

Ecoflam

tecniche per il risparmio energetico

GRUPPI TERMICI A BASAMENTO A GAS

A CONDENSAZIONE

A PREMISCELAZIONE

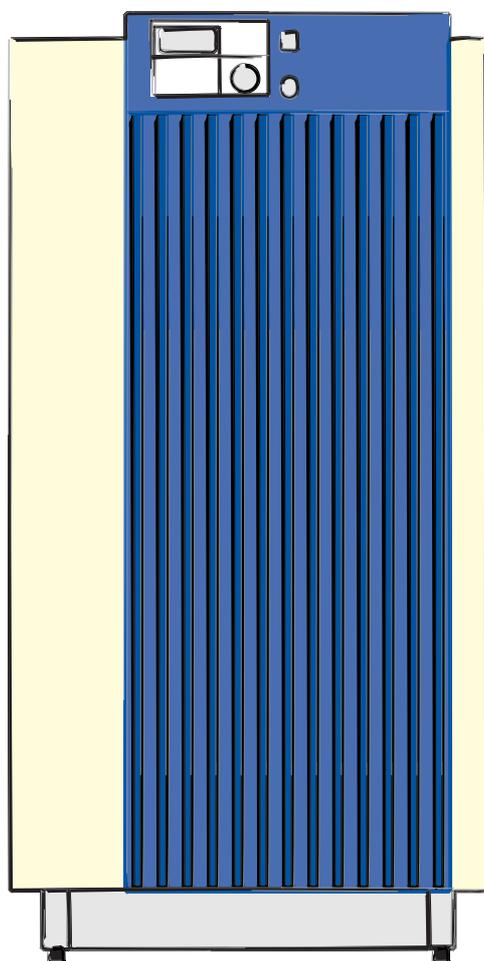
Ultramax

modello: HR 124

HR 165

HR 206

HR 247



ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

ISO 9001
registered by
GASTEC



INDICE:

1	Avvertenze	pag. 3	10.1	Schema di collegamento elettrico	pag. 18
1.1	Impiego del liquido antigelo	pag. 4	10.2	Schema di collegamento ad eventuale regolatore RTS o RMM	pag. 19
1.2	Caratteristiche dell'impianto di riscaldamento a pavimento	pag. 4	10.3	Schema di collegamento bus interfaccia CoCo I	pag. 19
1.3	Consigli per la Vostra sicurezza	pag. 4	10.4	Schema di collegamento in cascata di piu' generatori ULTRAMAX	pag. 19
2	Caratteristiche generali	pag. 5	11	Verifiche da eseguirsi prima dell'accensione dell'apparecchio	pag. 20
2.1	Principio di funzionamento	pag. 5	11.1	Caricamento dell'impianto	pag. 20
3	Caratteristiche tecniche dell'apparecchio	pag. 6	11.2	Messa in funzione dei circolatori	pag. 20
3.1	Dimensioni di ingombro ed attacchi	pag. 7	11.3	Verifica della pressione di impianto	pag. 20
3.2	Schema idraulico	pag. 8	11.4	Verifica della portata d'acqua in caldaia	pag. 20
4	Alloggiamento del gruppo termico	pag. 8	12	Messa in funzione dell'apparecchio	pag. 23
5	Pannello di controllo	pag. 9	12.1	Controllo della caldaia con funzionamento alla portata termica massima	pag. 23
5.1	Accensione dell'apparecchio	pag. 9	12.2	Controllo della caldaia con funzionamento alla portata termica minima	pag. 24
5.2	Utilizzo del regolatore di bordo KM	pag. 9	12.3	Trasformazione da metano a GPL o viceversa	pag. 24
5.3	Funzioni di controllo (a sportello chiuso)	pag. 10	13	Spegnimento dell'apparecchio	pag. 24
5.4	Funzioni di controllo (a sportello aperto)	pag. 10	14	Consigli utili	pag. 24
5.5	Panoramica dei simboli dei segnali di ingresso e dei dispositivi comandati (a sportello chiuso)	pag. 11	15	Verifiche e controlli periodici	pag. 25
5.6	Regolatore KM: segnalazione dei guasti	pag. 12	15.1	Controllo ed eventuale taratura del pressostato aria ..	pag. 26
6	Allacciamento idraulico	pag. 13	16	Leggi e norme che regolano l'installazione dei moduli termici ad aria soffiata e le centrali termiche per edifici civili ed assimilabili	pag. 27
7	Collegamento condotti scarico fumi e aspirazione aria	pag. 14	17	Regolazione ed accessori	pag. 28
8	Accesso alla caldaia	pag. 15			
9	Alimentazione elettrica del modulo termico	pag. 17			
10	Collegamenti elettrici	pag. 17			

1 AVVERTENZE

Il presente manuale è parte integrante del prodotto. Esso va conservato con cura dall'utente e deve sempre accompagnare la caldaia anche in caso di sua cessione ad altro proprietario o utente e/o di trasferimento su altro impianto.

Leggere attentamente le istruzioni e le avvertenze contenute nel presente manuale in quanto fornisce importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e di manutenzione.

Questo gruppo termico a condensazione serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica; deve essere allacciato ad un impianto di riscaldamento e/o di produzione di acqua calda sanitaria nei limiti delle sue prestazioni e della sua potenza. **Ogni altro uso di tale apparecchio è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.**

L'installazione, la manutenzione e l'assistenza del gruppo termico deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato, nel rispetto della normativa e delle prescrizioni in vigore in materia di sicurezza, con particolare riferimento alla legge 5/3/1990 n°46: "Norme per la sicurezza degli impianti", alla norma UNI-CIG 7131: "Impianti a gas di petrolio liquefatti per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione", DPR 21/12/1999 n°551 e norme collegate e richiamate nello stesso, alla norma UNI-CIG 7129: "Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione" ed alle norme CEI 64-2 e relativa app.B (nov.1990) e CEI 64-8 (giugno 1987), successivi loro aggiornamenti e secondo le istruzioni del costruttore.

Una errata installazione può arrecare danni a persone, animali o cose.

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da errori di installazione e dalla inosservanza delle istruzioni alleghe all'apparecchio.

L'installazione, la manutenzione e qualsiasi altro intervento devono essere effettuate nel rispetto delle norme vigenti e delle indicazioni fornite dal costruttore.

L'installazione è a cura dell'acquirente.

La caldaia viene fornita completamente assemblata, collaudata e imballata; dopo tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità dell'apparecchio e della completezza della fornitura.

Gli elementi di imballaggio non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto pericolosi per gli stessi e vanno smaltiti nel rispetto delle norme vigenti.

Le note ed istruzioni tecniche contenute in questo documento sono rivolte agli installatori per dar loro modo di effettuare una corretta installazione a regola d'arte.

Qualsiasi riparazione va eseguita utilizzando esclusivamente ricambi originali e le operazioni che comportino la rimozione dell'apparecchio devono essere eseguite solamente da tecnici qualificati. Il mancato rispetto di quanto sopra fa decadere ogni responsabilità del costruttore e può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

E' vietato salire sull'apparecchio.

L'INSTALLAZIONE E LA PRIMA ACCENSIONE DELLA CALDAIA DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA PERSONALE QUALIFICATO IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI DI INSTALLAZIONE IN VIGORE E AD EVENTUALI PRESCRIZIONI DELLE AUTORITÀ LOCALI E DI ENTI PREPOSTI ALLA SALUTE PUBBLICA.

In fase di avvio o arresto della caldaia, il ventilatore può produrre un lieve aumento di rumore dovuto al rapido incremento o diminuzione del numero di giri.

Le dilatazioni dei materiali che compongono l'apparecchio, dovute ad aumenti o diminuzioni di temperatura, possono dar luogo a dei leggeri ticchettii. Ciò può normalmente avvenire dopo lo spegnimento o l'accensione della caldaia.

1.1 IMPIEGO DEL LIQUIDO ANTIGELO



In caso di impiego di additivi ANTIGELO, utilizzare prodotti compatibili con l'alluminio; Ecoflam consiglia ad esempio l'**ALPHI 11** (antigelo + protettivo, disponibile a listino).

NON UTILIZZARE il comune glicole etilenico in quanto è corrosivo nei confronti dell'alluminio e delle sue leghe.

Controllare periodicamente il pH della miscela acqua-antigelo del circuito caldaia e sostituirla quando il valore misurato è inferiore al limite prescritto dal produttore.

NON MESCOLARE TIPI DIFFERENTI DI ANTIGELO.

La Ecoflam S.p.A. non risponde dei danni causati all'apparecchio o all'impianto dovuti all'utilizzo di sostanze antigelo o additivi non appropriati.

1.2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO



Negli impianti a pavimento, l'utilizzo di tubi in materiale plastico privo di protezione contro il passaggio di ossigeno attraverso le pareti può provocare un aumento della corrosione delle parti metalliche dell'impianto (tubazioni metalliche, caldaia, ecc.) e la formazione di ossidi e di agenti batterici. Per evitare questi problemi la ECOFLAM consiglia l'impiego di tubi "**con barriera antiossigeno**" conformi alle normative DIN 4726/4729.

Nel caso in cui non vengano utilizzati tubi di questo tipo, provvedere a mantenere separato l'impianto installando degli scambiatori di calore o ad un trattamento specifico dell'acqua di impianto.

La Ecoflam S.p.A. non risponde dei danni causati all'apparecchio o all'impianto dovuti all'inosservanza di quanto sopra.

1.3 CONSIGLI UTILI PER LA SICUREZZA

- Se si sente odore di gas:
 - non azionare apparecchi elettrici
 - spegnere eventuali fuochi accesi
 - chiudere il rubinetto a monte del contatore
 - aprire le finestre ed aerare il locale
 - chiamare il Vostro tecnico abilitato di fiducia
- Se si sente odore di gas dovuti alla combustione:
 - spegnere la caldaia
 - aprire le finestre ed aerare il locale
 - chiamare il Vostro tecnico autorizzato di fiducia
- Non immagazzinare o usare materiali infiammabili nelle vicinanze della caldaia.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio.
- Non ostruire i terminali di aspirazione/scarico.
- Per garantire l'efficienza ed il corretto funzionamento della caldaia é obbligatorio far eseguire annualmente la manutenzione e l'analisi della combustione da personale tecnico abilitato e provvedere alla compilazione del libretto di impianto, come previsto dal DPR 21/12/1999 n° 551.
- E' vietato toccare la caldaia se si è a piedi nudi e/o con parti del corpo bagnate.
- Per la pulizia delle parti esterne spegnere la caldaia e portare l'interruttore esterno in posizione "OFF". Effettuare la pulizia con un panno umido imbevuto di acqua saponata. Non utilizzare detersivi e/o liquidi aggressivi, o prodotti tossici.
- Per eseguire un qualsiasi intervento sulla caldaia, non salire su sedie, sgabelli, scale o supporti instabili.
- Prima di ogni intervento, disinserire elettricamente la caldaia portando l'interruttore esterno alla caldaia in posizione "OFF".
- All'utente e' fatto divieto di eseguire un qualsiasi intervento di manutenzione della caldaia; tali interventi devono essere eseguiti da personale abilitato.
- Nel caso di lavori o manutenzioni di strutture poste nelle vicinanze dei condotti o dei dispositivi di scarico dei fumi e loro accessori, spegnere l'apparecchio e, a lavori ultimati, verificare l'efficienza dei condotti o dei dispositivi.

2 CARATTERISTICHE GENERALI

ULTRAMAX è un generatore di calore a gas a premiscelazione, a condensazione, a temperatura scorrevole (con apparecchiatura elettronica opzionale) e ad alto rendimento stagionale che funziona a modulazione di potenza fra il 25% ed il 100 % del suo carico, con un'emissione di NOx e CO estremamente modesta, in conformità a quanto richiesto dalle più severe norme europee in materia di emissioni in atmosfera.

Il generatore in oggetto è di tipo B23.

Il gruppo termico è dotato di bruciatore a premiscelazione a gas costituito da tubi bimetallici in lega di alluminio e manganese alettati per rullatura su una camicia di acciaio inox e raffreddati dal fluido vettore; l'aria comburente viene fornita da un ventilatore a bassa rumorosità ed a numero di giri variabili pilotati da apposita regolazione elettronica in funzione del carico e con una corretta miscelazione tra aria e gas ottenendo un basso livello di emissione di NOx e CO.

Lo scambio termico in camera di combustione è assicurato da uno scambiatore a più ranghi di tubi in acciaio inox di tipo sia liscio che alettato assemblati su collettori in acciaio. Il fluido che circola all'interno segue dei passaggi in serie.

Il telaio del generatore è composto da profilati di acciaio e supporti antivibranti. La mantellatura è costituita da lamiere d'acciaio verniciato facilmente smontabili per manutenzioni ed ispezioni.

2.1 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La semplicità d'uso e il funzionamento completamente automatico riducono gli interventi dell'utente alle semplici operazioni essenziali.

La miscela aria/gas è regolata automaticamente secondo un rapporto ottimale da una valvola gas di tipo proporzionale, in funzione della quantità d'aria erogata da un ventilatore a numero di giri variabile controllato elettronicamente. Un dispositivo di termoregolazione confronta la temperatura di consegna con quella dell'acqua di mandata provvedendo poi, all'occorrenza, a modificare l'entità del carico.

La miscela aria-gas così formata viene convogliata e utilizzata per la combustione a livello del bruciatore a premiscelazione, costituito da tubi alettati bimetallici (all'interno in acciaio inox, all'esterno in alluminio) e da collettori di distribuzione dell'acqua in acciaio.

Il bruciatore e gli scambiatori di calore sono collegati in serie.

La caldaia ha un volume d'acqua limitato per cui è in grado di adattare rapidamente sia la temperatura che il carico della stessa alle diverse condizioni e può essere utilizzata senza alcun limite della temperatura di ritorno.

Grazie alle sue caratteristiche, il generatore si presta ad essere abbinato ai seguenti sistemi di riscaldamento:

- funzionamento con temperatura di mandata costante
- funzionamento a temperatura scorrevole
- impianti a bassa temperatura
- controllo tramite un sistema di supervisione esterno (0÷10 Vdc = +10 ÷ +90 °C)

La caldaia si avvia e regola in maniera automatica in modo da soddisfare la richiesta dell'impianto di riscaldamento.

Utilizzando il regolatore RTS (opzionale) collegato alla propria sonda di temperatura esterna, la temperatura dell'acqua di impianto viene regolata automaticamente in funzione della curva di riscaldamento impostata, garantendo il massimo comfort in tutte le condizioni.

3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'APPARECCHIO

ULTRAMAX HR modello:		124	165	206	247
Certificato CE	n°	0063BL3354			
Potenza termica massima Q _{max} (80°/60°C)	kW	124,0	165,0	206,0	247,0
Potenza termica minima Q _{min} (80°/60°C)	kW	29,0	39,0	48,0	58,0
Potenza termica massima Q _{max} (50°/30°C)	kW	130,5	173,0	216,5	260,0
Portata termica massima	kW	126,0	168,0	210,0	252,0
Rendim utile a Q=Q _{max} (80°/60°C)	%	98,4	98,2	98,1	98,0
Rendim utile a Q=Q _{max} (50°/30°C)	%	103,6	103,0	103,1	103,2
Rendim utile a Q=30%Q _{max}	%	107,5	107,5	107,5	107,5
Classificazione rendimento (direttiva 92/42 CEE)		★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Perdite al camino con bruciatore in funzione	%	2,8	3,0	2,9	3,0
Perdite al camino con bruciatore spento	%	<0,1%	<0,1%	<0,1%	<0,1%
Perdite al mantello	%	0,3	0,3	0,2	0,2
Temperatura fumi a pot. max (temp. acqua =80°)	°C	86,0	88,0	86,0	86,0
%CO ₂ nei fumi secchi (metano)	% vol	9,0-10,0	9,0-10,0	9,0-10,0	9,0-10,0
%CO ₂ nei fumi secchi (G31)	% vol	11,2-11,8	11,2-11,8	11,2-11,8	11,2-11,8
Rendimento di combustione	%	97,2	97,0	97,1	97,0
Portata di massa fumi a pot. nominale	kg/h	191	255	320	385
Prevalenza residua evacua. fumi	Pa	180	180	180	180
Portata oraria di acqua condensata (40/30°C)	l/h	14,5	19,3	24,1	29,0
Consumo gas metano G20 a pot. max (15°C, 1013 mbar)	m ³ /h	13,3	17,8	22,2	26,7
Consumo gas G31 (15°C, 1013 mbar)	m ³ /h	5,1	6,8	8,5	10,2
Pompa in dotazione		no	no	no	no
Prevalenza max pompa (DT=20°C)	kPa	-	-	-	-
Perdite di carico caldaia lato acqua (DT=20°C)	kPa	30,0	20,0	23,0	32,0
Prevalenza residua (DT=20°C)	kPa	-	-	-	-
Press. max di esercizio	bar	6	6	6	6
Press. nominale gas metano	mbar	17÷25	17÷25	17÷25	17÷25
Press. nominale gas G31	mbar	30÷50	30÷50	30÷50	30÷50
Temp. max riscaldamento	°C	90	90	90	90
Temp. min riscaldamento	°C	25	25	25	25
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica max assorbita	W	615	750	750	750
Peso	kg	181	252	272	293
Contenuto d'acqua	l	19	36	39	42
Tipo di apparecchio		B23, C33, C53, C63			

3.1 DIMENSIONI DI INGOMBRO ED ATTACCHI

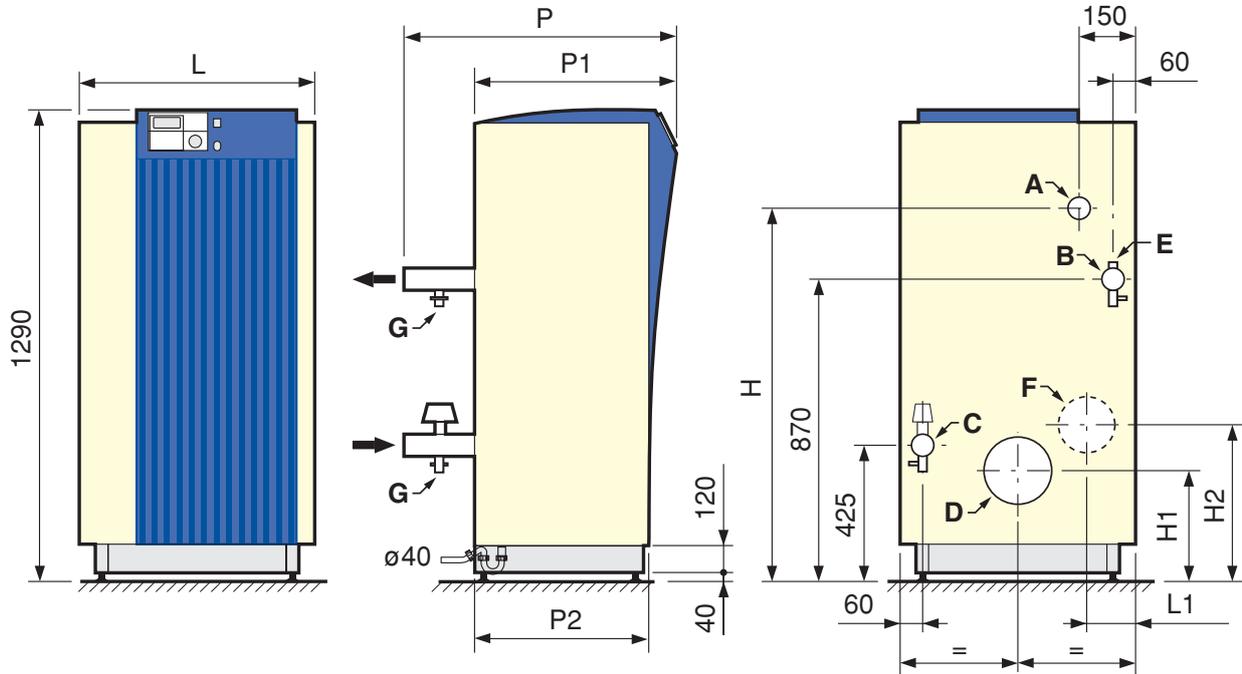
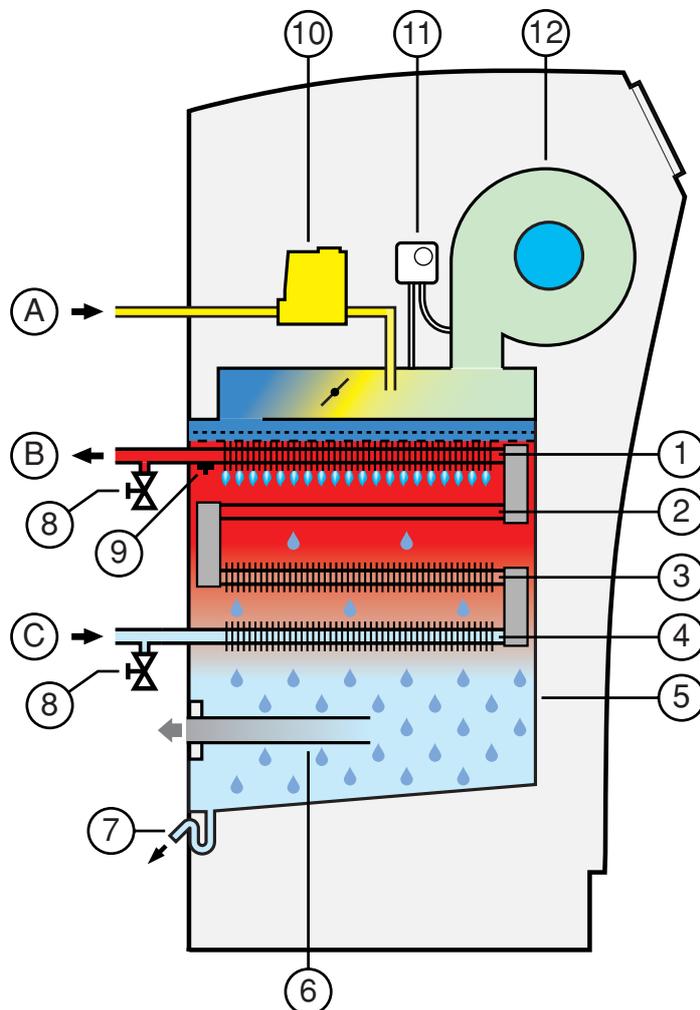


fig. 3.1-1

- A = Ingresso gas
- B = Mandata riscaldamento
- C = Ritorno riscaldamento
- D = Attacco camino
- E = Attacco valvola di sicurezza acqua (valvola non in dotazione)
- F = Raccordo ingresso aria comburente (optional)
- G = Rubinetto di scarico

Dimensioni:	modello ULTRAMAX			
	HR 124	HR 165	HR 206	HR 247
A	Rp 3/4"	Rp 1 "	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/2"
B	R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 2"
C	R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 2"
D (mm)	150	180	200	200
E	1/2"	3/4"	3/4"	1"
F (mm)	125	150	180	180
H (mm)	1034	1060	1060	1060
H1 (mm)	336	357	357	357
H2 (mm)	507	480	490	525
L (mm)	800	600	700	800
L1 (mm)	240	130	154	180
P (mm)	635	890	890	890
P1 (mm)	525	735	735	735
P2 (mm)	445	655	655	655

3.2 SCHEMA IDRAULICO



LEGENDA:

- 1 - Bruciatore raffreddato ad acqua
- 2 - Primo scambiatore di calore
- 3 - Secondo scambiatore di calore
- 4 - Terzo scambiatore di calore
- 5 - Camera di combustione
- 6 - Scarico fumi
- 7 - Scarico condensa
- 8 - Rubinetto di scarico
- 9 - Sensore di temperatura mandata
- 10 - Valvola gas
- 11 - Pressostato differenziale
- 12 - Ventilatore

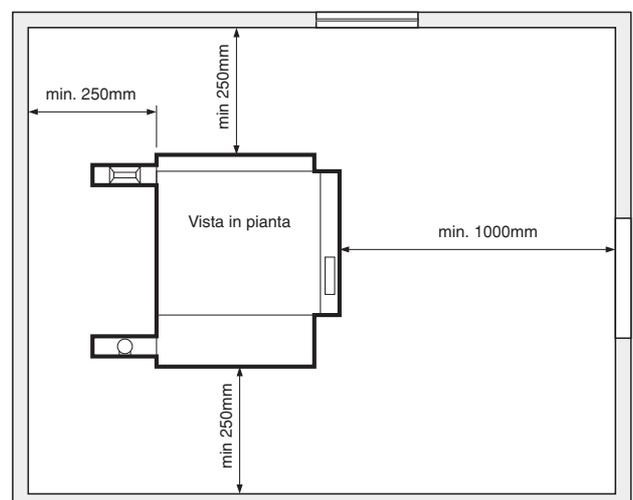
- A - Ingresso gas
- B - Mandata riscaldamento
- C - Ritorno riscaldamento

4 ALLOGGIAMENTO DEL GRUPPO TERMICO

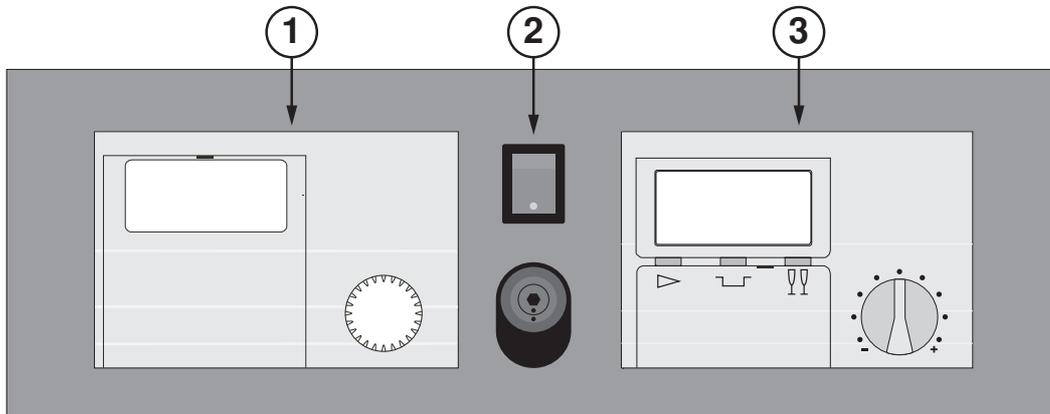
Prevedere la collocazione del gruppo in un locale caldaia al riparo dalle basse temperature e in una posizione accessibile che rispetti le quote minime indicate nel disegno a lato, così da rendere più agevoli le eventuali operazioni di manutenzione e pulizia e comunque nel rispetto del D.M. 12/4/1996.

N.B.: Il generatore non deve MAI risultare il punto più alto dell'impianto.

Nel caso di installazioni a tetto occorre realizzare le tubazioni di collegamento al generatore con un percorso verso l'alto e poi scendere verso l'impianto (dislivello minimo tra generatore e tubazioni = 1000mm); in questi casi occorre inoltre corredare il sistema di un pressostato di minima contro i funzionamenti a secco.



5 PANNELLO DI COMANDO



- 1 Regolatore di bordo KM
- 2 Interruttore acceso/spento
- 3 Regolatore opzionale (RTS, RMM o RCMM) ●

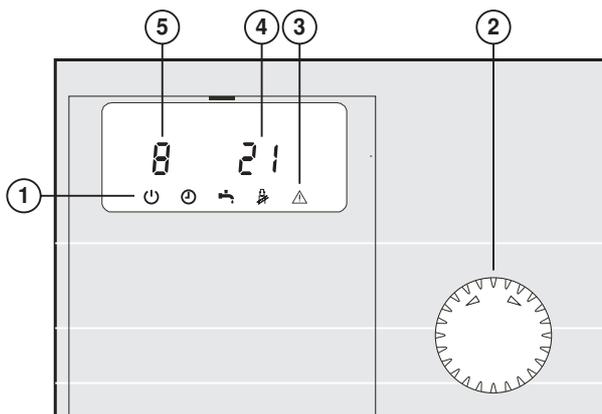
- RTS = regolatore temperatura scorrevole
- RMM = regolatore per due circuiti miscelati
- RCMM = regolatore di cascata e due circuiti miscelati

5.1 ACCENSIONE DELL'APPARECCHIO

- 1 Aprire il rubinetto del gas
- 2 Accendere la caldaia azionando l'apposito interruttore di acceso/spento sul pannello di controllo.
- 3 Impostare la modalità di funzionamento su automatico "☉" (vedere paragrafo successivo).

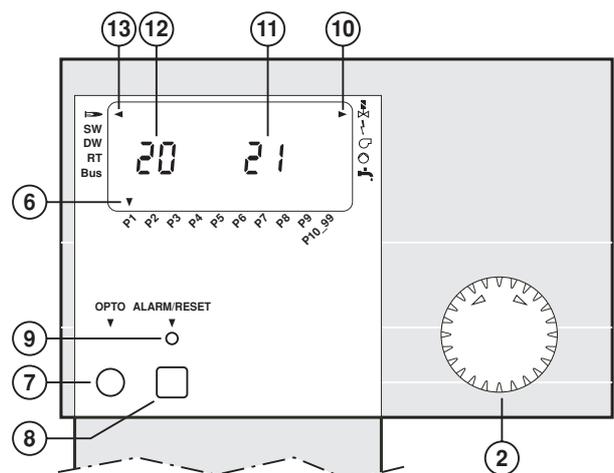
5.2 UTILIZZO DEL REGOLATORE DI BORDO KM

CON COPERCHIO CHIUSO:



- 1 Tipo di funzionamento:
 - ☐ stand-by
 - ☉ funzionamento automatico
 - ☼ funzionamento estivo
 - ☼| funzionamento servizio alla minima potenza
 - ☼|| funzionamento servizio alla minima potenza
- 2 Selettore modalita' di funzionamento/parametri
- 3 Segnalazione guasto
- 4 Temperatura di mandata
- 5 Codice guasto (lampeggiante)

CON COPERCHIO APERTO:



- 6 Indicazione parametro:
 - P1 Temperatura di mandata attuale/impostazione del valore desiderato
 - P2 Temperatura acqua sanitaria/impostazione del valore desiderato
 - P3 Temperatura impostata
 - P5 Temperatura esterna
 - P8 Temperatura collettore
 - P9 Posizione carico generatore
 - P10 Codice di accesso
- 7 Accoppiatore ottico per assistenza
- 8 Tasto di reset/programmazione
- 9 Led di allarme
- 10 Stato di funzionamento
- 11 Valore parametro attuale
- 12 Indicazione guasti/parametro
- 13 Stato dispositivi di sicurezza

5.3 FUNZIONI DI CONTROLLO (A SPORTELLO CHIUSO)

Con lo sportello chiuso e utilizzando il selettore 2 è possibile impostare le modalità di esercizio.

Ruotando il selettore è possibile selezionare, tra le seguenti, la posizione di esercizio desiderata:

- ⏻ standby generatore spento. Sistema di sicurezza antigelo attivo
- ⌚ funzionamento automatico generatore in esercizio per riscaldamento centralizzato e produzione acqua calda sanitaria
- ☀️ funzionamento estivo generatore in esercizio estivo (solo produzione acqua calda sanitaria)
- 🔊 funz. servizio alla minima potenza generatore in esercizio costante al minimo regime (funzione ad uso del tecnico manutentore)
- 🔊 || funz. servizio alla massima potenza generatore in esercizio costante al massimo regime (funzione ad uso del tecnico manutentore)

5.4 FUNZIONI DI CONTROLLO (A SPORTELLO APERTO)

Il selettore 2 consente di selezionare i parametri da visualizzare ed eventualmente modificare.

Menu dei dati:

Con lo sportello aperto e ruotando il selettore 2 è possibile visualizzare una serie di informazioni distribuite in 10 parametri: P1 ... P10.

Una freccia, situata nella sezione inferiore del display, indica il parametro scelto.

PARAMETRO	INDICAZIONE
P1	Lettura temperatura di mandata attuale e impostazione del valore desiderato
P2	Lettura temperatura acqua sanitaria e impostazione del valore desiderato
P3	Lettura del setpoint della temperatura calcolata di mandata del generatore (o carico impostato con gestione RCMM a cascata)
P4	Non utilizzato
P5	Lettura temperatura esterna attuale (se collegata la sonda esterna)
P6	Non utilizzato
P7	Non utilizzato
P8	Lettura della temperatura attuale del collettore d'equilibramento (se collegato il sensore)
P9	Carico attuale della caldaia (percentuale)
P10	Riservato ai tecnici specializzati.

PARAMETRO P1

IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI MANDATA DEL RISCALDAMENTO

- aprire lo sportello (la freccia nella sezione inferiore del display si posiziona su P1);
- premere il tasto di RESET: il LED 9 si accenderà per indicare che da questo momento la rotazione del selettore modificherà il valore impostato; ruotare il selettore 2 fino a quando a display appare la temperatura desiderata;
- premere il tasto di RESET per memorizzare il dato: il LED si spegnerà;
- chiudere lo sportello.

PARAMETRO P2

IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI MANDATA DELL'ACQUA CALDA SANITARIA

Applicabile solo se la funzione acqua calda sanitaria è utilizzata in presenza del modulo di controllo RTS.

- aprire lo sportello;
- ruotare il selettore 2 fino a quando la freccia situata nella sezione inferiore del display si posiziona su P2;
- premere il tasto di RESET: il LED 9 si accenderà per indicare che da questo momento la rotazione del selettore modificherà il valore impostato; ruotare il selettore 2 fino a quando sul display appare la temperatura dell'acqua di prelievo desiderata;
- premere il tasto di RESET per memorizzare il dato: il LED si spegnerà;
- chiudere lo sportello.

PARAMETRO P3

LETTURA DEL VALORE DI SETPOINT DELLA TEMPERATURA CALCOLATA DI MANDATA DEL GENERATORE

- aprire lo sportello;
- ruotare il selettore 2 fino a quando la freccia situata nella sezione inferiore del display si posiziona su P3;

Il display indica il valore di setpoint della temperatura calcolata di mandata del generatore (sola lettura, non modificabile).

In caso di caldaia facente parte di una cascata gestita dall'apparecchiatura RCMM, P3 indica la potenza erogata dalla caldaia (comandata dall'RCMM).

PARAMETRO P9

IMPOSTAZIONE (LIMITAZIONE) DEL CARICO ATTUALE DELLA CALDAIA ESPRESSA IN PERCENTUALE

Consente di modificare la potenza massima del generatore (vedere esempio n°2 a pag. 22).

Qualora si rendesse necessario fare ciò, agire come segue:

- aprire lo sportello;
- ruotare il selettore **2** fino a quando la freccia situata nella sezione inferiore del display si posiziona su P9;
- premere il tasto di RESET: il LED **9** si accenderà per indicare che da questo momento la rotazione del selettore modificherà il valore impostato; ruotare il selettore **2** fino a quando sul display appare il valore, in percentuale, della potenza massima che si vuole assegnare;
- premere il tasto di RESET per memorizzare il dato: il LED si spegnerà;
- chiudere lo sportello.

5.5 PANORAMICA DEI SIMBOLI DEI SEGNALI DI INGRESSO E DEI DISPOSITIVI COMANDATI (A SPORTELLO APERTO)

Simboli segnali di ingresso

-  Rilevamento di ionizzazione della fiamma
- SW** Chiusura del contatto del flussostato acqua
- DW** Chiusura del contatto del pressostato aria
- RT** Richiesta di calore dal termostato ambiente
- Bus** Comunicazione BUS attiva

Simboli dispositivi comandati

-  Tensione alla valvola principale del gas
-  Tensione al trasformatore di accensione
-  Ventilatore della caldaia in esercizio
-  Tensione al circolatore della caldaia

5.6 REGOLATORE KM: SEGNALAZIONE DEI GUASTI

In caso di guasto compare a display un segnale lampeggiante con il relativo codice di identificazione. Prima di intervenire sul dispositivo corrispondente, è necessario individuarne la causa ed eliminarla. Se il guasto si verifica 2 o più volte nell'ambito di un periodo di 6 minuti, ciò viene segnalato sui display con un "3".

Se il codice supplementare di guasto "3" permane per un tempo pari a 6 minuti o se il guasto che ha causato il blocco permane per 6 minuti, viene tolta la tensione ai morsetti 12-13 (vedere schema elettrico a pag. 18).

- 1** - Intervento dell'termostato di massima: la temperatura della caldaia ha superato i 100 °C.
- 2 / 3** - Intervento del dispositivo di sicurezza esterno collegato ai morsetti 18-19. Verificarne le cause.
- 4** - Segnale di fiamma errato. Nella fase di avviamento del bruciatore non è stata rilevata presenza di fiamma.
E' possibile riavviare il sistema una volta premendo il tasto RESET.
- 5** - La fiamma si spenge durante il funzionamento del generatore. Se questo guasto si verifica 3 volte nel giro di 6 minuti, ne risulta un blocco definitivo; per ripristinare il funzionamento, premere il tasto di ripristino.
- 6** - Intervento del dispositivo di controllo della temperatura. La temperatura della caldaia ha superato il valore impostato.
Premere il tasto di ripristino; se l'arresto persiste, smontare il pannello laterale sinistro, togliere la protezione al termostato di sicurezza a riarmo manuale e riarmarlo (vedere paragrafo "accesso alla caldaia").
- 7** - Intervento del dispositivo di sicurezza esterno collegato ai morsetti 20-21. Verificarne le cause.
- 11** - Segnale di fiamma anomalo. Durante l'avviamento è stata rilevata la presenza di fiamma. Verificare le cause e premere il tasto RESET.
- 12** - La sonda della temperatura di mandata è difettosa. Eliminare l'inconveniente.
- 13** - Il cablaggio o la scheda CXE/EM (vedere schema elettrico) sono difettosi. Eliminare l'inconveniente.
- 14** - La sonda della temperatura dell'acqua calda sanitaria è difettosa. Eliminare l'inconveniente.
- 15** - Sonda esterna difettosa. Eliminare l'inconveniente.
- 18** - Sonda collettore difettosa. Eliminare l'inconveniente.
- 20** - Errore del sistema di controllo valvole del gas 1. Dopo l'arresto del bruciatore è stata rilevata la presenza di fiamma per altri 5 sec. nonostante il comando di chiusura alla valvola. Eliminare l'inconveniente.
- 21** - Errore del sistema di controllo valvole del gas 2. Dopo l'arresto del bruciatore è stata rilevata la presenza di fiamma per altri 5 sec. nonostante il comando di chiusura alla valvola. Eliminare l'inconveniente.
- 22** - Quantità d'aria insufficiente. Il pressostato dell'aria non si attiva, premere il tasto di ripristino.
- 23** - Il pressostato dell'aria non si disattiva. Premere il tasto di ripristino.
- 24** - Il ventilatore non raggiunge il numero di giri desiderato nella fase preliminare.
- 25** - Il ventilatore non raggiunge il numero di giri desiderato nella fase di accensione.
- 26** - Il ventilatore non raggiunge la posizione di fermo. Correggere l'errore.
- 27** - Il pressostato dell'aria è intervenuto durante il funzionamento.
- 30** - Errore parametri interni scheda (caldaia) Premere il tasto RESET.
- 31** - Errore parametri interni scheda (bruciatore) Premere il tasto RESET.
- 32** - Errore nel circuito a 24 V. Ripristinare l'inconveniente.
- 40** - Intervento del flussostato. Correggere l'errore.
- X.Y.** - Nel corso del test di autodiagnosi è stato rilevato un errore interno del sistema. Premere il tasto di ripristino.

E' necessario attenersi alle istruzioni relative all'apparecchiatura controllo.
Qualora non si possa individuare la causa del guasto, contattare il servizio di assistenza.
Gli interventi di assistenza devono essere svolti unicamente da personale qualificato.

6 ALLACCIAMENTO IDRAULICO

Il collegamento idraulico deve essere eseguito in ottemperanza alle norme vigenti in tema di sicurezza e va effettuato da personale abilitato.

In presenza di impianti a vaso di espansione chiuso, il riduttore di pressione del gruppo di alimentazione automatico (ove presente) va tarato opportunamente affinché, durante il funzionamento del modulo, il valore massimo della pressione non superi quella di esercizio dell'apparecchio e dell'impianto. Collegare gli scarichi delle valvole di sicurezza ad un imbuto di scarico, al fine di evitare allagamenti del locale caldaia o causare danni a persone, animali o cose in caso di intervento di tali dispositivi. Qui sotto viene riportato uno schema indicativo di allacciamento idraulico del modulo termico.

il generatore **DEVE** essere sempre collegato ad un collettore di equilibramento in modo da realizzare un circuito primario del generatore (vedere schemi allegati a fine manuale)

Il generatore **NON E' IDONEO** all'impiego in impianti con vaso di espansione aperto o con battente idrostatico inferiore a 1 bar. In questi casi si consiglia l'installazione di uno scambiatore di calore.

La pompa del circuito primario **DEVE** essere collegata alla tubazione di ritorno e la distanza della bocca premente dal flussostato deve risultare pari ad almeno cinque volte il diametro della tubazione.

Il generatore e' corredato di flussostato atto ad interrompere il funzionamento del generatore qualora la portata scenda al di sotto del valore nominale.

La portata d'acqua della pompa del circuito primario, a potenza nominale, **DEVE ESSERE COMPRESA TRA UN SALTO TERMICO MINIMO DI 15 °C E MASSIMO DI 22 °C.**

La pressione minima di esercizio deve essere:

- per una temperatura di mandata acqua di 90°C: > 1,5 bar
- per una temperatura di mandata acqua di 80°C: > 1 bar

Si consiglia l'installazione, sulla tubazione di ritorno impianto, di un filtro raccogliatore d'impurita' in grado di trattenere impurita' con diametri delle maglie di 100µ.

QUALITA' DELL'ACQUA DI IMPIANTO

l'impianto **DEVE** essere riempito con acqua avente un grado di durezza inferiore a 20°F con temperatura dell'acqua in mandata di 80°C ed un salto termico di 20 °C.

Si consiglia quindi l'installazione di un addolcitore .

Periodicamente occorre determinare la durezza e la concentrazione di cloruri contenuti nell'acqua.

La concentrazione di cloruri non deve mai superare i 200 mg/l; in caso contrario occorre individuare la causa che ha generato l'innalzamento della concentrazione.

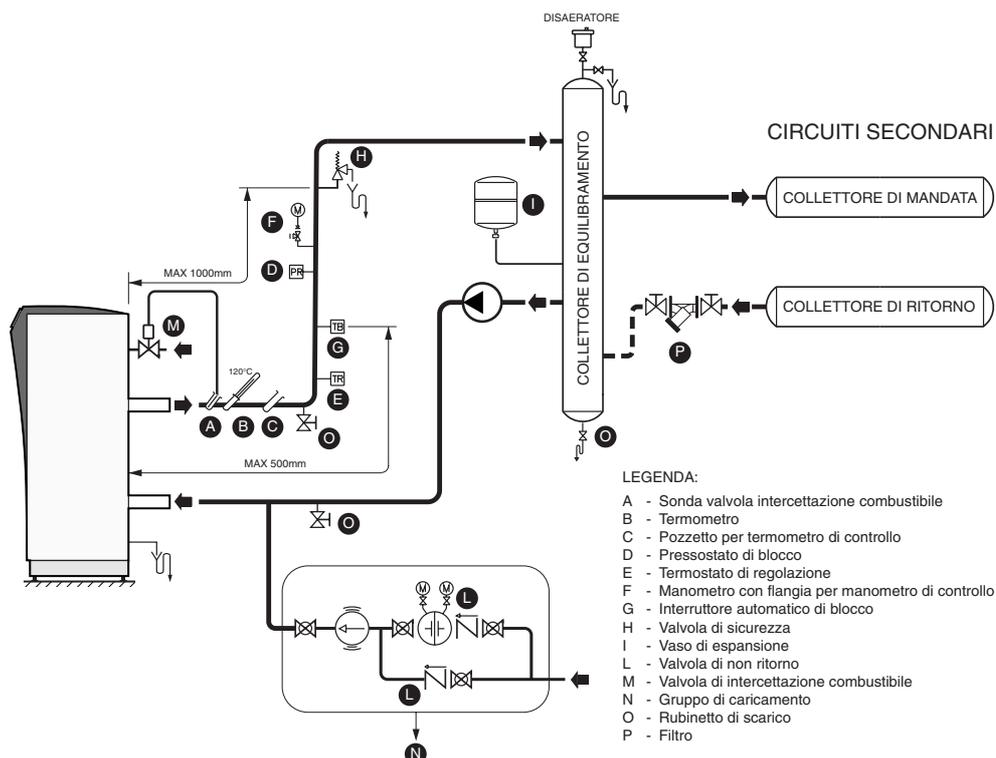
COLLEGAMENTI IDRAULICI

I collegamenti di mandata e ritorno sono collocati nella parte posteriore del generatore.

SUPPORTO DEI COLLEGAMENTI DELL'ACQUA

Si raccomanda di aggiungere delle solide staffe di supporto alle condotte di alimentazione e di ritorno, al fine di evitare il verificarsi di danni da sovraccarico (peso), nonche' di facilitare gli interventi di manutenzione.

N.B.: La serie dei dispositivi di sicurezza da installare nel rispetto del D.M. 1/12/1975 **DEVE** comprendere anche un termostato di esercizio ed un termostato di blocco a riarmo manuale



7 COLLEGAMENTO CONDOTTI SCARICO FUMI E ASPIRAZIONE ARIA

ATTENZIONE: il dimensionamento della canna fumaria è parte integrante del progetto di un nuovo edificio o di una sua eventuale ristrutturazione.

In particolare si ricorda che la **CANNA FUMARIA** deve avere i seguenti requisiti:

- deve essere impermeabile e a tenuta dei prodotti della combustione
- deve essere realizzata in materiali adatti a resistere nel tempo alle normali sollecitazioni meccaniche, al calore ed all'azione dei prodotti della combustione e delle loro eventuali condense e scarico delle stesse
- deve avere un andamento verticale ed essere priva di strozzature in tutta la sua lunghezza
- deve essere adeguatamente distanziata, mediante intercapedine d'aria o isolanti opportuni, da materiali infiammabili
- deve avere al di sotto del primo canale da fumo una camera di raccolta di materiali solidi ed eventuali condense, di altezza pari almeno a 500 mm. L'accesso a detta camera deve essere garantito da uno sportello metallico di chiusura a tenuta d'aria
- deve avere sezione interna circolare, quadrata o rettangolare con angoli arrotondati con raggio non inferiore a 20mm
- deve essere dotata all'estremità di un comignolo rispondente ai requisiti della normativa in vigore
- deve essere priva di mezzi di aspirazione posti all'estremità del condotto
- in un camino che passa entro o è addossato a locali abitati non deve esistere alcuna sovrappressione

Per il **CANALE DA FUMO** valgono le seguenti regole:

- deve essere realizzato in materiali adatti a resistere nel tempo alle normali sollecitazioni meccaniche, al calore ed all'azione dei prodotti della combustione e delle loro eventuali condense. Non è consentito l'impiego di tubi corrugati
- deve essere collegato a tenuta
- deve essere collocato in vista, facilmente smontabile e deve consentire le normali dilatazioni termiche
- deve rispettare le lunghezze massime indicate nelle tabelle della pagina precedente.
- deve avere l'asse della sezione terminale di imbocco perpendicolare alla parete opposta interna del camino, e deve essere fissato a tenuta all'imbocco del camino
- non deve avere serrande di intercettazione
- deve distare almeno 500 mm da materiali combustibili e/o infiammabili
- deve ricevere lo scarico di un solo apparecchio di utilizzazione
- deve essere corredato ad ogni cambiamento di direzione significativo (ad es. una curva 90°) di un adeguato scarico della condensa.

LUNGHEZZA MASSIMA AMMISSIBILE DI TUBAZIONE DIRITTA PER LA REALIZZAZIONE DELLA TUBAZIONE DI SCARICO DEI GAS COMBUSTI

Tipo HR	ø 150mm	ø 180mm	ø 200mm
124	120m	-	-
165	-	123m	-
206	-	-	256m
247	-	-	230m

PERDITE DI CARICO IN METRI DI TUBO DIRITTO DEGLI ELEMENTI PER LA REALIZZAZIONE DEL CONDOTTO DI SCARICO DEI GAS COMBUSTI IN FUNZIONE DEL DIAMETRO UTILIZZATO

Tipo HR	diametro in mm	curva 90° R/D= 0,5	curva 90° R/D= 1	curva 45° R/D= 0,5	raccordo a T
124	150	-	3,6	1,8	7,5
165	180	-	4,6	2,3	9,0
206	200	-	4,8	2,6	10,1
247	200	-	4,8	2,6	10,1

VALORI TECNICI DEI GAS DI SCARICO IN FUNZIONE DELLA PORTATA TERMICA UTILE

TIPO HR	TEMPERATURA GAS COMBUSTI A CARICO NOMINALE (CIRCA)	VOLUME GAS COMBUSTI A CARICO NOMINALE		ΔP MAX CONSENTITA AL CAMINO
	°C	m³/h	kg/s	mbar - kPa
124	80	200	0,059	1,8 - 0,18
165	80	267	0,078	1,8 - 0,18
206	80	334	0,096	1,8 - 0,18
247	80	400	0,118	1,8 - 0,18

Per effetto dell'elevato rendimento del generatore e del forte raffreddamento dei gas combusti contro le pareti del canale di scarico, si origina della condensa. Per prevenire il più possibile la condensazione dei gas di combustione, si consiglia l'utilizzo di condotti di scarico a doppia parete e isolati, preferibilmente in alluminio o in acciaio inox. Poiché, al momento dell'accensione a freddo, nel condotto di scarico dei gas è presente una piccola quantità di sovrappressione, i canali di scarico devono essere eseguiti a tenuta stagna.

LO SCARICO DELLA CONDENZA NON DEVE MAI ESSERE BLOCCATO!

E' VIETATO REALIZZARE UN COLLEGAMENTO DIRETTO AD UN CAMINO IN MURATURA

8 ACCESSO ALLA CALDAIA

- Per aprire il coperchio A, utilizzando una chiave esagonale adatta, far ruotare il blocco in posizione aperto e sollevare il coperchio (fig. 2)

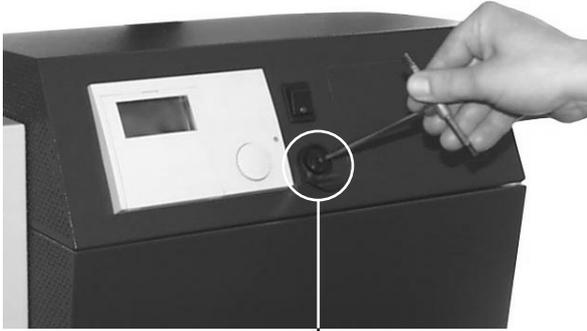
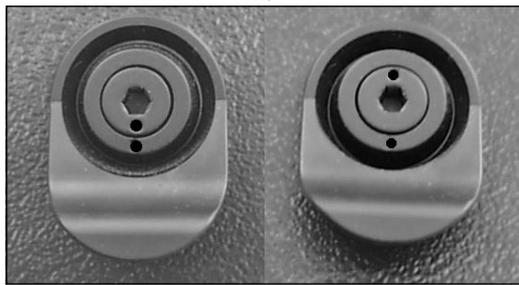


fig. 1



pos. chiuso

pos. aperto

fig. 2



- Per togliere il pannello B, tirarlo verso di se' e poi verso l'alto (fig. 3)

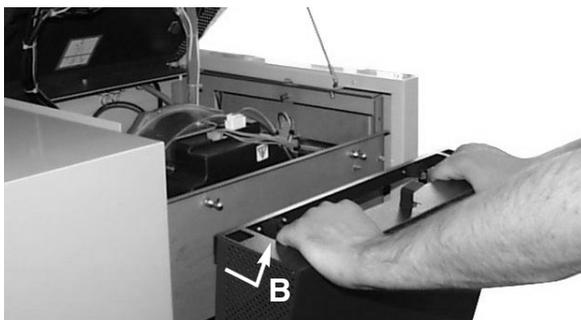


fig. 3

- Per togliere il pannello laterale destro C, tirarlo verso l'alto e poi verso di se' (fig. 4)

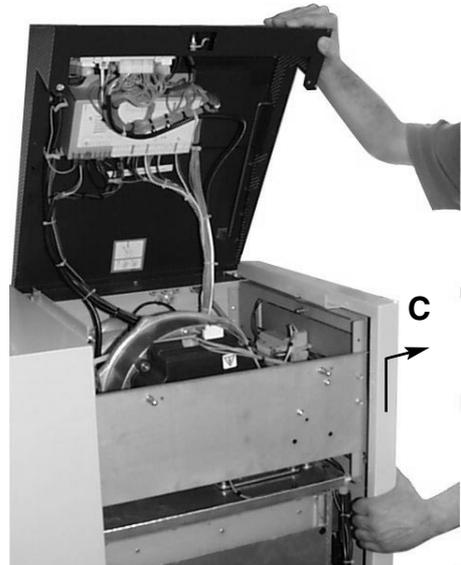


fig. 4

- Per tenere aperto il coperchio A, estrarre l'asta D ed infilarne l'estremita' nell'apposito foro (figg. 5 e 6)

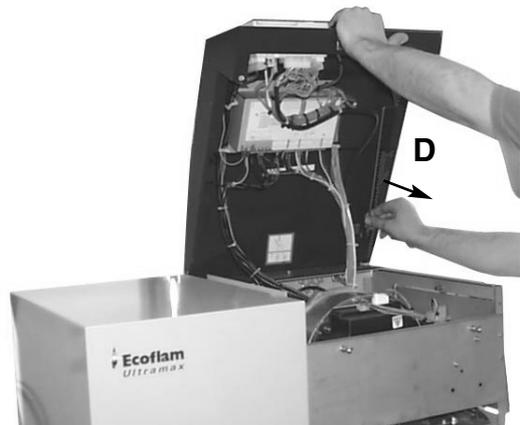


fig. 5

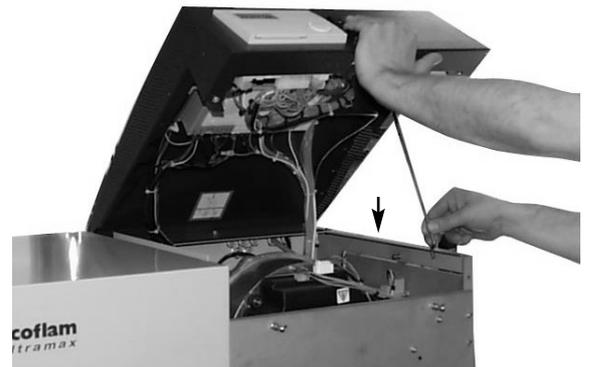


fig. 6

- Per accedere alle morsettiere di collegamento elettrico, svitare la vite del pannello elettrico posto sul lato destro dell'apparecchio e ruotare il pannello verso l'esterno (figg. 7 e 8); sul lato posteriore della caldaia sono disponibili dei pressacavi da utilizzarsi per far passare i cavi elettrici di collegamento (fig. 9).



fig. 7

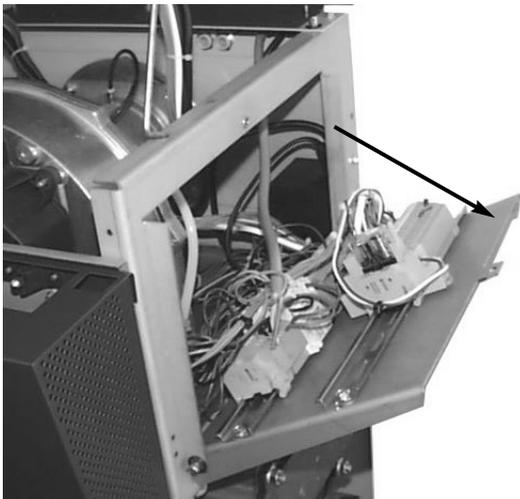


fig. 8

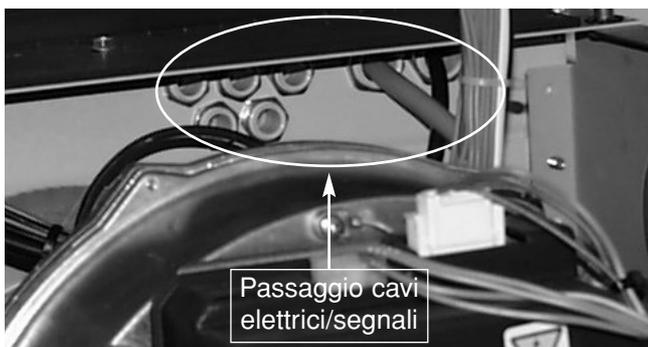


fig. 9

- Per accedere alle altre parti della caldaia poste sulla sinistra (termostato di sicurezza, pressostato aria), e' possibile smontare il pannello E (fig. 10) tirandolo verso l'alto e poi verso di se'.



fig. 10



fig. 11

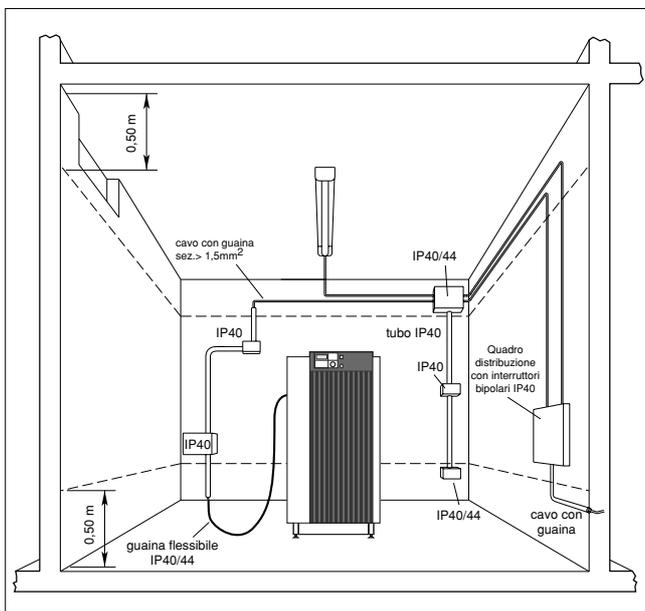
9 ALIMENTAZIONE ELETTRICA DEL MODULO TERMICO

Il collegamento elettrico del modulo va eseguito nel rispetto della normativa vigente in tema di sicurezza, con particolare riferimento al D.M. 8/3/85, alla norma CEI EN 60079-10 "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas" e alle norme collegate CEI 31-35, CEI 31-35 A e CEI 64-8. Assicurarsi che l'impianto di messa a terra dell'edificio sia correttamente dimensionato ed efficiente e che il cavo di alimentazione elettrica sia del tipo H05VV-F sezione 1,5 mm² se la sua lunghezza è minore od uguale a 5 metri (per lunghezze maggiori, dimensionarlo adeguatamente). L'allacciamento elettrico deve prevedere un interruttore onnipolare all'esterno del locale caldaia (DPR 22/12/70 n.1391) con distanza tra i contatti di almeno 3mm in modo da assicurare la disinserzione del generatore dalla rete.

Le parti che nel loro funzionamento possono produrre archi o scintille o superare la temperatura massima ammessa in relazione alle sostanze infiammabili usate devono essere racchiuse in custodie aventi grado di protezione IP40.

E' necessario il ricorso a protezioni IP44 nei seguenti casi:

- fino a 0,5 m sopra al pavimento negli impianti a gas con peso specifico relativo all'aria superiore a 1,1 (GPL)
- fino a 0,5 m sotto il soffitto negli impianti a gas con peso specifico relativo all'aria inferiore a 0,9 (gas naturale)
- rispettare entrambe le prescrizioni precedenti se l'impianto è alimentato con gas con peso specifico relativo all'aria compreso tra 0,9 e 1,1.



10 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Dopo aver agganciato la caldaia e raccordato tutti gli allacciamenti idraulici provenienti dall'impianto, eseguire i collegamenti elettrici.

Per accedere alla scheda seguire le indicazioni del paragrafo 8 "Accesso alla caldaia"; far passare i cavi degli eventuali termostato ambiente e sonda esterna attraverso uno dei passacavi.

Per i relativi collegamenti alla scheda, consultare lo schema elettrico riportato a pag. 18.

IMPORTANTE:

Nel collegare l'apparecchio alla rete elettrica, rispettare scrupolosamente la polarità fase-neutro indicata nello schema.

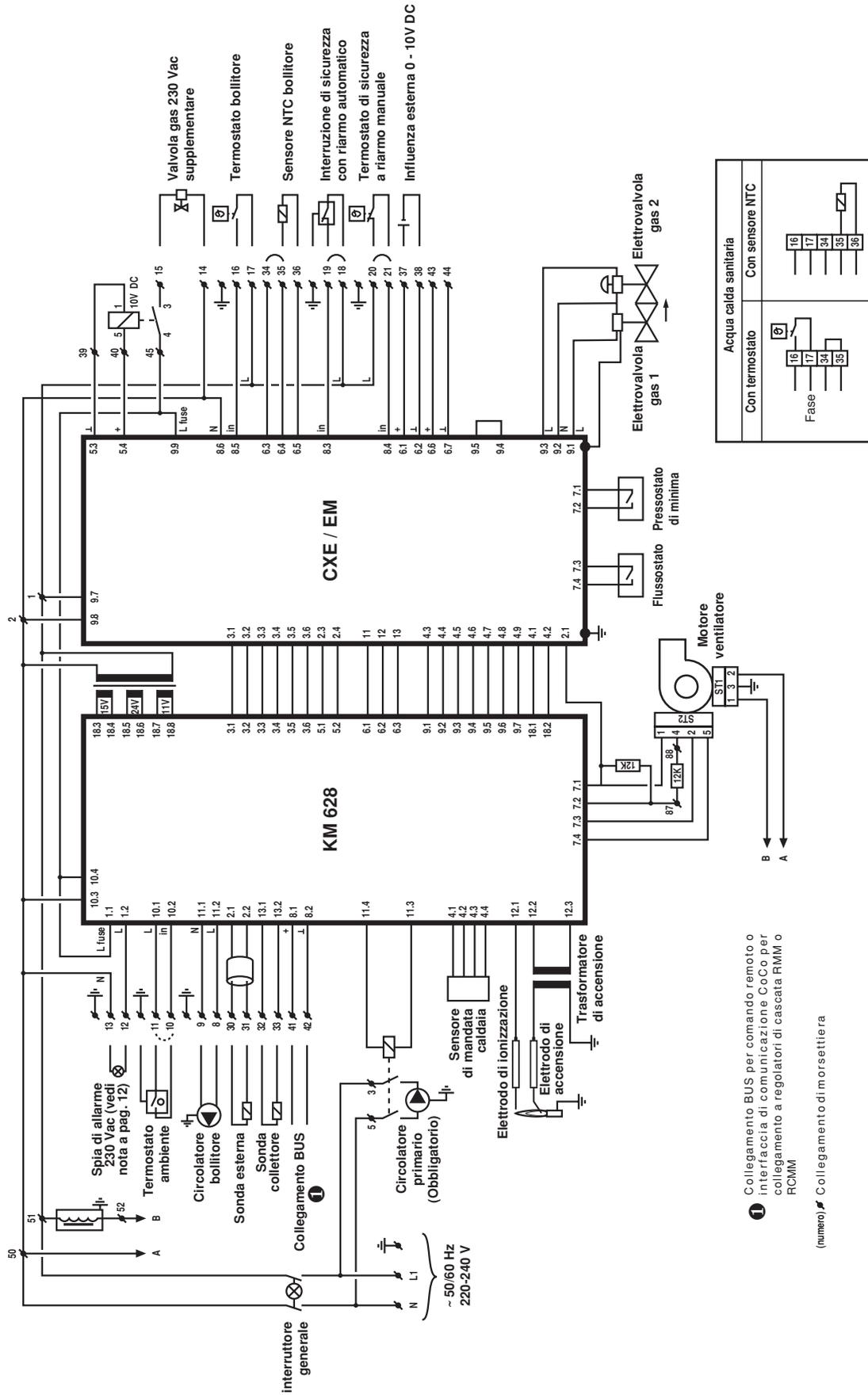
Il collegamento elettrico del gruppo termico va eseguito nel rispetto della normativa vigente in tema di sicurezza.

L'allacciamento elettrico deve prevedere un sezionatore con apertura dei contatti di almeno 3mm in modo da garantire la disinserzione dell'apparecchio dalla rete.



Attenzione: il consenso per l'alimentazione elettrica del circolatore primario deve essere preso dalla scheda di caldaia, ai morsetti 5 e 3 (vedere schema a pag. 18).

10.1 SCHEMA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO

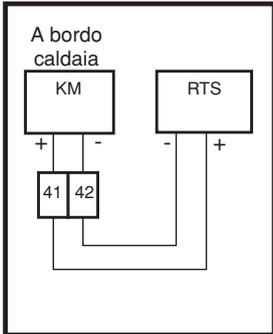


Attenzione: il consenso per l'alimentazione elettrica del circolatore primario deve essere preso dalla morsetteria di caldaia, ai morsetti 5 e 3

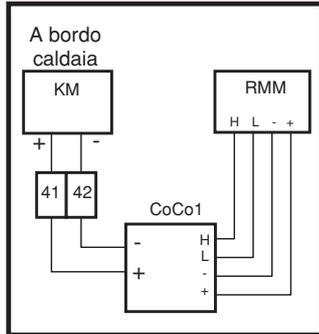


10.2 SCHEMA DI COLLEGAMENTO AD EVENTUALE REGOLATORE RTS O RMM

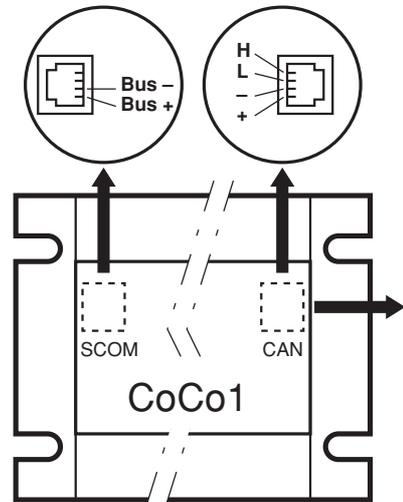
CALDAIA CON REGOLATORE CLIMATICO A TEMPERATURA SCORREVOLE RTS



CALDAIA CON REGOLATORE RMM PER COMANDO DI 2 ZONE MISCELATE



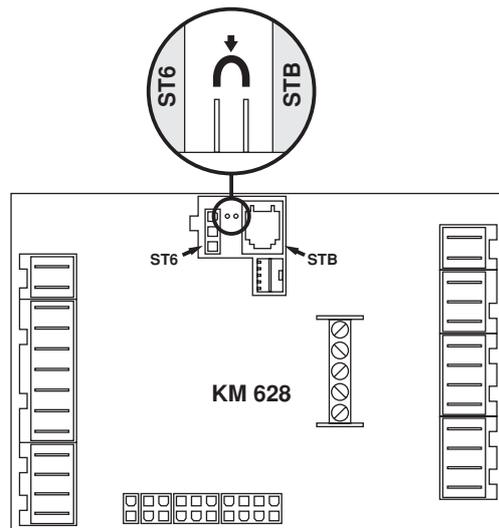
10.3 SCHEMA DI COLLEGAMENTO BUS INTERFACCIA CoCo1



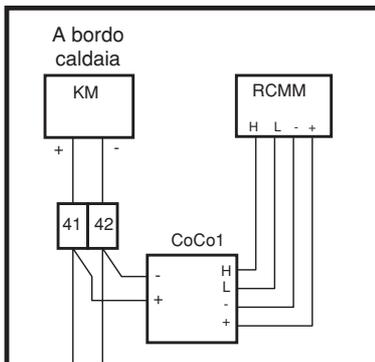
10.4 SCHEMA DI COLLEGAMENTO IN CASCATA DI PIU' GENERATORI ULTRAMAX

Attenzione:

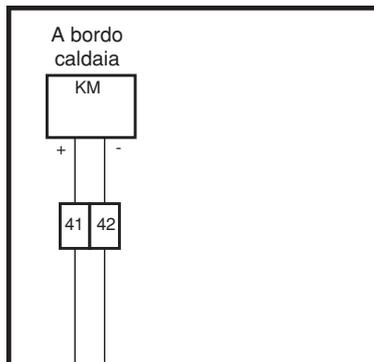
Quando la cascata di generatori e' composta da piu' di tre caldaie (max. 8), dalla terza in poi, nell'apparecchiatura KM628 di bordo, deve essere eseguito un ponte elettrico (ad esempio con un jumper) tra i terminali indicati nella figura a lato.



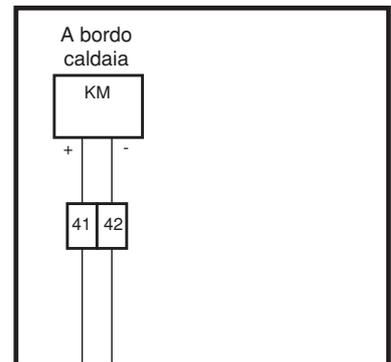
CALDAIA 1
CON REGOLATORE DI CASCATA RCMM



CALDAIA 2



CALDAIA N (MAX 8)



11 VERIFICHE PRELIMINARI DA ESEGUIRSI PRIMA DELL'ACCENSIONE DELL'APPARECCHIO

Prima di procedere all'accensione della caldaia, verificare che:

- la linea gas non sia chiusa a monte dell'apparecchio;
- i rubinetti di intercettazione gas e acqua siano aperti;
- l'apparecchio sia stato correttamente collegato alla rete elettrica;
- l'impianto sia stato correttamente riempito d'acqua.

11.1 CARICAMENTO DELL'IMPIANTO

Il caricamento dell'impianto va eseguito in maniera graduale in modo da far sfiatare completamente l'impianto dopo aver aperto i rubinetti di scarico dello stesso.

La caldaia funziona correttamente quando la pressione minima dell'acqua è di almeno 1,5 bar; tale pressione va verificata sul manometro della dotazione ISPEL (o del gruppo di caricamento automatico, qualora l'impianto ne sia dotato).

Una volta sfiata completamente l'aria chiudere i rubinetti di sfiato e, una volta raggiunta la pressione desiderata, chiudere il rubinetto di carico.

11.2 MESSA IN FUNZIONE DEI CIRCOLATORI (NON IN DOTAZIONE)

Al primo avviamento i circolatori possono risultare leggermente rumorosi; ciò può essere causato da una piccola quantità d'aria ancora presente negli stessi; per sfiarli procedere nel seguente modo:

- Allentare il tappo A (fig. a lato) e far fuoriuscire l'eventuale aria presente.
- fissare il tappo A

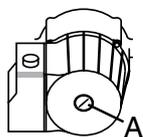


fig. 7.2-1

Se i circolatori sono bloccati:

- togliere la vite A
- tentare di far ruotare la girante utilizzando la predisposizione sull'albero, facendo attenzione a non forzare eccessivamente per non danneggiarli.
- rimontare il tappo A verificando che non vi siano perdite d'acqua.



Accertarsi, prima di procedere, che sia il circolatore che l'acqua non siano bollenti e prendere le opportune precauzioni per evitare possibili ustioni e pericoli di danni dovuti a perdite d'acqua.

11.3 VERIFICA DELLA PRESSIONE DI IMPIANTO

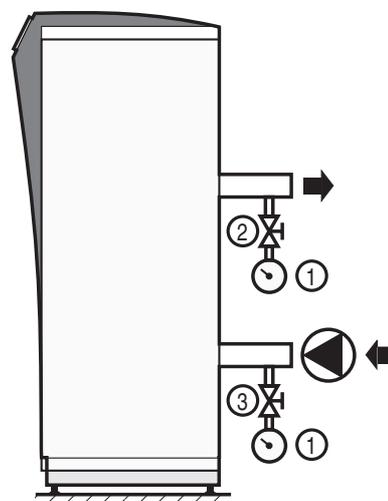
Controllare periodicamente la pressione dell'acqua che deve essere:

- per una temperatura di mandata acqua di 90°C: > 1,5 bar
- per una temperatura di mandata acqua di 80°C: > 1 bar

11.4 VERIFICA DELLA PORTATA D'ACQUA IN CALDAIA

Da una misura della differenza di pressione dell'acqua tra mandata e ritorno della caldaia con circolatore in funzione, e' possibile calcolare la portata dell'acqua circolante.

MISURA DEL ΔP TRA MANDATA E RITORNO DELL'APPARECCHIO



- 1 - manometro
- 2 - rubinetto di scarico condotto di mandata
- 3 - rubinetto di scarico condotto di ritorno

CALCOLO DELLA PORTATA D'ACQUA IN CALDAIA

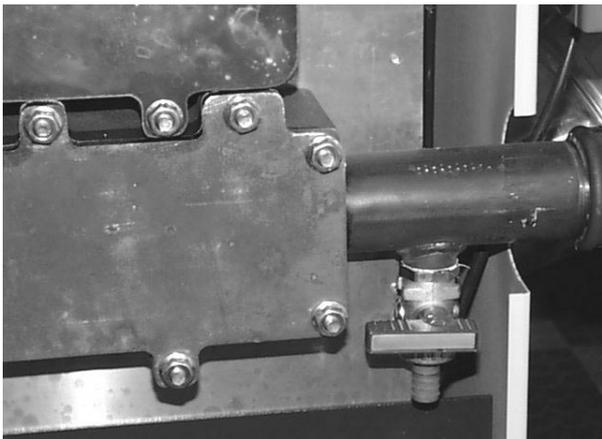
La misurazione del ΔP tra la mandata ed il ritorno della caldaia si esegue usando un manometro da collegare in due fasi successive al ritorno ed alla mandata della caldaia utilizzando i rubinetti predisposti.

Con circolatore in funzione eseguire le seguenti operazioni:

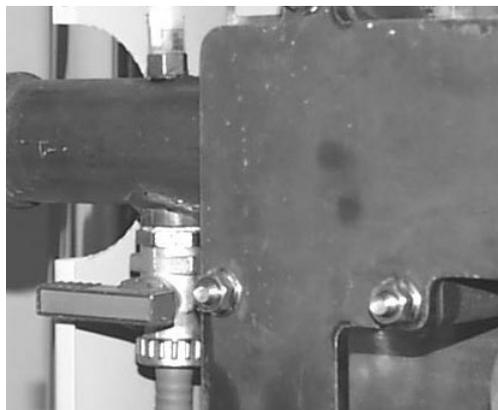
- accedere alle parti interne della caldaia (vedere al par. 8 "accesso alla caldaia")
- collegare il manometro al rubinetto di mandata, aprire il rubinetto ed eseguire la lettura della pressione.
- chiudere il rubinetto di mandata, staccare il manometro, collegarlo al rubinetto di ritorno, aprire il rubinetto ed eseguire la lettura della pressione.
- chiudere il rubinetto di ritorno e staccare il manometro

Il valore del ΔP viene dato dalla seguente calcolo:

ΔP = Pressione in ritorno - Pressione in mandata



Rubinetto di scarico di ritorno (sul lato destro)



Rubinetto di scarico di mandata (sul lato sinistro)

Una volta misurato il ΔP è possibile calcolare la portata d'acqua utilizzando la seguente formula:

$$\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} = \frac{G_1^2}{G_2^2}$$

dove:

ΔP_2 = ΔP misurato

G_2 = portata da calcolare

ΔP_1 = perdita di carico lato acqua con ΔT di 20°C (vedere tabella a pag. 6)

G_1 = portata d'acqua alla potenza massima della caldaia con ΔT di 20°C data dalla formula:

$$\frac{\text{potenza massima in kW} \times 860}{\Delta T} = \frac{\text{kW} \times 860}{20}$$

Quindi:

$$G_2 = \sqrt{\frac{\Delta P_2}{\Delta P_1}} \times G_1$$

ESEMPIO N°1:

generatore = ULTRAMAX HR 247

ΔP_1 = 32,0 kPa = 0,32 bar a ΔT 20°C

G_1 = (247 x 860) / 20 = 10621 l/h a ΔT 20°C

Pressione in mandata misurata = 1,95 bar

Pressione in ritorno misurata = 2,3 bar

ΔP_2 = Pressione in ritorno - Pressione in mandata = 0,35 bar

La portata G_2 vale:

$$G_2 = \sqrt{\frac{0,35}{0,32}} \times 10621 = 11108 \text{ l/h (Portata effettiva)}$$

Con questo dato e' ora possibile calcolare il ΔT mandata-ritorno alla potenza massima

VERIFICA DEL SALTO TERMICO ΔT EFFETTIVO

Il ΔT tra mandata e ritorno impianto **DEVE ESSERE COMPRESO TRA 15 E 22 °C.**

Riferendosi all'esempio precedente, la verifica va fatta eseguendo il seguente calcolo:

$$\Delta T_{\text{eff}} = \frac{\text{Potenza del generatore (kcal/h)}}{\text{Portata acqua effettiva (l/h)}}$$

Potenza del generatore: 247 kW = 212420 kcal/h
 Portata acqua effettiva: 11108 l/h

$$\Delta T_{\text{eff}} = \frac{212420}{11108} = 19,12 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Il ΔT effettivo quindi e' corretto in quanto rientra nei limiti

ESEMPIO N°2:

generatore = ULTRAMAX HR 206
 $\Delta P_1 = 23,0 \text{ kPa} = 0,23 \text{ bar}$ a $\Delta T 20^{\circ}\text{C}$
 $G_1 = (206 \times 860) / 20 = 8858 \text{ l/h}$ a $\Delta T 20^{\circ}\text{C}$
 Pressione in mandata misurata = 2,1 bar
 Pressione in ritorno misurata = 2,25 bar
 $\Delta P_2 = \text{Pressione in ritorno} - \text{Pressione in mandata} = 0,15 \text{ bar}$

La portata G_2 vale:

$$G_2 = \sqrt{\frac{0,15}{0,23}} \times 8858 = 7153 \text{ l/h} \quad (\text{Portata effettiva})$$

VERIFICA DEL SALTO TERMICO ΔT EFFETTIVO

Il ΔT tra mandata e ritorno impianto **DEVE ESSERE COMPRESO TRA 15 E 22 $^{\circ}\text{C}$** .

Riferendosi all'esempio n°2, la verifica va fatta eseguendo il seguente calcolo:

$$\Delta T_{\text{eff}} = \frac{\text{Potenza del generatore (kcal/h)}}{\text{Portata acqua effettiva (l/h)}}$$

Potenza del generatore: 206 kW = 177160 kcal/h
 Portata acqua effettiva: 7153 l/h

$$\Delta T_{\text{eff}} = \frac{177160}{7153} = 24,76 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Il ΔT effettivo in questo esempio non rientra nei limiti in quanto non compreso tra 15 e 22 $^{\circ}\text{C}$.

In tal caso, per garantire il corretto ΔT , e' necessario sostituire il circolatore con un modello con portata superiore, oppure (**soluzione di emergenza**) ridurre la potenza termica massima del generatore in base al seguente calcolo:

Potenza ridotta = portata acqua effettiva x ΔT max ammissibile

quindi:

$$7153 \times 22 = 157366 \text{ kcal/h} = 183 \text{ kW}$$

RIDUZIONE DELLA POTENZA TERMICA MASSIMA DEL GENERATORE

Per impostare il valore ridotto della potenza termica del generatore, si agisce sul parametro **P9** dell'apparecchiatura **KM**.

Tale funzione consente di impostare manualmente il valore percentuale della potenza massima di funzionamento del generatore.

Il valore da impostare viene dato dal seguente calcolo:

$$\frac{\text{Potenza ridotta da impostare (kW)}}{\text{Potenza massima generatore (kW)}} \times 100$$

Riferito all'esempio precedente:

$$\frac{183 \text{ kW}}{206 \text{ kW}} \times 100 = 89\%$$

Per impostare tale valore come limite massimo della potenza del generatore, agire come segue (non e' necessario che il bruciatore sia acceso; e' sufficiente che il generatore sia alimentato elettricamente):

- aprire lo sportellino del regolatore KM
- ruotare il selettore finche' la freccia situata nella sezione inferiore del display indica il parametro P9.
- premere il tasto RESET (il led rosso sopra il tasto si accende)
- Ruotare il selettore fino ad ottenere il valore 89 sul display.
- premere il tasto RESET (il led rosso sopra il tasto si spegne)
- chiudere lo sportellino

12 MESSA IN FUNZIONE DELL'APPARECCHIO

La messa in funzione deve essere eseguita da personale autorizzato. In caso contrario la garanzia verrà annullata.

Preliminari

Prelevare dal rubinetto di scarico della caldaia, un campione dell'acqua con la quale è stato riempito l'impianto, e prelevare poi un campione dell'acqua di alimentazione. Determinare la durezza dei due campioni con il metodo di titolazione. La durezza dell'acqua deve essere inferiore ai 20°F. Qualora il valore ottenuto risulti superiore, l'acqua deve essere addolcita.

Determinare la quantità di cloruro presente nell'acqua del sistema, che non deve mai superare i 200 mg/l. In caso di superamento di tale valore, il sistema dev'essere lavato e riempito di nuovo con acqua povera di cloruro.

Controllare che la pressione dell'acqua del sistema sia inferiore a 6 bar.

E' INDISPENSABILE CHE IL GENERATORE SIA IDRAULICAMENTE INSERITO IN UN CIRCUITO PRIMARIO CORREDATO DI UN COLLETTORE DI EQUILIBRAMENTO OPPORTUNAMENTE DIMENSIONATO.

CONTROLLARE IL CAMINO; ASSICURARSI CHE IL COLLEGAMENTO FRA IL GENERATORE ED IL CONDOTTO DI SCARICO DEI GAS COMBUSTI SIA A TENUTA STAGNA.

Aprire il rubinetto principale del gas; controllare che il condotto del gas sia a tenuta e sfiatarlo fino al generatore (o ai generatori).

Alimentare elettricamente il generatore azionando l'interruttore di acceso/spento e controllare la direzione di rotazione del circolatore togliendo il coperchio sui carter del motore del circolatore stesso. In caso di circolatore con motore trifase, se questa ruota in senso contrario alla direzione indicata dalla freccia accanto al coperchio, devono essere invertite due delle tre fasi. Prima di mettere in funzione il generatore, occorre sfiatare l'aria intrappolata nel circolatore svitando l'apposito tappo.

12.1 CONTROLLO DELLA CALDAIA CON FUNZIONAMENTO ALLA PORTATA TERMICA MASSIMA

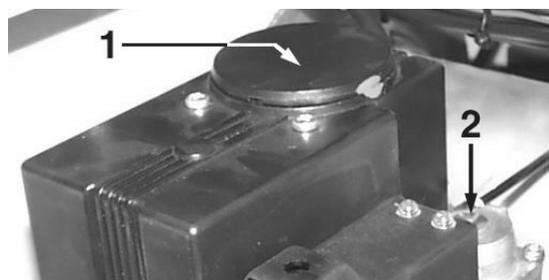
Avviare l'unità e forzarla in funzionamento manuale a pieno carico selezionando la modalità  dal pannello di caldaia (vedere paragrafo 5.3).

Con la caldaia a regime, controllare i seguenti parametri:

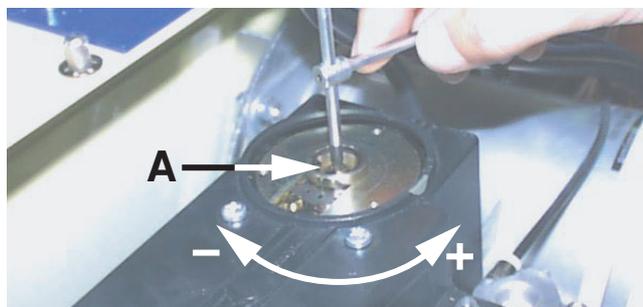
Valore di CO₂:
9,8 - 10,2% per metano G20, G25
11,6 - 12,0% per propano G31
13,6 - 14,0 % per butano G30

Se i valori non corrispondono, agire nel seguente modo:

- 1 - accedere alla valvola gas aprendo il coperchio A e togliendo il pannello E (vedere paragrafo "accesso alla caldaia")
- 2 - con l'ausilio di un cacciavite togliere il cappuccio 1 (vedere figura sottostante)



- 3 - utilizzando una chiave a brugola adatta, agire sul regolatore di pressione A (vedere figura sottostante); girando in senso orario diminuisce, antiorario aumenta.



- 4 - attendere qualche secondo finché la CO₂ si stabilizza, quindi verificarne il valore e, se necessario, ripetere le operazioni.
- 5 - Misurare la pressione a monte dell'elettrovalvola

gas (il valore di riferimento non deve essere inferiore a 17 mbar per gas metano o 30 mbar per propano). Se l'impianto è composto da più generatori, la pressione dev'essere misurata con funzionamento totale a pieno carico.

- 6 - Controllare la differenza di temperatura (Δt) tra mandata e ritorno del generatore. A pieno carico, il Δt deve essere compreso tra 15 e 22 °C.

12.2 CONTROLLO DELLA CALDAIA CON FUNZIONAMENTO ALLA PORTATA TERMICA MINIMA

Forzare l'unità in funzionamento manuale a carico ridotto selezionando la modalità  dal pannello di caldaia (vedere paragrafo 5.3).

Controllare quindi i seguenti parametri:

Valore indicativo CO₂:

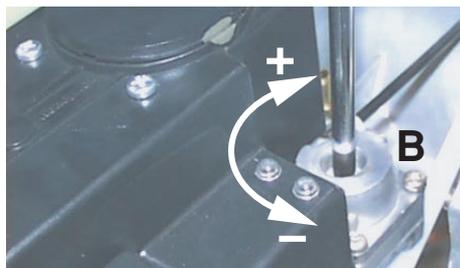
9,0 - 9,4%	per metano G20, G25
10,8 - 11,2%	per propano G31
12,8 - 13,2 %	per butano G30

Se i valori di combustione non corrispondono si rende necessario agire nel seguente modo:

- 1 - con l'ausilio di un cacciavite svitare e togliere il cappuccio 2 (vedere figura sottostante)



- 2 - utilizzando una chiave adatta, agire sul regolatore di portata B (vedere figura sottostante); girando in senso antiorario diminuisce, orario aumenta.



- 3 - attendere qualche secondo affinché la CO₂ si stabilizzi, quindi verificarne il valore e, se necessario, ripetere le operazioni.

Al termine della taratura, riverificare i valori di CO₂ alla portata termica massima.

Se i valori riscontrati rimangono entro i limiti indicati, non deve essere eseguita nessuna taratura.

E' opportuno, dopo tali operazioni, controllare la portata del gas al contatore avvalendosi delle indicazioni riportate nella tabella dei dati tecnici a pag. 6.

Al termine delle verifiche, rimontare il pannello E, chiudere lo sportello A e far ritornare la caldaia al normale funzionamento (vedere "funzioni di controllo a sportello chiuso" a pag. 10).

12.3 TRASFORMAZIONE DA METANO A GPL O VICEVERSA

ATTENZIONE:

L'intervento per la trasformazione deve essere svolto unicamente da personale qualificato.

Per trasformare la caldaia da METANO a GPL, o viceversa, agire come segue:

- tramite l'apparecchiatura di bordo KM, modificare il valore dei parametri 17, 19 e 27 per il tecnico specializzato (vedere indicazioni contenute nella scheda di istruzione IT 82 G)
- accedere alla valvola gas aprendo il coperchio A e togliendo il pannello E (vedere paragrafo "accesso alla caldaia") ed eseguirne la taratura seguendo le indicazioni dei par. 12.1 e 12.2, a seconda del gas utilizzato.
- sostituire la targhetta gas
- rimontare il pannello E e richiudere il coperchio A.

13 SPEGNIMENTO DELL'APPARECCHIO

Al fine di garantire l'erogazione di acqua calda sanitaria in ogni momento, la funzione antigelo e altre funzioni di sicurezza e di comfort dell'apparecchio, evitare di spegnere la caldaia ma agire sul termostato ambiente (o cronotermostato) o disattivare il riscaldamento ponendo il regolatore KM su  (Caldaia disponibile per la sola produzione di acqua calda sanitaria) o su  (Caldaia spenta ma con sistema automatico di sorveglianza antigelo attivo).

14 CONSIGLI UTILI

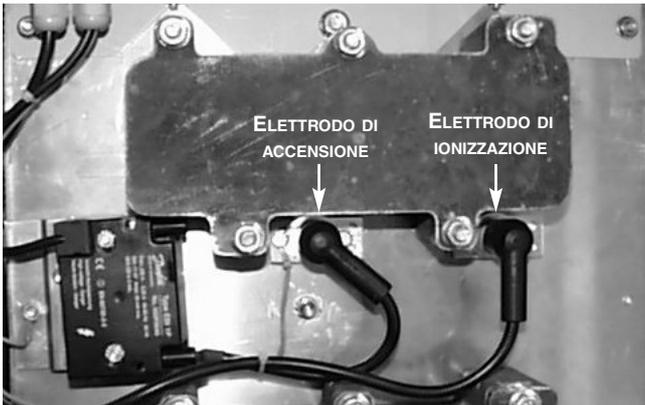
Utilizzare additivi nel circuito acqua solo se strettamente necessario ed in ogni caso compatibili con i materiali che costituiscono l'impianto ed il generatore.

Se l'impianto deve rimanere disattivo per lunghi periodi a temperature al di sotto dello zero, si consiglia di scaricare l'acqua. Tale operazione e' indispensabile in assenza di additivi antigelo nell'impianto.

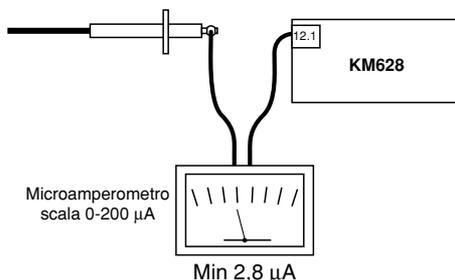
15 VERIFICHE E CONTROLLI PERIODICI

VERIFICA DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

- Togliere tensione all'apparecchio
- Smontare il pannello destro (vedere paragrafo "Accesso alla caldaia")
- Staccare il giunto dall'elettrodo di ionizzazione



- Interporre tra l'elettrodo e l'apparecchiatura un microamperometro con scala 0-200 μA come indicato nello schema sottostante.



- Dare tensione all'apparecchio e verificare il valore della corrente di ionizzazione. Il valore nominale della corrente di ionizzazione deve essere compreso tra 6 e 25 μA ; quello minimo e' 2,8 μA .

Le seguenti operazioni di manutenzione e pulizia vanno eseguite dopo aver spento l'apparecchio, chiuso il rubinetto del gas, sollevato il coperchio e tolti i pannelli frontale e laterali (rif. A, B, C ed E, paragrafo "Accesso alla caldaia").

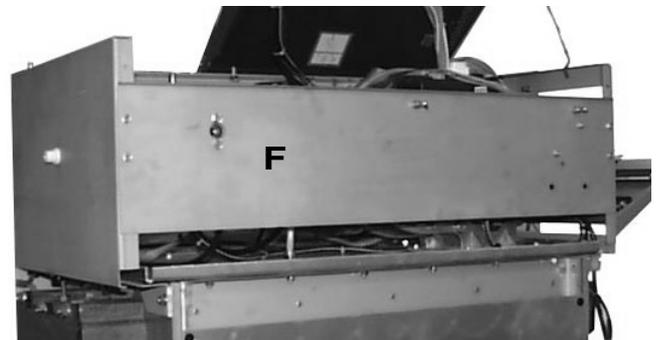
ELETTRODI DI ACCENSIONE E IONIZZAZIONE (ACCESSIBILI SUL LATO DESTRO)

- Staccare i giunti degli elettrodi, verificarne l'integrità ed eventualmente sostituirli
- Smontare gli elettrodi, verificarne l'integrità ed eventualmente sostituirli; verificare le guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

VENTILATORE

Qualora si rendesse necessaria la pulizia del ventilatore, agire come segue:

- Staccare i collegamenti elettrici dal ventilatore
- Smontare il pannello F



- Per pulire la girante del ventilatore, smontare il ventilatore staccandolo dal corpo caldaia e dal collettore aria posteriore, smontare la flangia in aspirazione e, utilizzando un pennello, pulire la ventola senza spostare o togliere i pesi di bilanciamento.

Per evitare possibili infiltrazioni di polvere nel cuscinetto del motore del ventilatore, si consiglia di NON UTILIZZARE l'aria compressa.

Verificare le guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

SIFONE DI SCARICO CONDENSA

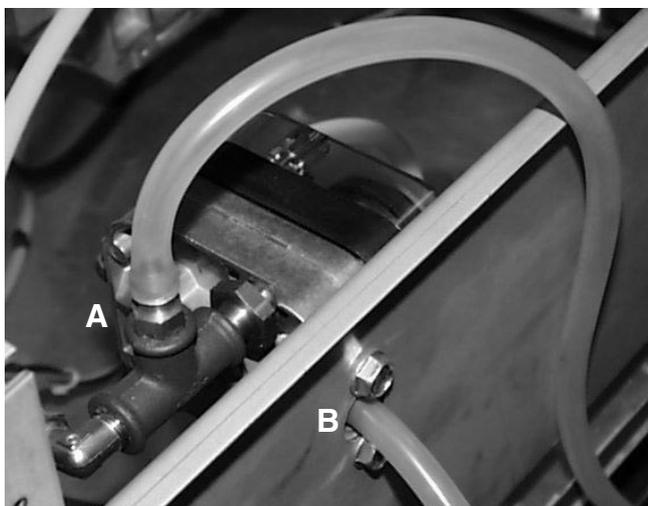
- Staccare il sifone dall'attacco posteriore di scarico della condensa, ispezionarlo ed eventualmente pulirlo. Verificare le guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

15.1 CONTROLLO ED EVENTUALE TARATURA DEL PRESSOSTATO ARIA

Il pressostato aria viene controllato dall'apparecchiatura in fase di preventilazione.

Per verificare la corretta taratura del pressostato aria, procedere come segue:

- Posizionare l'apparecchiatura della caldaia su U (pos. spento) ed accedere al pressostato aria (par. 8 "accesso alla caldaia")
- allentare le viti delle prese di pressione **A** e **B** del pressostato (figura sottostante)



- Collegare un pressostato differenziale digitale alle prese di pressione (il negativo alla presa A, il positivo alla presa B)
- Avviare la caldaia ponendo l'apparecchiatura di controllo in posizione I o II .
- Attendere lo stabilizzarsi della velocità massima del ventilatore in preventilazione e registrare il valore massimo letto al manometro (Se in tale fase il contatto del pressostato aria non chiude, l'apparecchio va in blocco, con segnalazione del codice 22. Ciò significa che il pressostato non è collegato elettricamente / pneumaticamente, oppure che il valore di taratura è superiore a quello corretto. In quest'ultimo caso, dopo aver tolto il coperchio al pressostato, è necessario impostare un valore inferiore sulla ghiera di taratura **M** e ripetere la sequenza appena descritta).

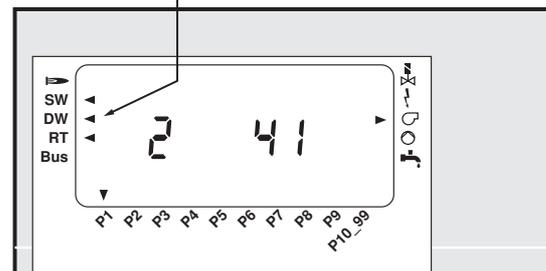
Questo fa da riferimento per la taratura del pressostato che dovrà essere regolato all'80% del valore registrato; se ad esempio venisse misurato un ΔP di 0,5 mbar (50 Pa), ruotando la ghiera **M**, il pressostato dovrà essere tarato a:

$$0,5 \text{ mbar} \times (80 / 100) = 0,4 \text{ mbar}$$



Per verificare che il valore di taratura impostato nella ghiera corrisponda al valore di pressione reale di commutazione dei contatti, procedere come segue: Avviare la caldaia, aprire lo sportellino dell'apparecchiatura e verificare il valore letto dal manometro nel momento in cui il contatto del pressostato chiude (compare un triangolo a lato dell'indicazione **DW**).

Indicazione di chiusura del contatto del pressostato aria



Se il valore non corrisponde, bisogna:

- 1 - Spegnere la caldaia (posizionare l'apparecchiatura della caldaia su U)
- 2 - aumentare la taratura se il valore della pressione al manometro era inferiore o diminuirla nel caso contrario
- 3 - riavviare e controllare il valore della pressione al manometro alla chiusura del contatto del pressostato; ripetere le operazioni 1, 2 e 3 fino alla corretta taratura del pressostato aria.

Attenzione:

Dopo aver eseguito le operazioni di taratura e staccato il manometro differenziale ricordarsi di richiudere le viti A e B delle prese di pressione.

LEGGI E NORME CHE REGOLANO L'INSTALLAZIONE DEI MODULI TERMICI
AD ARIA SOFFIATA E LE CENTRALI TERMICHE PER EDIFICI CIVILI ED ASSIMILABILI

Sicurezza degli impianti

Legge 5 marzo 1990 n. 46 : Norme per la sicurezza degli impianti. (G.U. n.59 del 12/3/1990)

D.P.R. 6/12/91 n. 447: Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n° 46, in materia di sicurezza degli impianti.

D.M. 20/2/92: Approvazione del modello di dichiarazione di conformità alla regola dell'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n.46, recante norme per la sicurezza degli impianti.

D. M. 1° dicembre 1975: Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione. (suppl. ord. alla G.U. n.33 del 6/2/76). titolo II

Generatori di calore per impianti di riscaldamento ad acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica.

I.S.P.E.S.L. (ex A.N.C.C.) : Specificazioni tecniche applicative del titolo II del D.M. del 1° dicembre 1975 riguardante le norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione. Raccolta R - acqua calda - ed. 1982

Norma UNI 8065 (dicembre 1981): Trattamenti dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.

Norma UNI 9615 (dicembre 1990): Calcolo delle dimensioni interne dei camini. Definizioni, procedimenti di calcolo fondamentali.

Sicurezza impiego gas

Norma prEN 656 (settembre 1998): Caldaie a gas di tipo B con portata termica compresa tra 70 e 300 kW per riscaldamento centrale .

Legge 6 dicembre 1971 n.1083: Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile. (G.U. n.320 del 20/12/71)

D.M. 23/11/72: Approvazione di tabelle UNI-CIG di cui alla legge 6 dicembre 1971, n° 1083, sulle norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.

Norma UNI 7129-72 (ottobre 1972): Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.

Norma UNI-CIG 7131-72 (ottobre 1972): Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione

Risparmio energetico

Legge 9 gennaio 1991 n.10: Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico, di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

D.P.R. 26/08/93 n° 412: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'e-

sercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n.10.

DPR n.551 del 21 dicembre 1999: "Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 Agosto 1993, n°412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia".

Sicurezza antincendio

Decreto del ministero dell'interno 16 febbraio 1982: Determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi (Attività n. 91).

Decreto del ministero dell'interno 12 aprile 1996: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.

Norma CEI EN 60079-10: "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas" e alle norme collegate CEI 31-35, CEI 31-35 A.

Norma CEI 64-8 (giugno 1987): Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico

D.P.R. 24/5/1988 n.203: Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16/4/1987 n.183

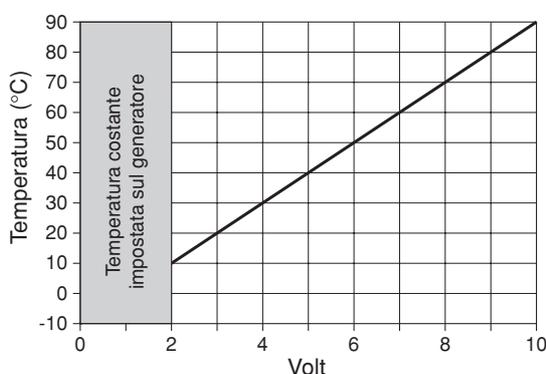
17 REGOLAZIONE ED ACCESSORI

I generatori ULTRAMAX sono corredati di un sistema di regolazione in grado di gestire, con temperatura costante dell'acqua di mandata, la modulazione della potenza di caldaia.

La scheda di caldaia può ricevere un segnale 0÷10V c.c. per mezzo del quale è possibile variare la temperatura di mandata dell'acqua in un campo di temperature variabile da +10°C a 90°C (vedere diagramma)

In sintesi le funzioni del regolatore sono:

- controllo fiamma
- controllo e sicurezza
- regolazione a temperatura costante
- segnale 0÷10V c.c. per sistema supervisione (temperatura mandata - carico generatore)
- comando prioritario per la produzione di acqua calda sanitaria
- controllo sicurezze esterne (stand-by / blocco)



La regolazione installata a bordo del generatore può essere interfacciata con i regolatori di seguito descritti.

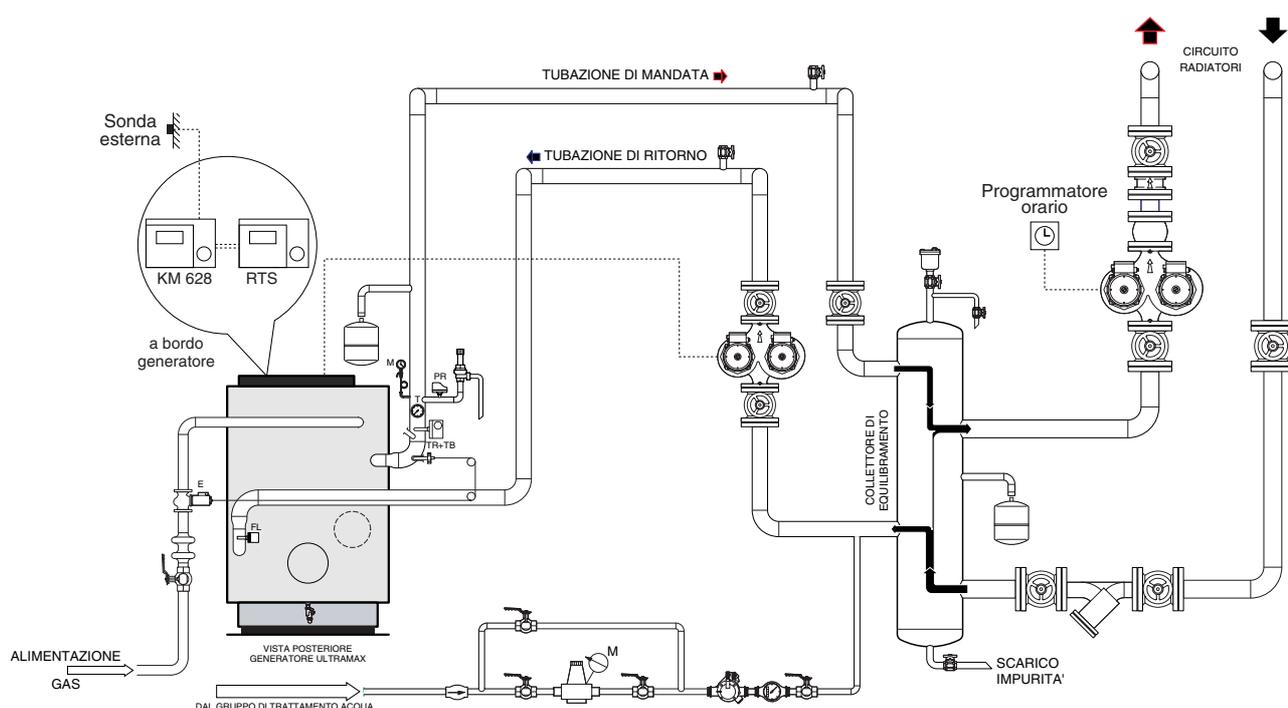
REGOLATORE TEMPERATURA SCORREVOLE A COMPENSAZIONE CLIMATICA MOD. RTS

N.B.: La dotazione del kit RTS comprende tutti i componenti necessari per una eventuale installazione a bordo del generatore; tale installazione DEVE essere effettuata dall'installatore.

Il regolatore è in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- tre programmi giornalieri ON-OFF con tre diverse temperature
- temperatura di riduzione notturna
- precedenza bollitore con possibilità di impostazione orari di funzionamento
- programma antilegionella
- possibilità di installazione remota con sensore ambiente (disattivabile)
- possibilità di installazione a bordo del generatore
- collegamento diretto con due cavi (bus) alla scheda di caldaia

Esempio di installazione:



Per il collegamento elettrico tra regolatore di caldaia KM e regolatore RTS, RMM o RCMM, vedere schemi a pag. 19

REGOLATORE MOD. RMM PER DUE CIRCUITI MISCELATI ED UN BOLLITORE

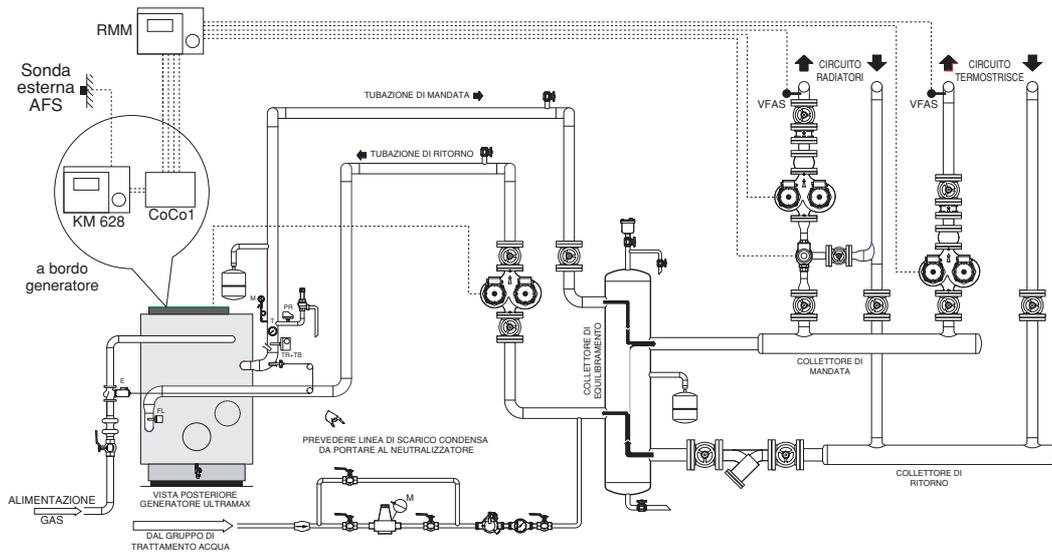
Il regolatore e' in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- regolazione e controllo di due circuiti secondari con comando sulle relative valvole miscelatrici e pompe;
- programmazione cicli e regolazione curva di lavoro indipendente per ogni singolo circuito secondario;

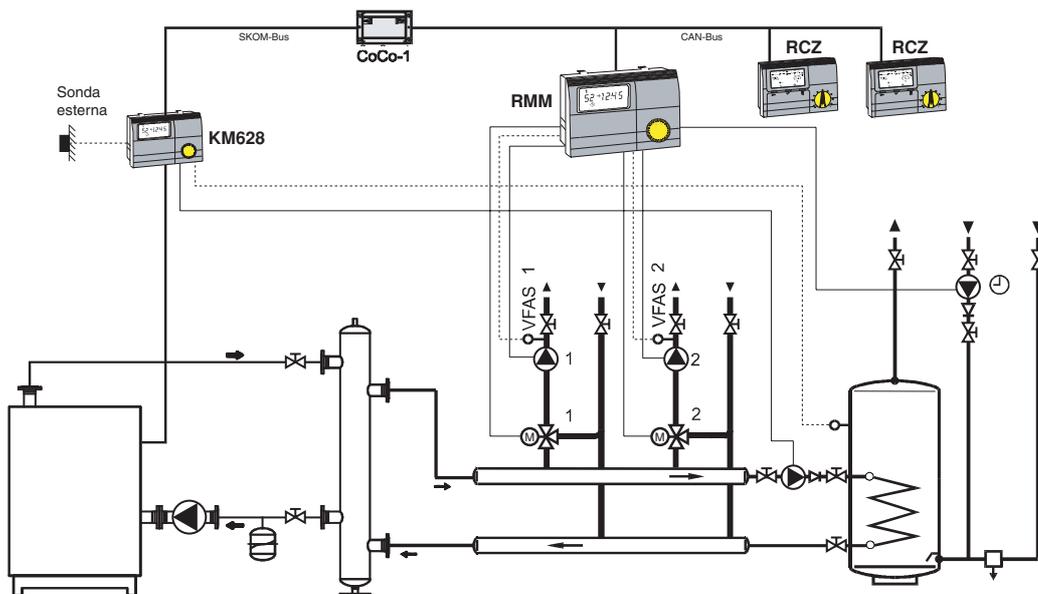
- collegamento con altri regolatori RMM per il controllo di ulteriori circuiti secondari (massimo 7 regolatori in aggiunta a quello base per un totale di 15 circuiti)
- collegamento alla scheda generatore tramite interfaccia di comunicazione (CoCo-1 installato a bordo dei generatori se si utilizzano i codici 40861/...C)

Esempi di installazione:

SCHEMA FUNZIONALE CENTRALE TERMICA CON MODULO TERMICO A CONDENSAZIONE ECOFLAM MODELLO ULTRAMAX 139-274



SCHEMA CENTRALE TERMICA CON MODULO TERMICO A CONDENSAZIONE ECOFLAM MODELLO ULTRAMAX COLLEGATO AD UN REGOLATORE RMM, DUE COMANDI REMOTI DI ZONA RCZ, PRODUZIONE DI ACQUA SANITARIA CON BOLLITORE AD ACCUMULO E POMPA DI RICIRCOLAZIONE SANITARIO



Attenzione: quando la caldaia e' collegata a uno o piu' regolatori RMM, la sonda esterna, il circolatore e la sonda del bollitore ad accumulo devono essere collegate al KM628 (regolatore di bordo caldaia).

Per il collegamento elettrico tra regolatore di caldaia KM e regolatore RTS, RMM o RCMM, vedere schemi a pag. 19

REGOLATORE MOD. RCMM PER IL COMANDO IN SEQUENZA SINO AD 8 GENERATORI ULTRAMAX (+ UNO DI TIPO ON/OFF) E CONTROLLO DI DUE CIRCUITI SECONDARI ED UN BOLLITORE

Il regolatore e' in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- tutte le regolazioni previste per il regolatore RMM
- collegamento con altri regolatori RMM per il controllo di ulteriori circuiti secondari miscelati (massimo 7 regolatori in aggiunta a quello base per un totale di 15 circuiti)
- comando in sequenza modulante, con logica pompe stop su generatore spento, sino ad un massimo di 8 generatori ULTRAMAX (+ un eventuale generatore di tipo ON/OFF)
- sequenza con inversione di priorit ;

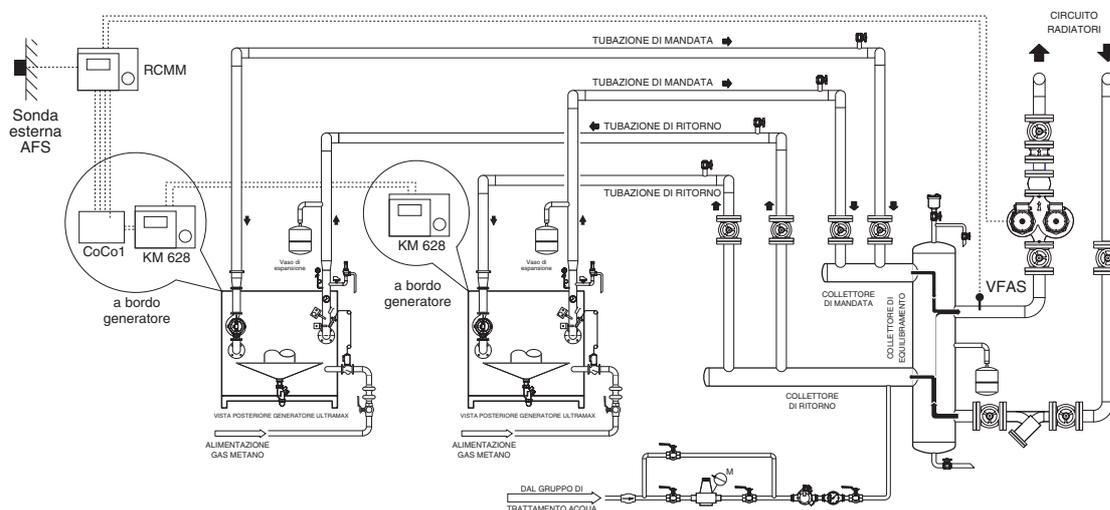
- gestione ON-OFF di un generatore di riserva
- collegamento alla scheda del primo generatore tramite interfaccia di comunicazione (CoCo-1 installato a bordo del generatore se si utilizza il codice 40861/...C)

Oltre alle 8 caldaie modulanti ULTRAMAX, e' possibile collegare all'RCMM una ulteriore caldaia di tipo ON/OFF che sara' configurata **SEMPRE COME N°9** (vedere istruzioni allegate al regolatore).

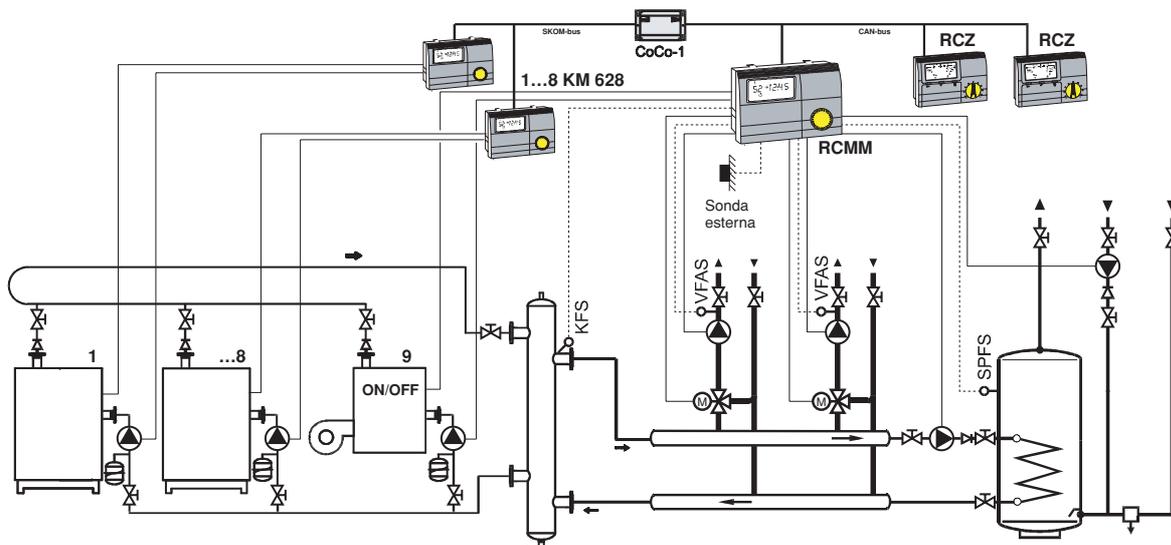
Tale generatore viene attivato dall'RCMM solo quando la potenza di tutti gli 8 generatori ULTRAMAX non e' sufficiente a soddisfare il carico termico richiesto

Esempi di installazione:

SCHEMA FUNZIONALE CENTRALE TERMICA CON N°2 MODULI TERMICI A CONDENSAZIONE ECOFLAM MODELLO ULTRAMAX 315-1000



SCHEMA CENTRALE TERMICA CON MODULI TERMICI A CONDENSAZIONE ECOFLAM MODELLO ULTRAMAX (PIU' UNO DI TIPO ON/OFF) IN CASCATTA, REGOLATI DA RCMM, CON DUE VALVOLE DI MISCELA, DUE COMANDI REMOTI DI ZONA RCZ, PRODUZIONE DI ACQUA SANITARIA CON BOLLITORE AD ACCUMULO E POMPA DI RICIRCOLAZIONE SANITARIO



Attenzione: la sonda esterna, il circolatore e la sonda del bollitore ad accumulo sono collegati al regolatore RCMM.

Per il collegamento elettrico tra regolatore di caldaia KM e regolatore RTS, RMM o RCMM, vedere schemi a pag. 19



Ecoflam

La ECOFLAM S.p.A si riserva il diritto di apportare ai prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche principali.

Ecoflam S.p.A.

via Roma, 64 - 31023 RESANA (TV) - Italy - tel. 0423/715345 r.a. - telex 411357 ECOFLA I - telefax 0423/715444