazione E8 seleziona automaticamente la modalità "monitor".

In questa situazione sono forniti i seguenti servizi:

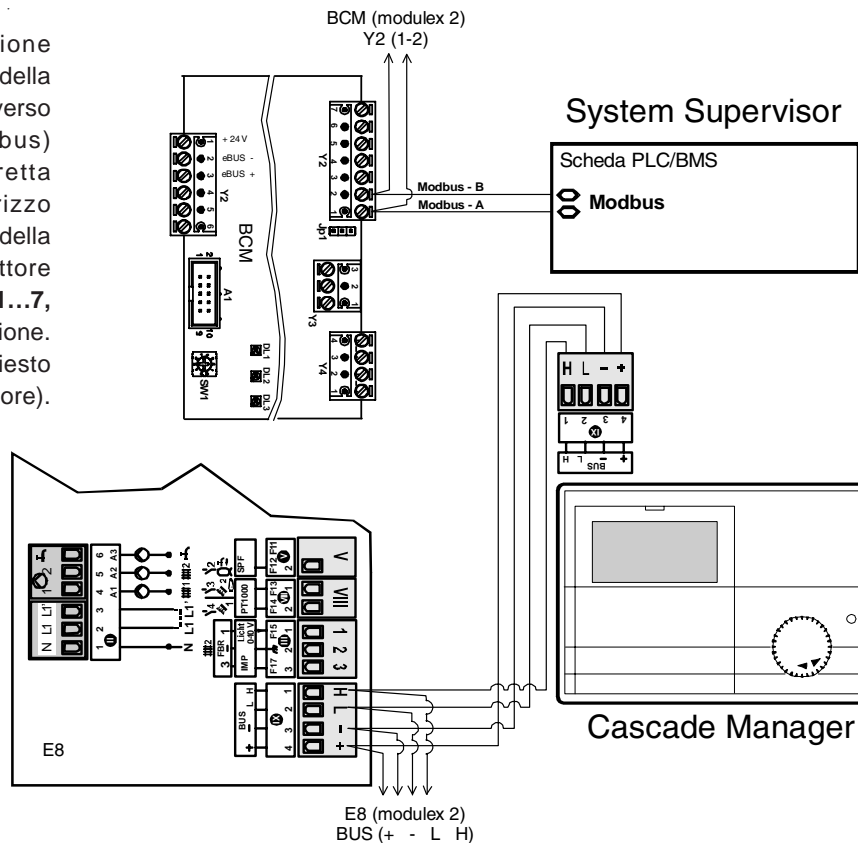
- Acquisizione di tutti i dati di funzionamento e diagnostica tramite l'interfaccia Modbus.
- Gestione della pompa modulante.
- Controllo dei relay di Allarme e comando della pompa di collettore.
- In caso di guasto del E8, il BCM ripristina automaticamente la normale funzionalità di controllo e può attivare la funzione di emergenza descritta precedentemente.

Istruzioni per l'installazione

Collegamento per caldaie in cascata gestite da un Termoregolatore E8 con supervisione di PLC



La supervisione delle caldaie della cascata attraverso PLC (modbus) richiede la corretta impostazione dell'indirizzo della caldaia, (all'interno della cascata) tramite il selettore **SW1 della BCM interna: 1...7**, tutti diversi e in successione. (Esattamente come richiesto dai singoli moduli bruciatore).



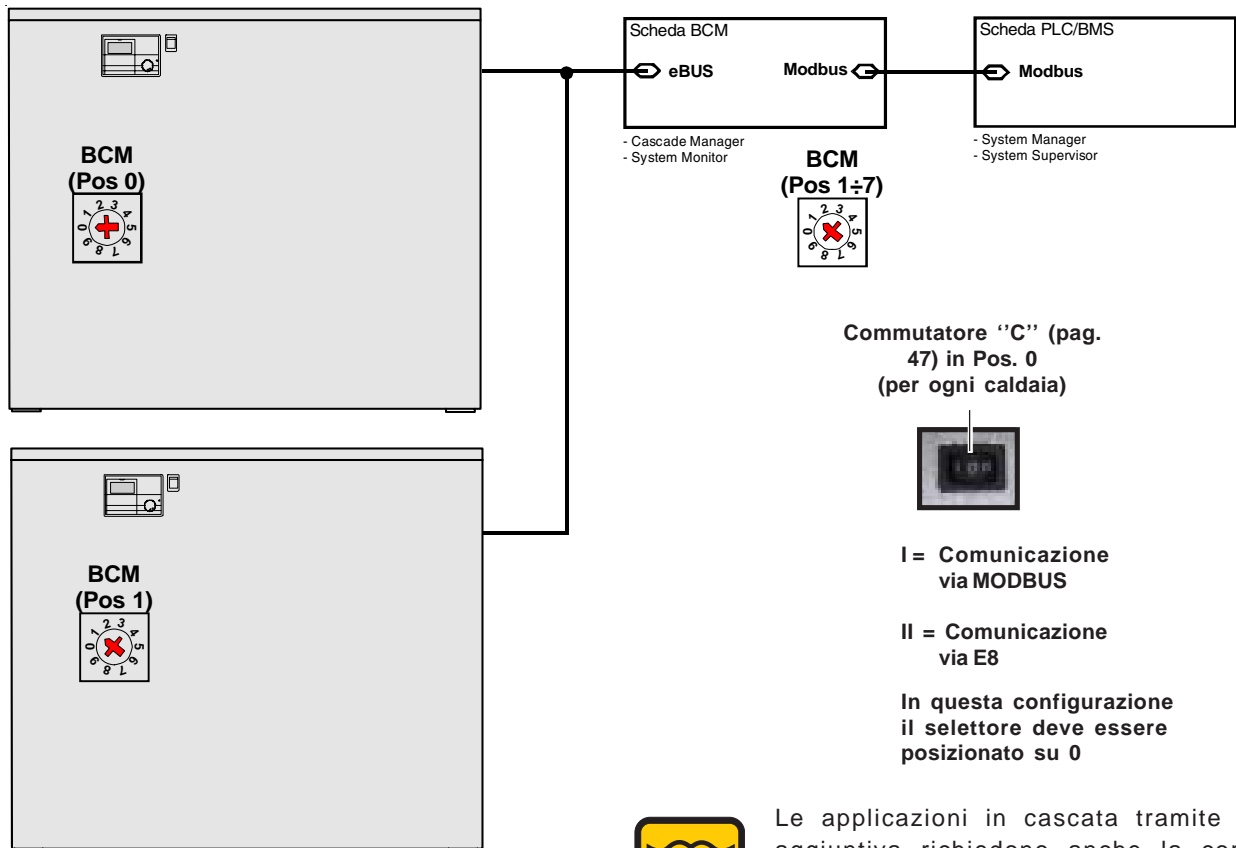
ATTENZIONE!

In questo collegamento nella centralina E8 deve essere impostato il parametro **INDIRIZZO BUS CALDAIA**.

Il regolatore esterno E8 (MASTER) deve essere impostato a: ----, i regolatori di caldaia E8 (SLAVE) devono essere impostati da: 01 a 07.

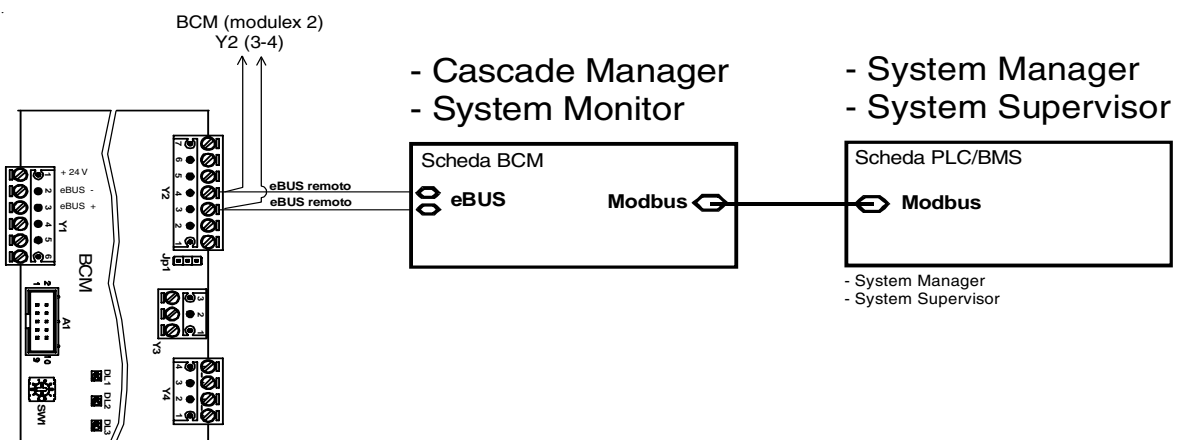
Istruzioni per l'installazione

Collegamento per caldaie in cascata collegate a una BCM esterna e gestite da PLC/BMS (E8 scollegato)

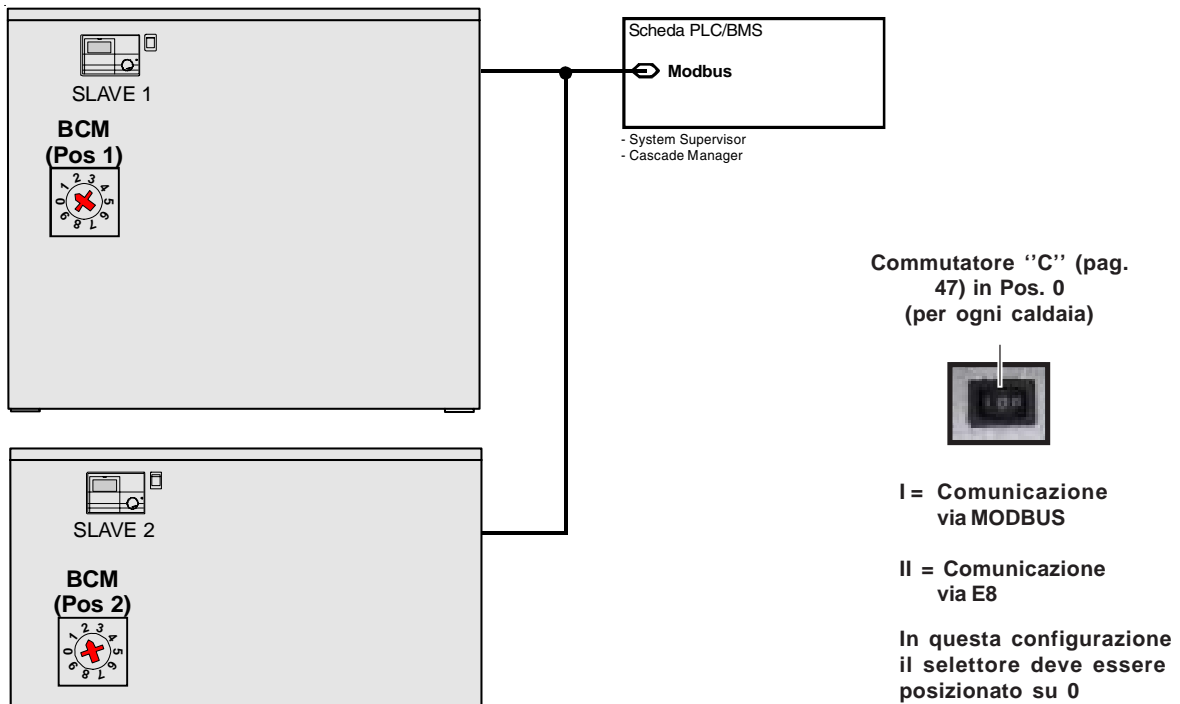


Le applicazioni in cascata tramite BCM aggiuntiva richiedono anche la corretta impostazione dell'indirizzo della caldaia (all'interno della cascata) tramite il selettore **SW1 della BCM interna: 0...7**, tutti diversi e in successione.

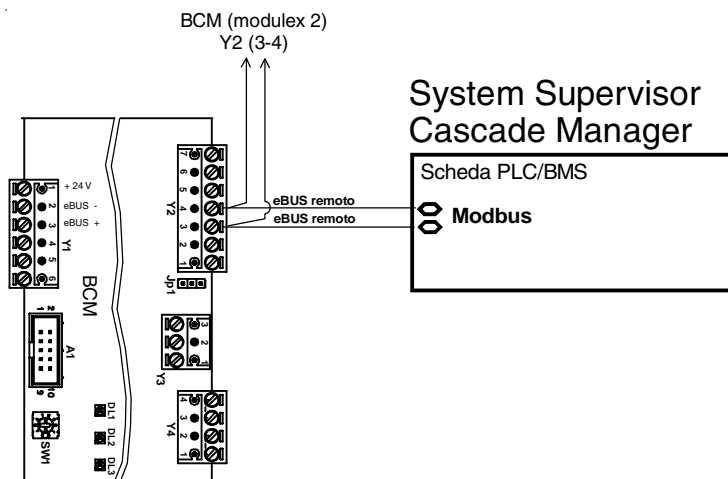
(Esattamente come richiesto dai singoli moduli bruciatore).



Collegamento per caldaie in cascata gestite da PLC esterno (E8 scollegato)



Le applicazioni in cascata tramite Modbus richiedono anche la corretta impostazione dell'indirizzo della caldaia (all'interno della cascata) tramite il selettore **SW1 della BCM interna: 1...7**, tutti diversi e in successione. (Esattamente come richiesto dai singoli moduli bruciatore).



Istruzioni per l'installazione

3.27 - CONFIGURAZIONE CON CIRCOLATORI:

MODULANTE

Circolatore modulante

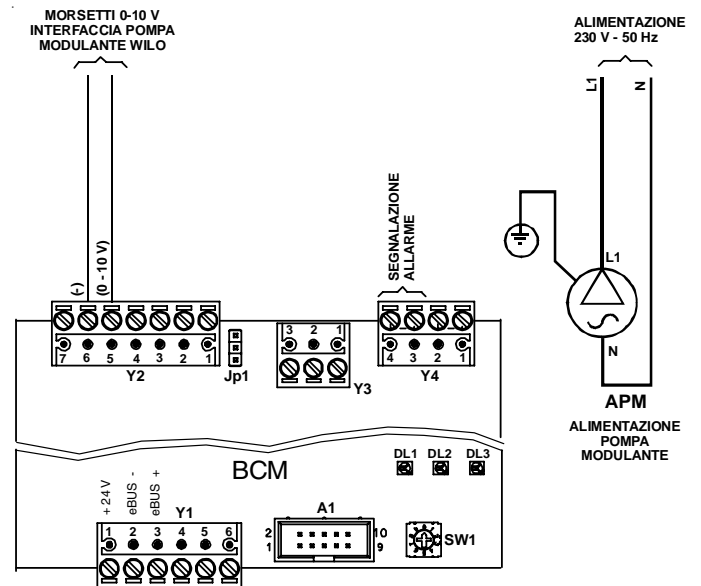
La scheda BCM elabora i dati relativi al salto termico (Δt tra mandata e ritorno primario e potenza erogata). Al ridursi della potenza erogata diminuisce il numero di giri della pompa e quindi la portata oraria, mantenendo pressochè costante il salto termico. Ottenedo maggior rendimento in condensazione e maggior risparmio di energia elettrica.



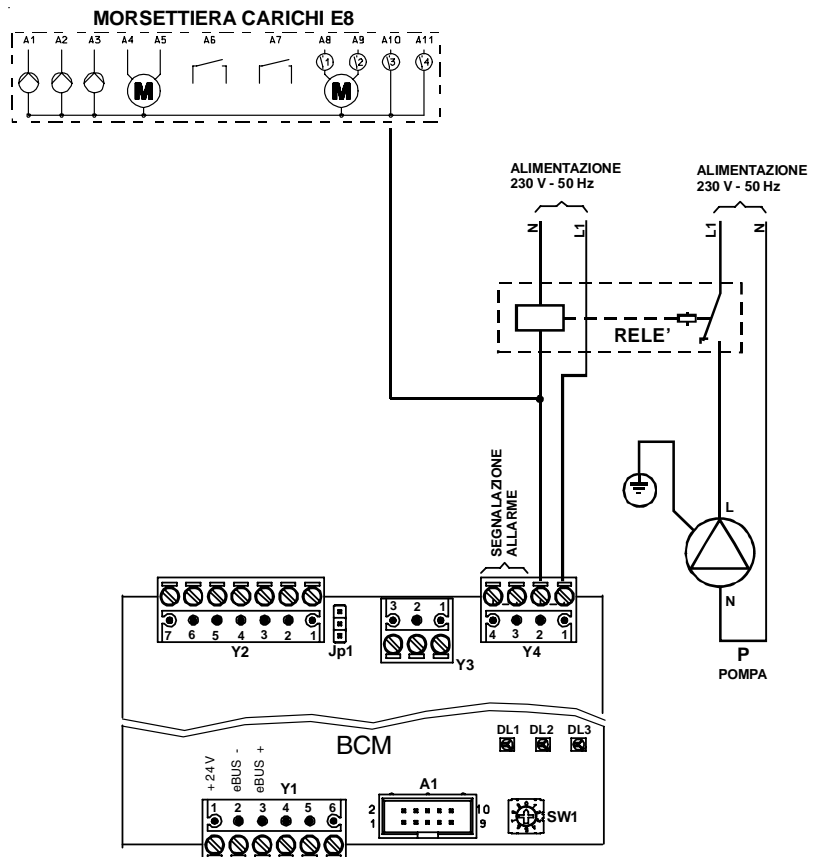
Il segnale di modulazione 0 - 10 Volt è preimpostato a:

- 3 Volt per la velocità minima
- 10 Volt per velocità massima.

Questi valori possono essere modificati a seconda del modello di circolatore utilizzato. Per ulteriori informazioni sul segnale 0 - 10 Volt, fare riferimento anche al manuale del circolatore.



ON-OFF



3.28 - 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.

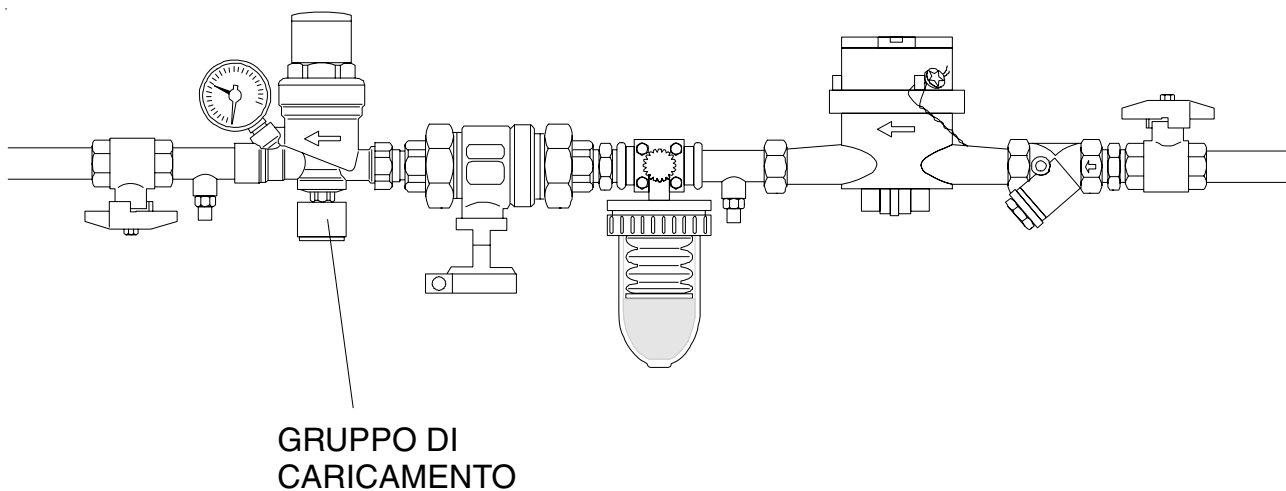
Per il riempimento dell'impianto è necessario predisporre un rubinetto di carico sul ritorno dell'impianto.

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 po-

trebbe 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



Istruzioni per l'installazione

3.29 - VERIFICA REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE AL BRUCIATORE

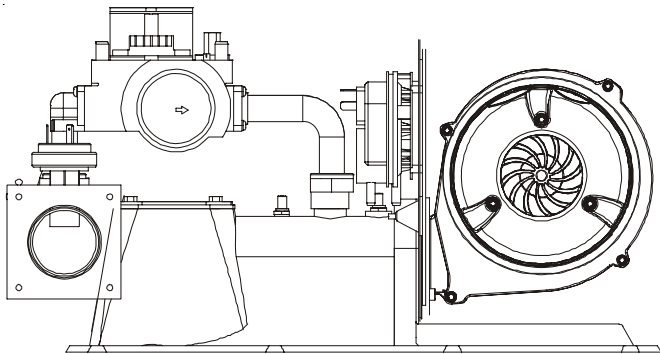


ATTENZIONE!

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

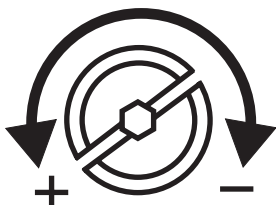
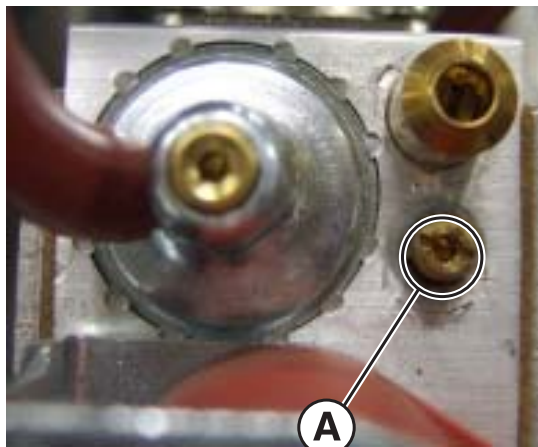


Tutte le caldaie escono di fabbrica già tarate e collaudate, tuttavia qualora le condizioni di taratura dovessero essere modificate, è necessario eseguire la ritaratura della valvola gas.



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 seguente "funzione spaz-zacamino" (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.



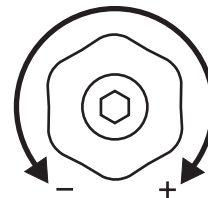
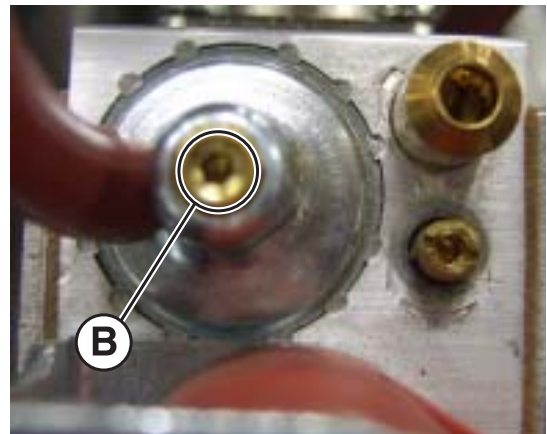
VITE DI REGOLAZIONE POTENZA MASSIMA



Presa d'ispezione fumi

B) REGOLAZIONE ALLA POTENZA MINIMA

- Far funzionare il bruciatore 1 alla minima potenza seguendo la procedura illustrata a pagina seguente "funzione spaz-zacamino" (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



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 CO₂ alla minima e massima portata.
- Se necessario procedere agli eventuali ritocchi.



Per un corretto funzionamento occorre tarare i valori di CO₂ con particolare attenzione rispettando i valori di tabella.



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

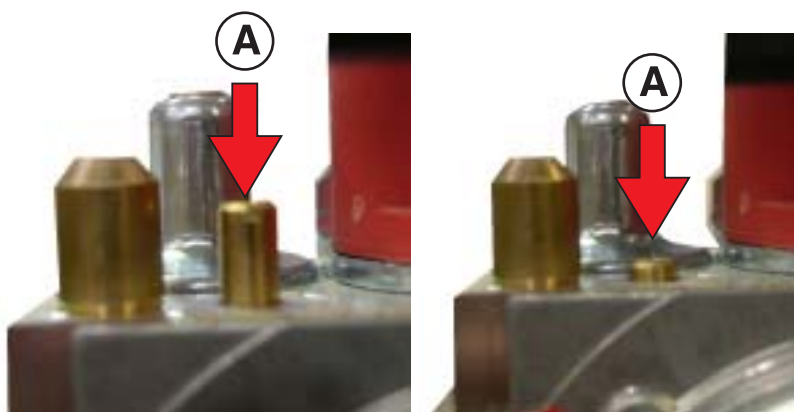
- Richiudere con l'apposito tappo la presa d'ispezione fumi

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.




UGELLI - PRESSIONI

Controllare spesso i livelli di CO₂ specialmente alle basse portate.

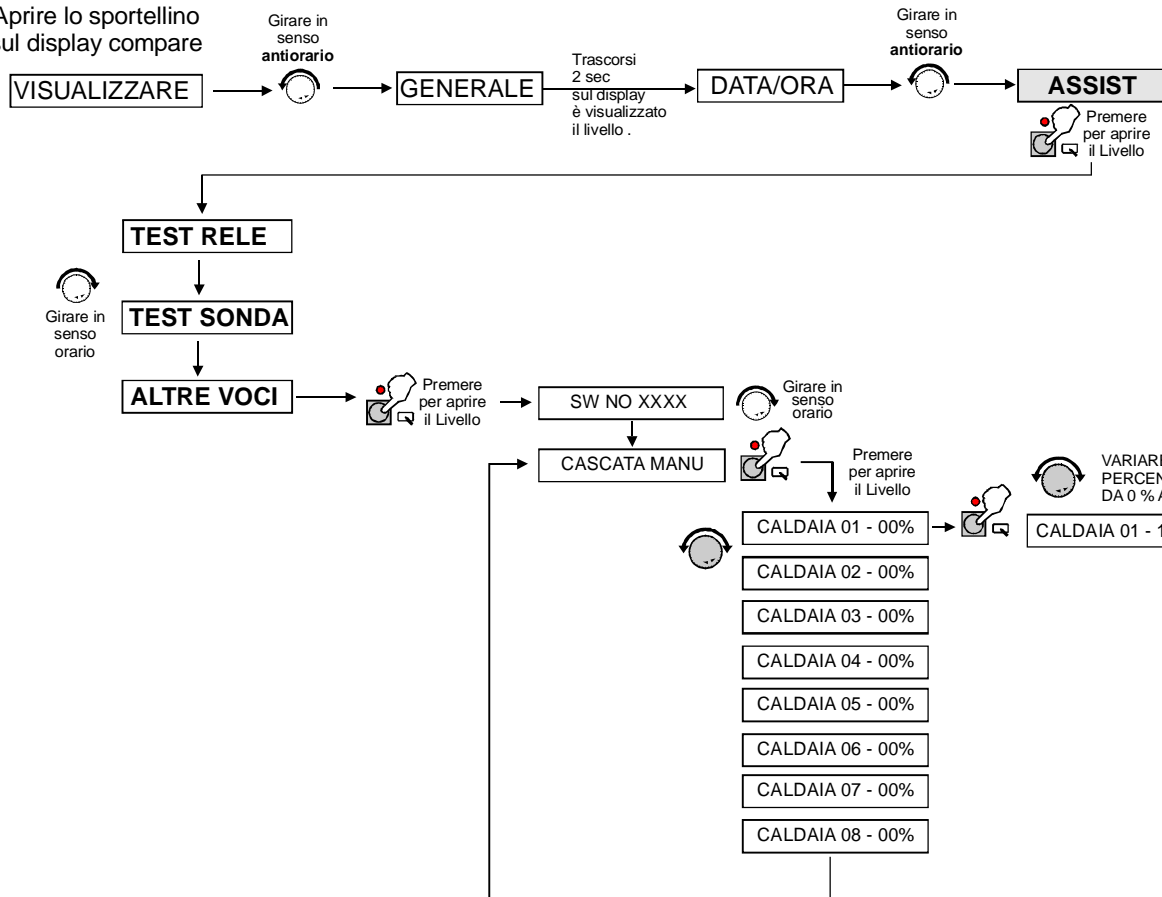
MODULEX 100 - 145 - 190 240 - 290 - 340	Tipo di Gas	Pressione Aliment. (mbar)	Ø Ugelli (mm)	Diaframma	Velocità ventilatore		Livelli CO ₂ (%)		Potenza all'avviamento IG (%)
					min (rpm)	max (rpm)	min	max	
	Gas nat. (G20)	20	9,6	conico	1920	5400	9,1	9,1	75
	Gas nat. (G25)	25	9,6	conico	1920	5400	9,1	9,1	75
	Propano (G31)	37	9,6	conico	1920	5400	10,2	10,4	75
MODULEX 116	Tipo di Gas	Pressione Aliment. (mbar)	Ø Ugelli (mm)	Diaframma	Velocità ventilatore		Livelli CO ₂ (%)		Potenza all'avviamento IG (%)
					min (rpm)	max (rpm)	min	max	
	Gas nat. (G20)	20	9,6	conico	1920	4300	9,1	9,1	75
	Gas nat. (G25)	25	9,6	conico	1920	4300	9,1	9,1	75
	Propano (G31)	37	9,6	conico	1920	4300	10,2	10,4	75

Istruzioni per l'installazione

FUNZIONE SPAZZACAMINO

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

Aprire lo sportellino sul display compare



ATTENZIONE!

La funzione rimane attiva per un tempo di 15 min. trascorso il quale vengono ripristinati i parametri impostati. Ripetere l'operazione descritta per ogni bruciatore:

- CALDAIA 01
- CALDAIA 02
- CALDAIA 03
- CALDAIA 04
- CALDAIA 05
- CALDAIA 06
- CALDAIA 07

3.30 - OPERATIVITA' DI EMERGENZA E SICUREZZE

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

(A) In posizione I la centrale funzionerà in richiesta a "SETPOINT COSTANTE": 82°C. potenza massima 50%

(B) Consente di riarmare eventuali blocchi di bruciatori



LED GIALLO = lampeggiante (comunicazione tra BMM e BCM) ok

LED VERDE = acceso (Pompa Attiva)

LED ROSSO = acceso (Codice errore rilevato)

(C) Commutatore serie parallelo
0 = Emergenza attiva

I = Serie (BCM gestisce la cascata)

II = Parallelo (E 8 gestisce la cascata).



Attenzione: questa è la posizione corretta per installazione di caldaia singola. (Condizione di fornitura).

(D) Solo per MODULEX 340
TLG Termostato Limite Generale, quando interviene toglie tensione alla caldaia, la lampada E si accende. Per riarmare togliere il tappo e premere.

(E) Solo per MODULEX 340
LTLG Lampada Intervento Termostato Limite Generale

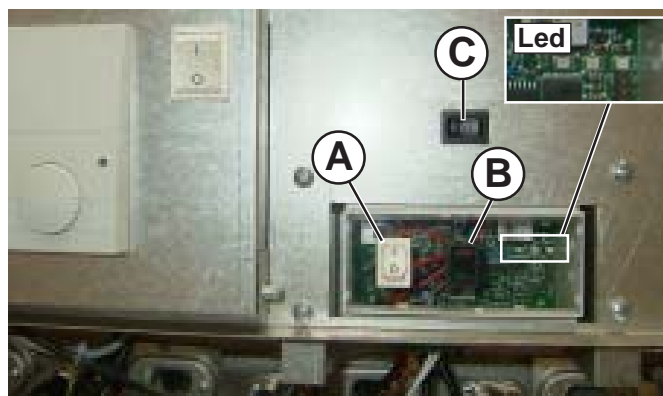
(F) Relè del sensore di livello condensa:
- led spento: OK
- led acceso: intervento del sensore di livello condensa, (le apparecchiature elettriche della caldaia non saranno alimentate, fino al ripristino del normale livello di condensa).



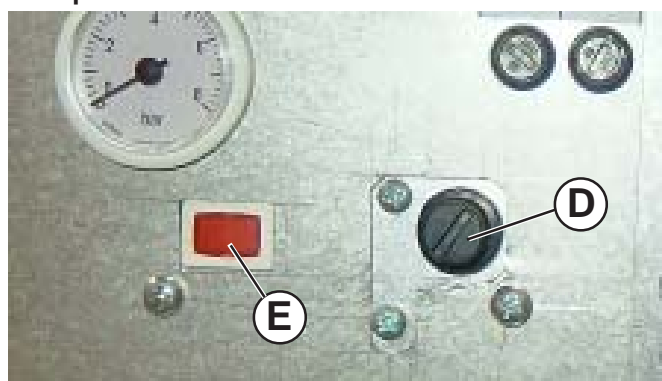
NOTA:
I dispositivi sono posizionati sotto al mantello accanto alla centralina.



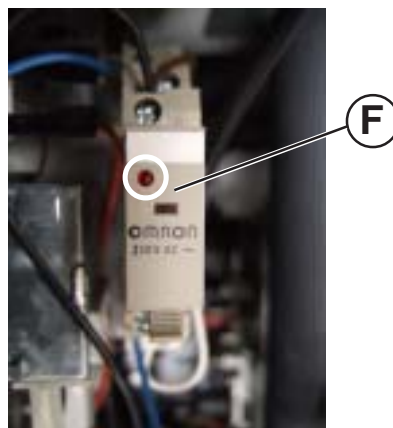
NOTA: La funzione emergenza attiva solo i bruciatori della caldaia al 50% e 82 °C in mandata. Tutti i carichi dell'impianto compresa la pompa collettore devono essere comandati manualmente.



Solo per MODULEX 340



Relè sensore livello condensa (posizionato dietro al manometro)



Posizione sensore livello condensa



Istruzioni per l'installazione

3.31 - 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

Ispezioni e manutenzione



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. 3.24) e la percentuale di CO₂ (ved. 3.24). Se il carico letto (con una CO₂ corretta) si trova entro il 5% del valore indicato nel capitolo 3.24, la caldaia non ha bisogno di essere pulita.

L'operazione può quindi limitarsi alla pulizia del sifone



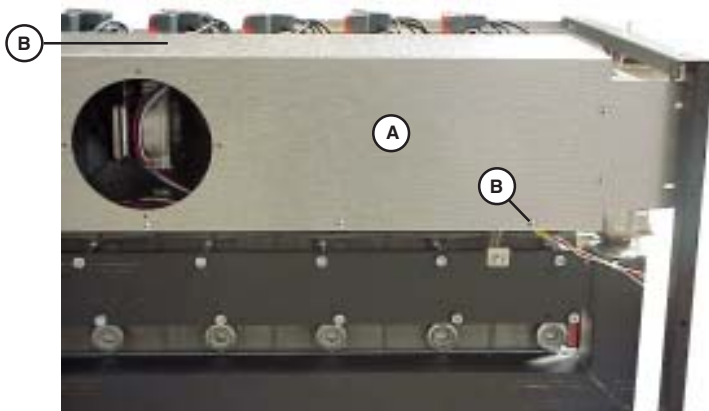
ATTENZIONE!

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.

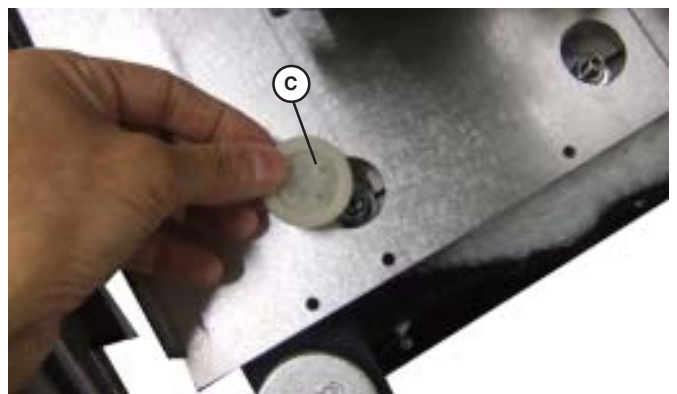
Se viene riscontrata una riduzione del carico di oltre il 5%, verificare lo stato di pulizia della bacinella raccogli-condensa e del bruciatore. Pulire anche il sifone.

Smontaggio

- Chiudere l'alimentazione elettrica e del gas **accertandosi che il rubinetto sia ben chiuso.**
- Allentare il raccordo d'ingresso gas
- Rimuovere tutte le mantellature
- Dopo aver tolto le viti "B" rimuovere il coperchio "A" della camera ventilatori



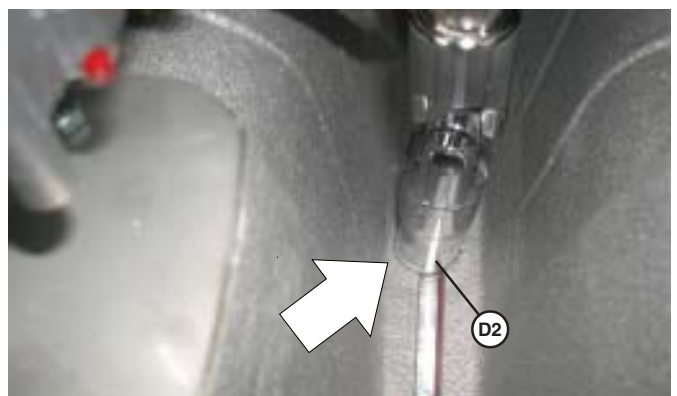
- Rimuovere il filtro aria sinistro

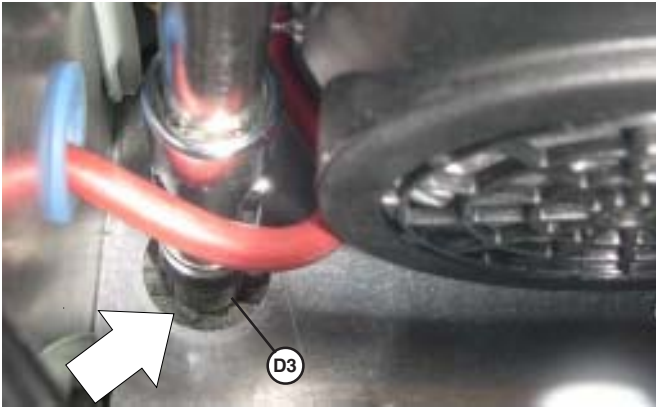


- Togliere i diaframmi in silicone "C" sul fondo della camera ventilatori per avere accesso alle viti di fissaggio dei mixer

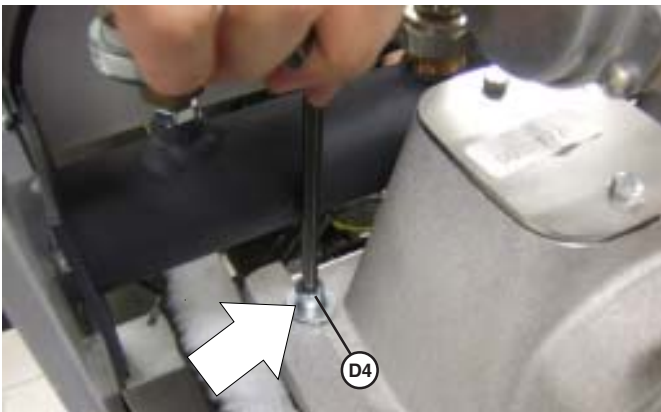
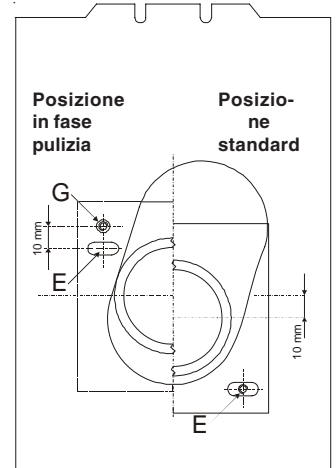


- Rimuovere le sottostanti viti (per ogni elemento) "D1 - D2 - D3 (con chiave a tubo da 13 mm), - D4 (con chiave esagonale da 6 mm)"



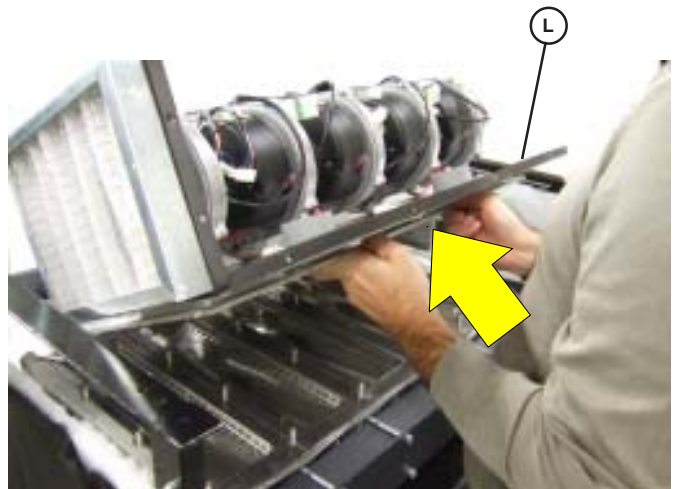


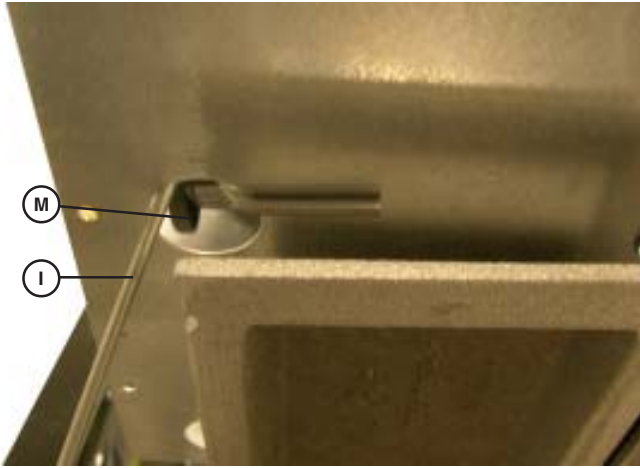
- Fissare il collettore gas da ambo i lati in posizione di 10 mm più alta rispetto alla posizione standard. Ciò si potrà ottenere facendo coincidere il foro filettato, della flangia saldata al collettore gas, con il foro "G" del supporto laterale ed introducendovi una delle due viti "E" precedentemente tolte. (vedere foto e disegno sottostanti).



- Sollevare il gruppo mixer/ventilatori "L" facendolo ruotare sull'asse del collettore gas e tenerlo sollevato per mezzo delle aste "I", fissate al telaio, inserendole nei fori "M".

- Rimuovere le due viti di fissaggio "E" sui due lati del collettore gas.
- Rimuovere la lamiera di protezione "F" sui due lati del collettore gas.





Seconda fase – Pulizia

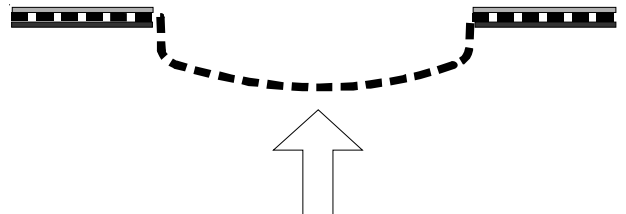
- Rimuovere le guarnizioni e i bruciatori.
- Eseguire pulizia a secco dei bruciatori mediante soffaggio con aria compressa agendo dalla parte del “lato fiamma”
- Verificare visivamente lo stato delle saldature degli angolari e della maglia dei bruciatori.



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



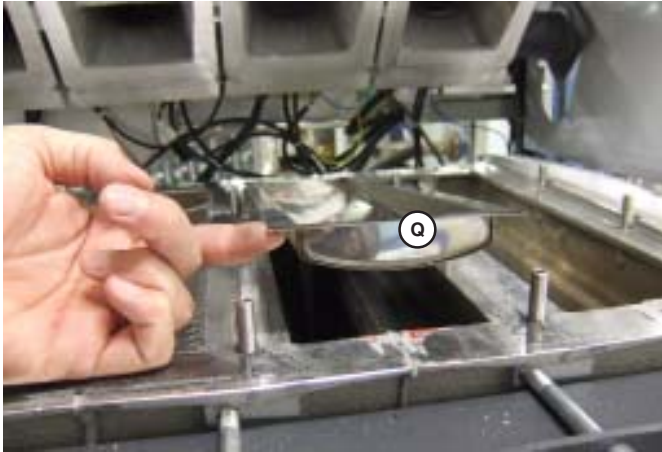
lato posteriore



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



- Dopo aver effettuato la pulizia del corpo e/o bruciatori posizionare nuovamente i bruciatori "Q" nelle rispettive sedi

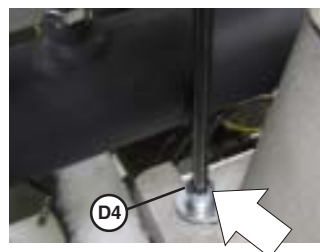
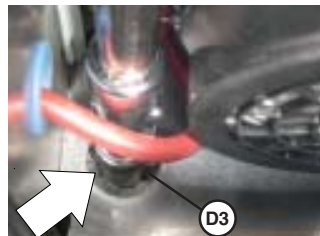
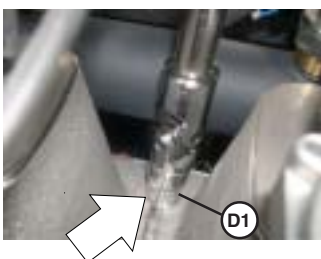
Terza fase – Rimontaggio



- Posizionare le nuove guarnizioni in grafite "R"



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 - KIT GUARNIZIONE BRUCIATORE MODULEX (5 pz.)

95262747 - KIT BRUCIATORE MODULEX E8 + GUARNIZIONE (1 pz.)

- 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.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' / DECLARATION OF CONFORMITY

Unical AG s.p.a

con sede / with headquarters in Castel d' Ario (MN) - via Roma, 123
in qualità di azienda costruttrice di caldaie a gas a condensazione / as gas fired condensing boiler manufacturers

DICHIARA / DECLARE

che tutti i modelli delle gamme / that all the models of the ranges:

Modulex...u: 80u - 120/16u - 120u - 160u - 200u - 240u - 280u - 300u
Modulex...p: 90p - 140p - 180p - 230p - 280p - 320p
Modulex 100: 100 - 116 - 145 - 190 - 240 - 290 - 340
Modulex: 349 - 360 - 450* - 540* - 630*
Supermodulex: 348 - 440* - 550* - 660* - 700* - 900* - 360 - 450* - 540* - 630* - 720*

(*) questi modelli non sono coperti dalla direttiva / These models are not covered by the European directive 92/42/EEC

non appartengono a nessuna delle categorie dell'art.9 del Decreto Legislativo n. 93 del 25 febbraio 2000, in attuazione della direttiva 97/23/CE (in materia di attrezzature a pressione) e che tutti i modelli sopra citati sono completi di tutti gli organi di sicurezza e di controllo previsti dalle norme vigenti in materia e rispondono, per caratteristiche tecniche e funzionali, alle prescrizioni delle norme: / do not belong to any of the categories specified in clause 9 of the European Directive 97/23/EC (regarding pressure equipment) and that all the a.m. models are fully equipped with all the safety and control instruments foreseen by the latest relevant regulations, and comply, with regards to the technical and operating characteristics, to the requirements stated in the following Standards and Directives:

EN 15417 Caldaie per riscaldamento centralizzato alimentate a combustibili gassosi. Requisiti specifici per caldaie a condensazione con portata termica nominale maggiore di 70 kW ma non maggiore di 1000 kW. / Gas-fired central heating boilers - Specific requirements for condensing boilers with a nominal heat input greater than 70 kW but not exceeding 1000 kW.

EN 656 Caldaie a gas per riscaldamento centrale alimentate a combustibili gassosi. Caldaie di tipo "B" di portata termica nominale maggiore di 70 kW ma non maggiore di 300 kW. / Gas-fired central heating boilers - Type B boilers of nominal heat input exceeding 70 kW but not exceeding 300 kW.

pr EN 15420 Caldaie per riscaldamento utilizzando combustibile gassoso - Caldaie di tipo "C" con portata termica nominale superiore a 70 kW ma inferiore a 1000 kW.
/ Gas-fired central heating boilers - Type C boilers of nominal heat input exceeding 70 kW, but not exceeding 1000 kW.

90/396/EEC Direttiva Gas / Gas Appliances Directive

92/42/EEC Direttiva Rendimenti / Boiler Efficiency Directive

2006/95/EC Direttiva Bassa Tensione / Low Voltage Directive

2004/108/EC Direttiva Compatibilità Elettromagnetica / Electromagnetic Compatibility Directive

Gli apparecchi sopra menzionati hanno ottenuto i requisiti di rendimento energetico corrispondente a 4 "Stelle", secondo la Direttiva Rendimenti 92/42/EEC, dall'Ente Omologante CERTIGAZ / The a.m. appliances, with output up to 400 kW, have obtained the 4 stars efficiency classification, according to the Efficiency Directive 92/42/EEC, from the notified body CERTIGAZ.

Sono inoltre marchiate /

All these boiler ranges have the following



PIN n° 1312BM3615

PIN n° 1312BR4912

PIN n° 1312BR4795

PIN n° 1312BP4012

PIN n° 1312BS4959

Modulex ...u

Modulex ...p

Modulex 100

Modulex 360

Supermodulex



In attuazione del decreto ministeriale 18 febbraio 2007 e successive modifiche e integrazioni, attuativo della legge Finanziaria 2007 Gli apparecchi sopra menzionati hanno un rendimento termico utile, con carico pari al 100% della potenza utile nominale, maggiore o uguale a $93 + 2 \log P_n$, (dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore, espressa in kW), come richiesto dal comma 1a dell'art. 9.

La Unical AG s.p.a. DECLINA ogni responsabilità per sinistri a persone, animali o cose derivanti da manomissioni dell'apparecchio da parte di terzi non autorizzati, ovvero da un'errata installazione, od una manutenzione o riparazione carente o irregolare. / Unical declines any responsibility for injuries to persons, animals or to property deriving from wrong handling of the boiler by unauthorized third parties, or by bad installation or servicing.

Unical AG s.p.a.

Castel d' Ario, 13 Maggio / May 2009

Direttore Tecnico / Technical Manager

Dino Lanza

(Directives 90/396/CEE « Appareils à gaz » et 92/42/CEE « Rendement des chaudières »)
(« Gas appliances » 90/396/EEC and 92/42/EEC « Boilers efficiency » Directives)

Numéro : 1312BR4795 (rév. 4)

CERTIGAZ, après examen et vérifications, certifie que l'appareil :
CERTIGAZ, after examination and verifications, certifies that the appliance :

- **Fabriqué par :**
Manufactured by : **UNICAL AG SpA**
Via Roma, 123
I-46033 CASTEL D'ARIO (MN)
- **Marque commerciale et modèle(s) :**
Trade mark and model(s) :

UNICAL

 - MODULEX 100 – MODULEX 145
 - MODULEX 190 – MODULEX 240
 - MODULEX 290 – MODULEX 340
 - MODULEX 116
- **Genre de l'appareil :**
Kind of the appliance : **CHAUDIERE CONDENSATION (types B23P,C63)**
CONDENSING BOILER (TYPES B23P/C63)
- **Désignation du type :**
Type designation : **MODULEX 100**

Pays de destination <i>Destination countries</i>	Pressions (mbar) <i>Pressures (mbar)</i>	Catégories <i>Categories</i>
FR	20/25 ; 37	II2Esi3P
ES-GB-IE-IT-PT-GR-SE-NO	20 ; 37	II2H3P
DE	20 ; 50	II2ELL3P
HU	25 ; 50	II2HS3P
AT-CH-TR-HR-CZ-SK-SI	20 ; 50	II2H3P
LV-EE-LT	20	I2E
BE	20/25	I2E(R)B
BE	37	I3P
NL	25 ; 50	II2L3P
BG-CN-RU-RO-YU	20	I2H
PL	20 ; 13 ; 37	II2E3P
LU	20 ; 50	II2E3P

est conforme aux exigences essentielles des directives « Appareils à gaz » 90/396/CEE et « Rendement des chaudières » 92/42/CEE
is in conformity with essential requirements of 90/396/EEC « Gas appliances » and 92/42/EEC « Boiler efficiency » directives.

Paris le : 16/12/2006



CERTIGAZ
Le Directeur Général



Yannick ONFROY
Rév.4 : 1312BR4795 du 2006/06/15

UnicalAG S.P.A.

46033 casteldario - mantova - italia - tel. 0376/57001 (r.a.) - fax 0376/660556
www.unical.ag - info@unical-ag.com

La 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.

