

Modulo di gruppi termici murali a gas premiscelati

Bluette MultiCompact Mod. 50, 75 e 100





Gentile cliente,



La ringraziamo di aver preferito nell'acquisto il nostro prodotto del quale siamo certi sia tra i più validi e tecnicamente avanzati presenti sul mercato. Questo libretto contiene indicazioni ed informazioni relative all'installazione, all'uso corretto ed alla manutenzione dell'apparecchio per poterne sfruttare ed apprezzare tutte le qualità e le caratteristiche che lo contraddistinguono.

Le consigliamo di conservarlo con cura per poterlo consultare ulteriormente.

Per tutte le esigenze, il nostro servizio tecnico di zona rimane a Sua completa disposizione .

Distinti saluti

ECOFLAM SpA

GARANZIA

Le condizioni ed i termini di validità della garanzia dell'apparecchio vengono descritte nel certificato allegato allo stesso.

Il certificato di garanzia dovrà essere compilato in ogni sua parte e convalidato dal centro assistenza dopo che questo ne avrà effettuato il primo avviamento e verificato la corretta installazione.

Per qualsiasi intervento sul circuito elettrico ed idraulico rivolgersi al centro di assistenza tecnico autorizzato di zona.



Centro assistenza di zona:

● AVVERTENZE

L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO.

LA TARATURA E LA MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO ECOFLAM.

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

● ACCENSIONE DELL'APPARECCHIO

Dare tensione all'apparecchio ponendo gli interruttori generale di linea e della centralina di termoregolazione in posizione I (ON).

● USO DEI REGOLATORI DI CASCATA E TERMOREGOLAZIONE

Le istruzioni relative al funzionamento ed all'uso dei regolatori sono contenute nel manuale allegato agli stessi.

● MANUTENZIONE E PULIZIA DELL'APPARECCHIO

Per mantenere in buono stato ed in piena efficienza il modulo, fare eseguire la manutenzione e la pulizia della stessa ogni 12 mesi da personale qualificato ed autorizzato ECOFLAM.

ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

INDICE:

<i>Caratteristiche tecniche</i>	<i>pag. 3</i>
<i>Dimensioni d'ingombro</i>	<i>pag. 4</i>
<i>Schemi idraulici</i>	<i>pag. 5</i>
<i>Accesso alle parti interne</i>	<i>pag. 7</i>
<i>Installazione del gruppo</i>	<i>pag. 7</i>
<i>Collegamento idraulico</i>	<i>pag. 7</i>
<i>Trattamento dell'acqua</i>	<i>pag. 8</i>
<i>Alimentazione elettrica del gruppo termico</i>	<i>pag. 8</i>
<i>Caricamento della caldaia</i>	<i>pag. 9</i>
<i>Collegamento condotti scarico fumi</i>	<i>pag. 9</i>
<i>Allacciamento alla canna fumaria</i>	<i>pag. 10</i>
<i>Valori tecnici dei gas di scarico in funzione della portata termica utile</i>	<i>pag. 10</i>
<i>Collegamenti elettrici</i>	<i>pag. 11</i>
<i>Esempi di collegamento con centraline per il funzionamento in cascata</i>	<i>pag. 14</i>
<i>Controllo sulla rotazione e sfiato del circolatore</i>	<i>pag. 15</i>
<i>Manutenzione e pulizia dell'apparecchio</i>	<i>pag. 15</i>
<i>Uso della centralina di termoregolazione ECOTRONIC 45 C</i>	<i>pag. 16</i>
<i>Funzionamento del modulo termico</i>	<i>pag. 16</i>
<i>Pannello di comando del modulo Bluette MultiCompact</i>	<i>pag. 17</i>
<i>Accensione del modulo</i>	<i>pag. 19</i>
<i>Trasformazione funzionamento da GPL a metano</i>	<i>pag. 19</i>
<i>Anomalie di funzionamento</i>	<i>pag. 20</i>
<i>Esempi di installazione</i>	<i>pag. 21</i>
<i>Leggi e norme che regolano l'installazione dei sistemi caldaia-bruciatore ad aria soffiata e le centrali termiche per edifici civili ed assimilabili</i>	<i>pag. 1</i>

● CARATTERISTICHE TECNICHE
Bluette Multicompact

			Mod. 50	Mod. 75	Mod. 100
Potenza termica	nom.	kW	52,9	79,6	106,1
		kcal/h	45.490	68.460	91.250
	min.	kW	12,1	12,1	12,1
		kcal/h	10.410	10.410	10.410
Portata termica	nom.	kW	58	87	115,7
		kcal/h	49.880	74.820	99.500
	min.	kW	13	13	13
		kcal/h	11.180	11.180	11.180
Rendimento al 100% del carico		%	91,2	91,5	91,7
Rendimento al 30% del carico		%	93,0	93,2	93,3
Temperatura max. di esercizio		°C	95	95	95
Pressione massima di esercizio riscaldamento		bar	4	4	4
Contenuto acqua dell'apparecchio		l	12,4	21,0	22,4
Portata nominale gas metano (G20)		m³st/h	6,1	9,2	12,2
Portata nominale gas GPL (riferito a gas butano G30)		m³st/h	1,78	2,67	3,55
Emissioni di NOx (rif. 0% O2)* (valore medio del campo di mudolazione)		ppm	< 24	< 24	< 24
		mg/kWh	< 42	< 42	< 42
Emissioni NOx		classe	5	5	5
CO ₂	metano	% vol	8,5 ÷ 9,0	8,5 ÷ 9,0	8,5 ÷ 9,0
	GPL		**	**	**
Prevalenza residua dei fumi		Pa	50	50	50
Potenza elettrica max		W	280	420	560
Peso gruppo a vuoto		kg	157	277	302
Alimentazione elettrica		V/Hz	~230/50		
Pressioni di alimentazione gas	metano (G20)	mbar	20		
	Butano (G30)	mbar	30		
	Propano (G31)	mbar	30		
Categoria dell'apparecchio			II 2H3B/P		
Tipo di apparecchio			B23		
Grado di protezione			IP X4D		

* = combustione di gas naturale
 ** = in funzione della miscela GPL

AVVERTENZE:

Questo apparecchio serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica; deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e/o di produzione e distribuzione 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 dell'apparecchio deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato, nel rispetto della normativa e delle prescrizioni in vigore in materia di sicurezza, con particolare riferimento a:

legge 1083/71: "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile";

legge n°46/90: "Norme per la sicurezza degli impianti";

DPR n.447 del 6 dicembre 1991: "regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n.46 in materia di sicurezza per gli impianti".

legge 10/91: "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";

DPR n.412 del 26 agosto 1993: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio 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";

D.M. 12/04/96: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"

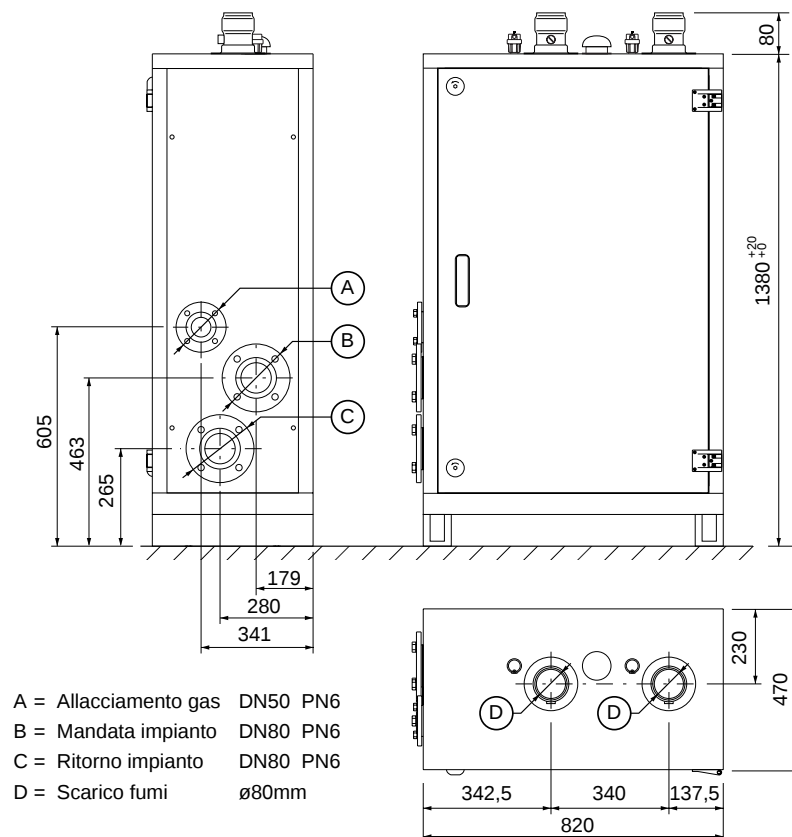
D.M. 1/12/75 e relativa raccolta "R" ediz. 1982

Una cattiva 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 allegate all'apparecchio.

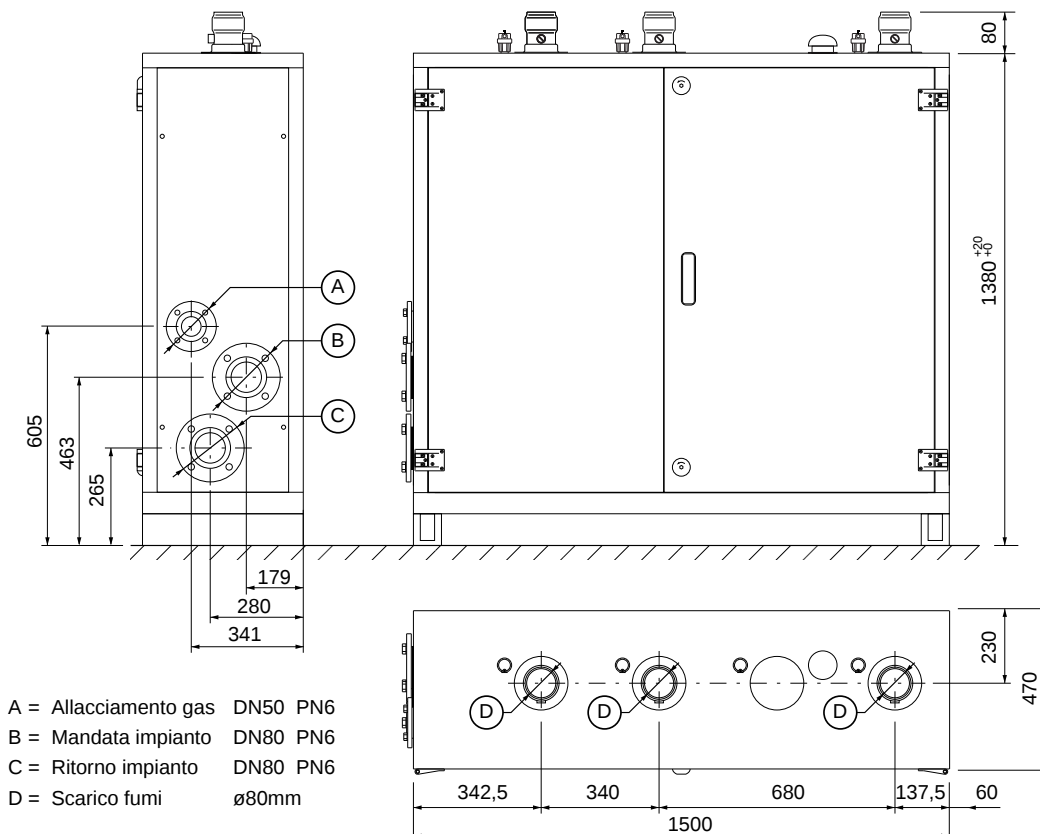


● DIMENSIONI DI INGOMBRO

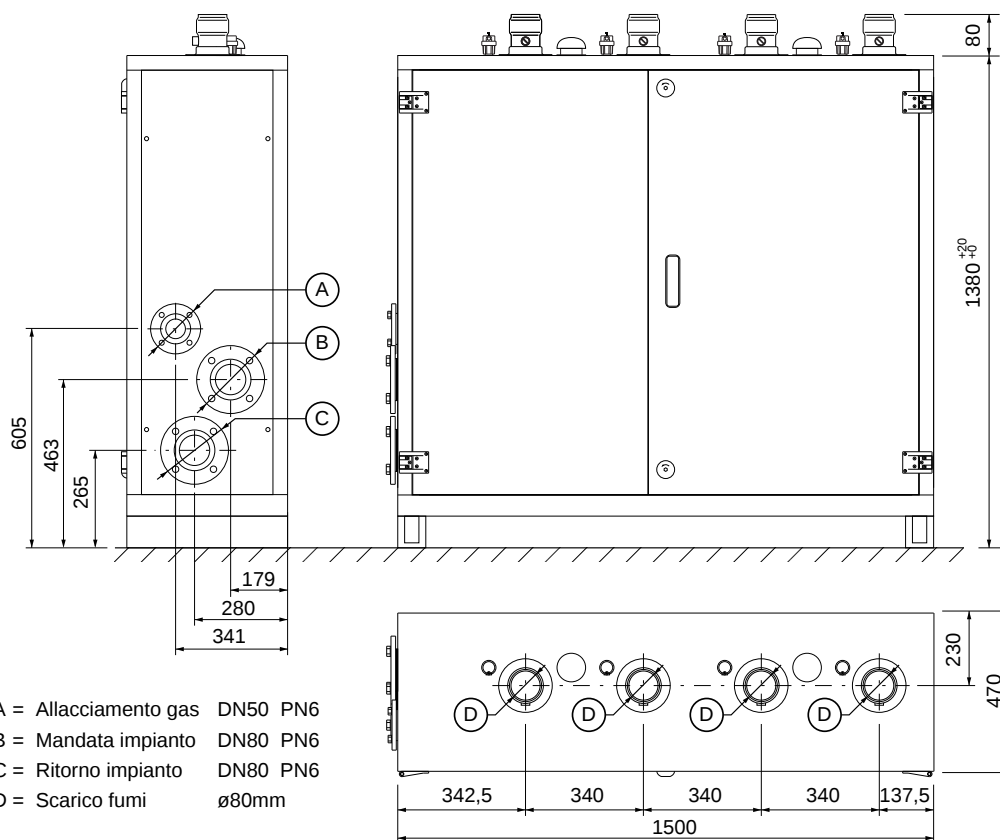
BLUETTE MULTICOMPACT 50



BLUETTE MULTICOMPACT 75



BLUETTE MULTICompact 100

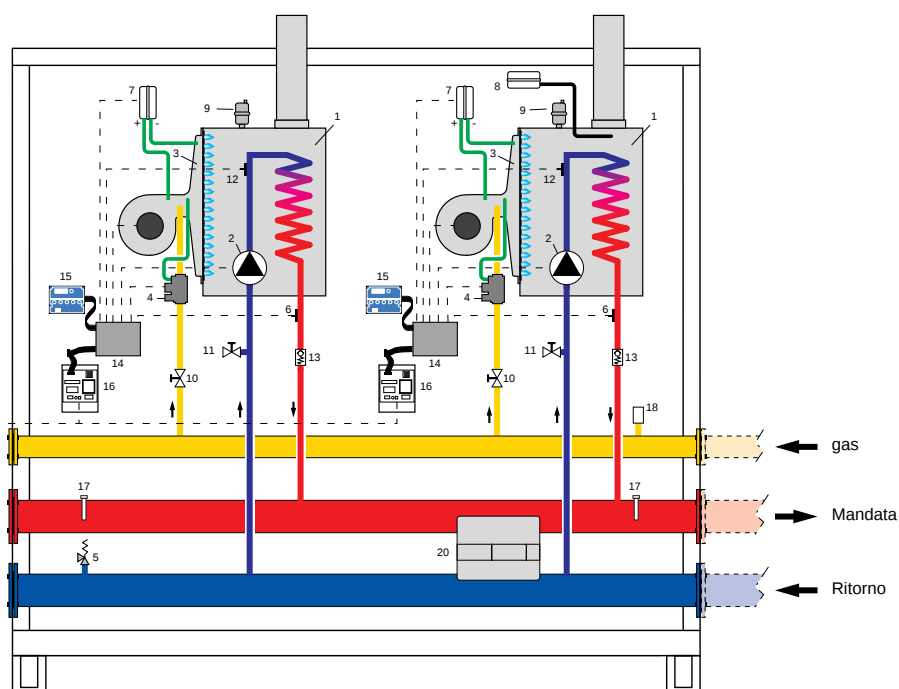
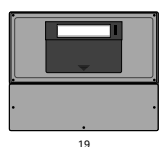


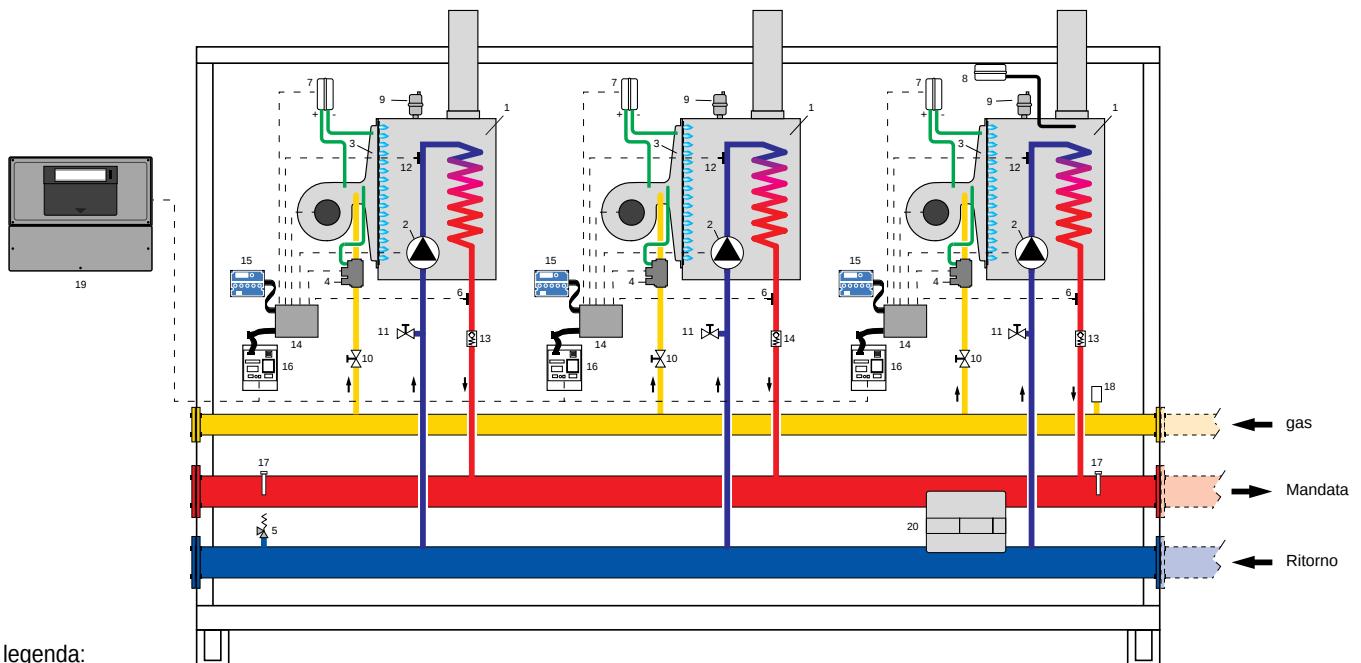
● SCHEMI IDRAULICI

BLUETTE MULTICompact 50

legenda:

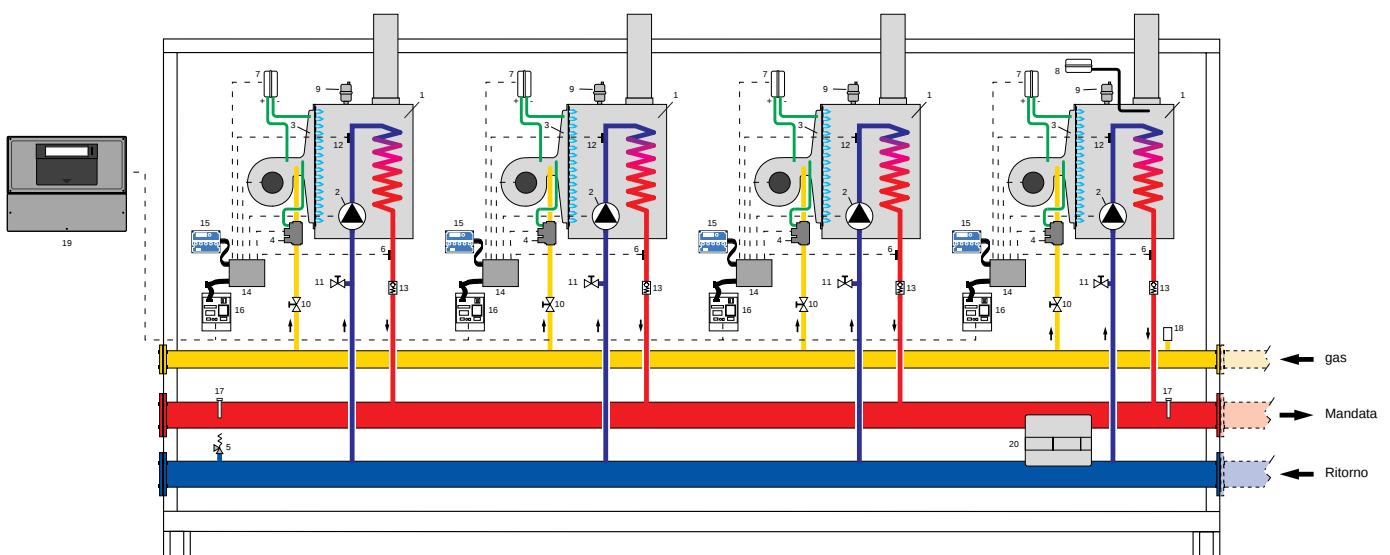
- 1 - corpo caldaia
- 2 - circolatore
- 3 - bruciatore
- 4 - valvola gas
- 5 - valvola di sicurezza
- 6 - sensore di temperatura di mandata
- 7 - pressostato aria
- 8 - pressostato fumi
- 9 - valvola di sfiato automatica
- 10 - rubinetto di intercettazione gas
- 11 - rubinetto di scarico
- 12 - sensore temperatura di ritorno
- 13 - valvola di non ritorno
- 14 - apparecchiatura elettronica
- 15 - tastiera con display
- 16 - interfaccia
- 17 - pozzetto per sonda di mandata
- 18 - pressostato gas
- 19 - centralina di termoregolazione Ecotronic 45 C3 /KMMBPr
- 20 - quadro elettrico




BLUETTE MULTICompact 75


legenda:

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 - corpo caldaia | 8 - pressostato fumi | 15 - tastiera con display |
| 2 - circolatore | 9 - valvola di sfiato automatica | 16 - interfaccia |
| 3 - bruciatore | 10 - rubinetto di intercettazione gas | 17 - pozzetto per sonda di mandata |
| 4 - valvola gas | 11 - rubinetto di scarico | 18 - pressostato gas |
| 5 - valvola di sicurezza | 12 - sensore temperatura di ritorno | 19 - centralina di termoregolazione Ecotronic 45 C3 /KMMBPr |
| 6 - sensore di temperatura di mandata | 13 - valvola di non ritorno | 20 - quadro elettrico |
| 7 - pressostato aria | 14 - apparecchiatura elettronica | |

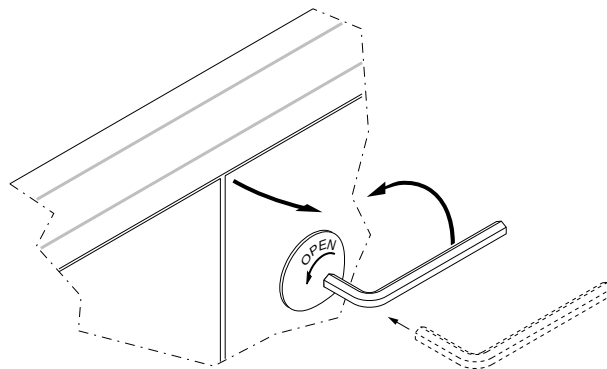
BLUETTE MULTICompact 100


legenda:

- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| 1 - corpo caldaia | 8 - pressostato fumi | 15 - tastiera con display |
| 2 - circolatore | 9 - valvola di sfiato automatica | 16 - interfaccia |
| 3 - bruciatore | 10 - rubinetto di intercettazione gas | 17 - pozzetto per sonda di mandata |
| 4 - valvola gas | 11 - rubinetto di scarico | 18 - pressostato gas |
| 5 - valvola di sicurezza | 12 - rubinetto di intercettazione mandata | 19 - centralina di termoregolazione Ecotronic 45 C3 /KMMBPr |
| 6 - sensore di temperatura di mandata | 13 - valvola di non ritorno | 20 - quadro elettrico |
| 7 - pressostato aria | 14 - apparecchiatura elettronica | |

● ACCESSO ALLE PARTI INTERNE

Per aprire gli sportelli del modulo, utilizzare una chiave esagonale da 8mm, inserirla nella sede ricavata sulla maniglia e ruotarla di 90° in senso antiorario.
Per chiuderla, ruotare in senso inverso.



● INSTALLAZIONE DEL GRUPPO

Prima di procedere al collegamento della caldaia, è buona norma provvedere alla disincrostazione e alla pulizia dell'impianto, per eliminare eventuali corpi estranei che comprometterebbero la buona funzionalità del gruppo termico. E' sempre consigliabile montare il gruppo in una posizione accessibile, per rendere più agevoli le eventuali operazioni di pulizia.

Per il livellamento dello stesso, utilizzare i piedini di regolazione.

● COLLEGAMENTO IDRAULICO

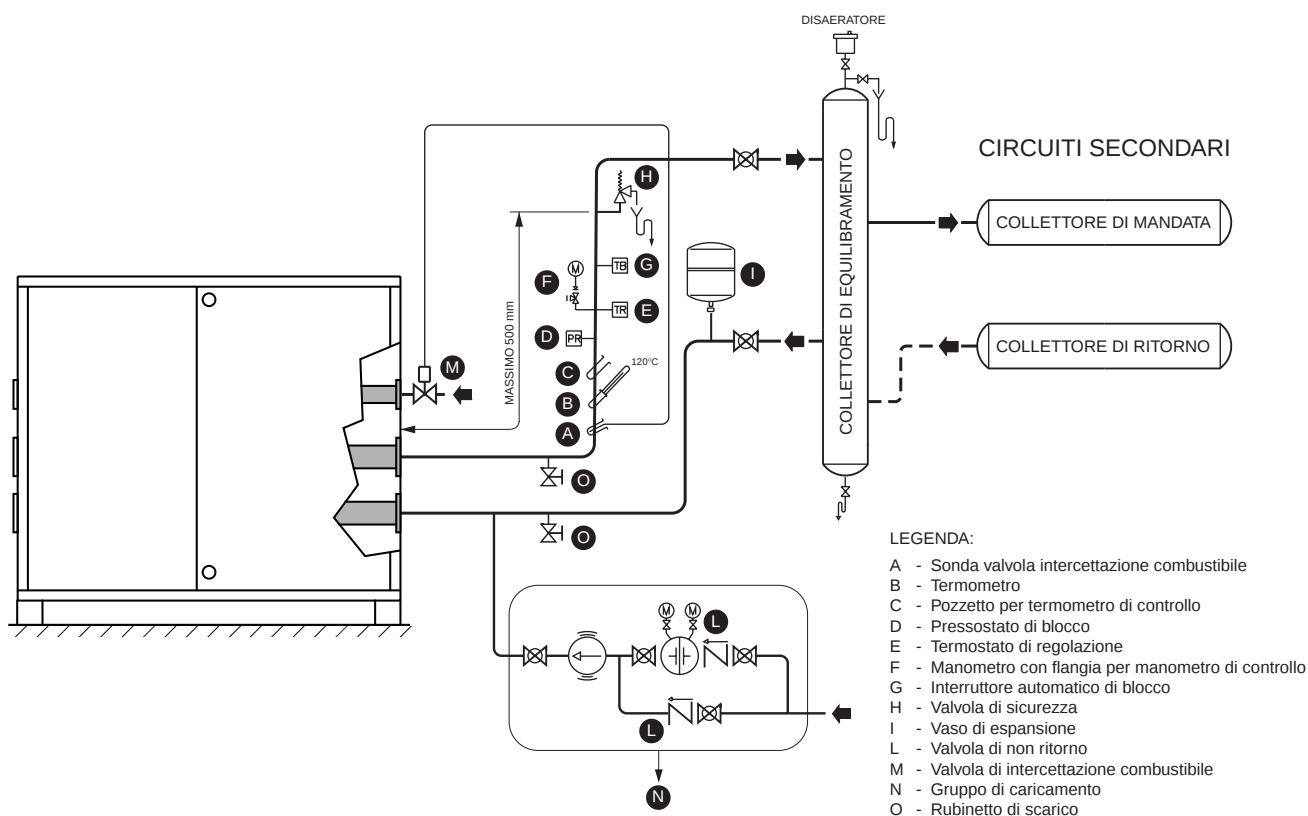
Il modulo Bluette Multicompact é stato predisposto per collegare gli attacchi gas, mandata e ritorno impianto sia sul lato destro che sul lato sinistro dell'apparecchio.

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

In presenza di impianti a vaso di espansione chiuso, il riduttore di pressione del gruppo di alimentazione automatico (ove presente) va tarato ad una pressione tale da non superare il valore iniziale di progetto.

Accertarsi che durante il funzionamento dell'apparecchio la pressione dell'impianto non superi quella di esercizio di ciascun componente. Collegare gli scarichi delle valvole di sicurezza ad un imbuto di scarico, al fine di evitare allagamenti del locale caldaia in caso di intervento di tali dispositivi.

Qui a lato viene riportato uno schema indicativo di allacciamento idraulico del gruppo termico in caso di impianto con vaso di espansione chiuso.





TRATTAMENTO DELL'ACQUA

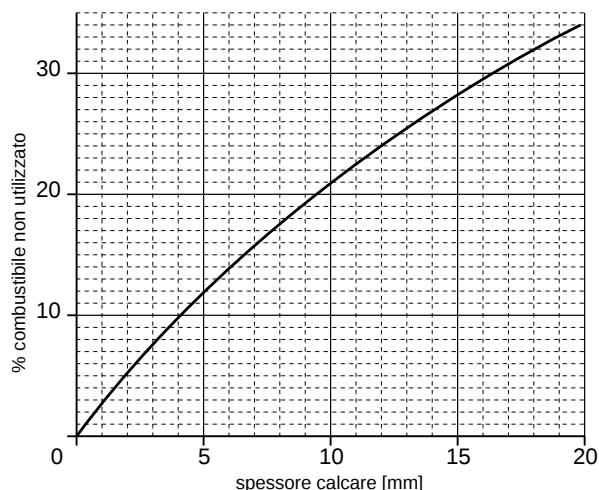
Il deposito di calcare compromette fortemente l'efficienza dello scambio termico tra i gas di combustione e l'acqua dell'impianto, causando un decadimento del rendimento dell'apparecchio (vedasi il grafico riportato qui di seguito), ed inoltre comporta un aumento della temperatura delle pareti metalliche del corpo caldaia, riducendo la vita di quest'ultima.

Un altro fenomeno legato alla qualità dell'acqua è quello relativo alla corrosione delle superfici metalliche a causa del passaggio in soluzione del ferro. La presenza di gas disciolti quali l'ossigeno e l'anidride carbonica ha molta influenza in tale fenomeno.

Le acque addolcite e demineralizzate sono più aggressive nei confronti del ferro, per cui è necessario condizionarle con inibitori di processi corrosivi.

Il trattamento dell'acqua negli impianti è regolato dalla norma UNI CTI 8065.

Si consiglia pertanto un controllo periodico a mezzo di analisi chimiche sulla durezza dell'acqua, sul PH (deve essere compreso tra 7 e 8), e sul contenuto di ferro (deve essere <1 ppm).



IMPIEGO DI LIQUIDO ANTIGELO

In caso di impiego di sostanze antigelo nell'impianto, verificare attentamente la loro compatibilità con l'alluminio costituente il corpo caldaia.

In particolare **NON UTILIZZARE il comune GLICOLE ETILENICO** in quanto è corrosivo nei confronti dell'alluminio e delle sue leghe ed inoltre tossico.

La Ecoflam suggerisce l'impiego di prodotti antigelo contenenti GLICOLE di tipo PROPILENICO inibito alla corrosione (come ad esempio il **CILLICHEMIE CILLIT CC 45**, il quale è atossico e svolge una funzione contemporanea di antigelo, antincrostante ed anticorrosione) nelle dosi prescritte dal produttore, in funzione della temperatura minima di antigelo prevista.

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.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA del gruppo termico

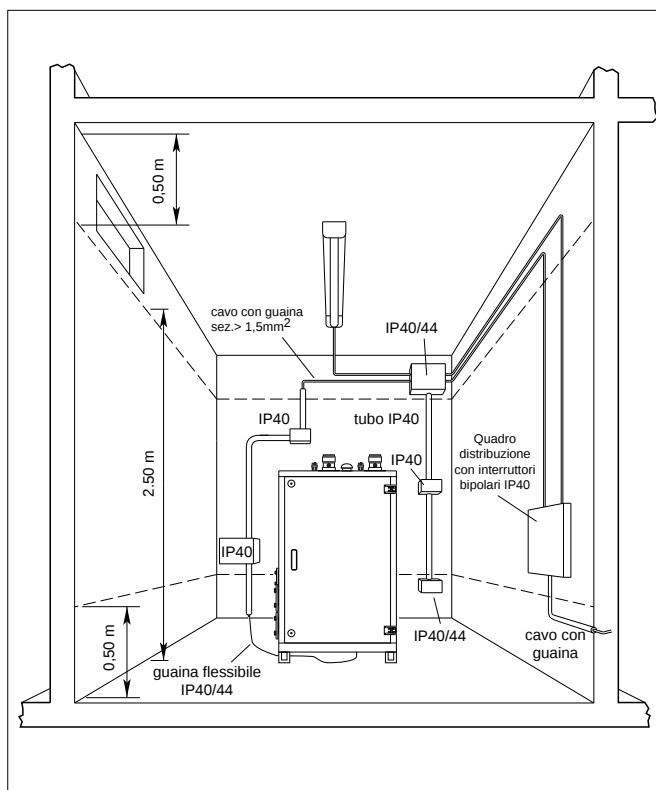
Il collegamento elettrico del gruppo termico va eseguito nel rispetto della normativa vigente in tema di sicurezza, con particolare riferimento al D.M. 8/3/85 ed alle norme CEI 64-2 appendice B e CEI 64-8. Assicurarsi che l'impianto di messa a terra dell'edificio sia correttamente dimensionato ed efficiente e che il cavo di alimentazione elettrica sia del tipo H05VV-F 3 x 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 3 mm in modo da assicurare la disinserzione dell'apparecchio dalla rete.

I locali destinati ad accogliere impianti termici ad uso riscaldamento ambientale sono considerati di zona AD classe 3 (luoghi in cui gli impianti elettrici devono rispettare le norme CEI 64-2, ed in cui esiste pericolo di incendio).

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 gasolio, olio combustibile o 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.



● CARICAMENTO DELLA CALDAIA

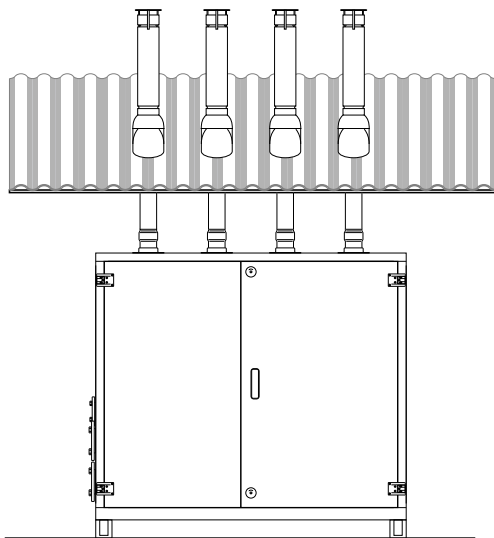
Il riempimento va eseguito lentamente agendo sulla saracinesca di ingresso dell'acqua sanitaria fredda. La pressione di caricamento a freddo è indicata sul manometro dell'impianto e deve essere adeguata allo stesso.
AD IMPIANTO CARICO ED IN TEMPERATURA, NON SUPERARE IL VALORE MASSIMO DI 4 BAR.

● COLLEGAMENTO CONDOTTI SCARICO FUMI

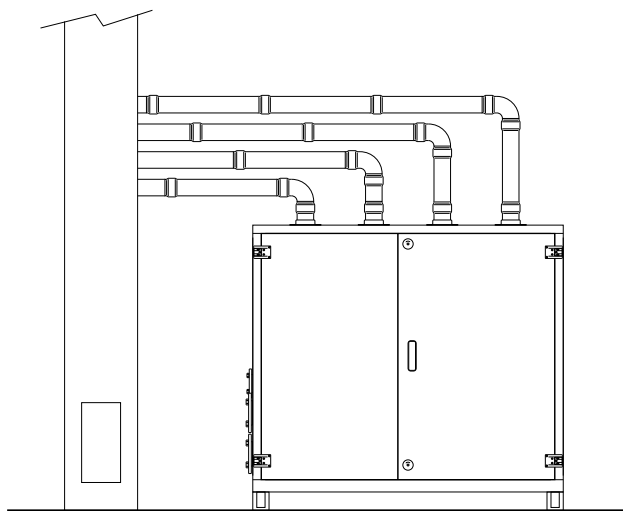
ESEMPI DI COLLEGAMENTO DEI CONDOTTI DI SCARICO FUMI

Attenzione.:

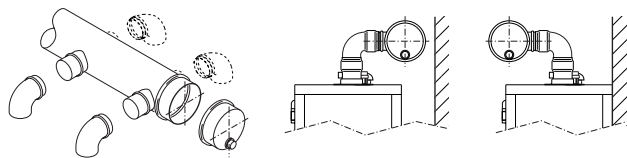
In ogni caso, prevedere l'installazione di uno scarico condensa nella canna fumaria.



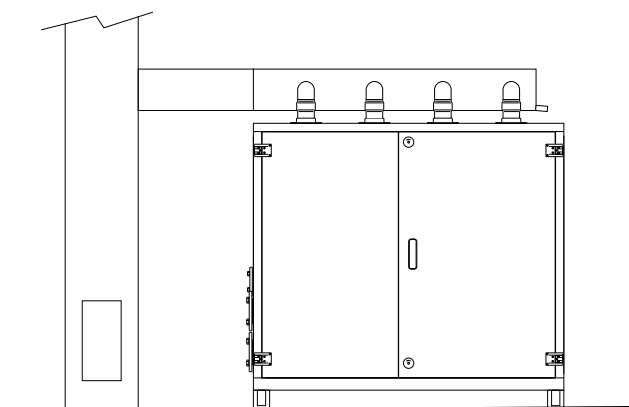
Esemplio A



Esemplio B

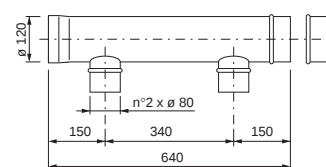


Il collettore va installato come indicato qui sopra

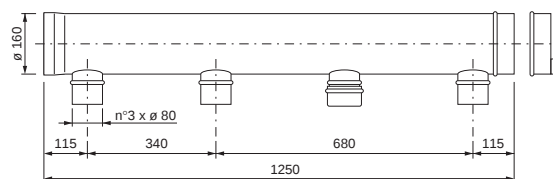


Esemplio C

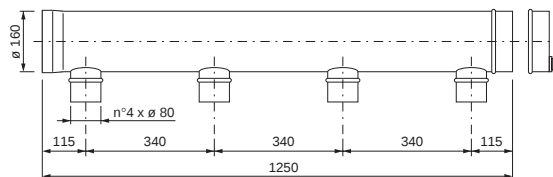
COLLETTORE FUMI MULTICOMPACT 50



COLLETTORE FUMI MULTICOMPACT 75



COLLETTORE FUMI MULTICOMPACT 100



Eventuali prolungamenti del collettore vanno considerati canale fumo e quindi parte integrante del calcolo della canna fumaria.

Esemplio A: Condotti di scarico fumi a tetto indipendenti

Esemplio B: Condotti di scarico fumi indipendenti allacciati ad un'unica canna fumaria

Esemplio C: Condotti di scarico fumi allacciati ad un collettore che a sua volta è collegato ad una canna fumaria



PERDITE DI CARICO DEGLI ELEMENTI PER LA REALIZZAZIONE DEI CONDOTTI SCARICO FUMI

La massima perdita di carico ammessa nei condotti scarico fumi $\varnothing$ 80mm é pari a 0,50 mbar (corrispondenti a 50 Pa). Per il calcolo della lunghezza massima possibile dei condotti fare riferimento ai valori nella tabella a lato.

elemento	perdita di carico [Pa]
Tratto di tubo lineare $\varnothing$ 80mm L=1m	1,7
Curva a 90° $\varnothing$ 80mm r=0,5 d	6,6
Curva a 90° $\varnothing$ 80mm r=0,75 d	4,6
Curva a 45° $\varnothing$ 80mm r=0,5 d	2,5

● ALLACCIAMENTO ALLA CANNA FUMARIA

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 di fondo pagina.
- 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.

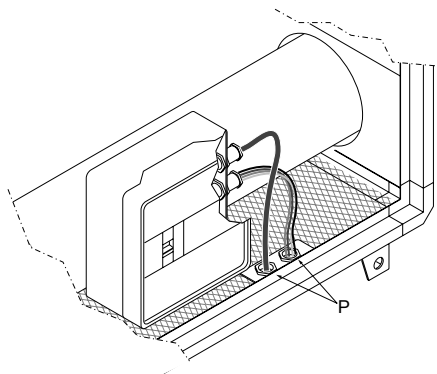
● VALORI TECNICI DEI GAS DI SCARICO IN FUNZIONE DELLA PORTATA TERMICA UTILE

Modello		Multicompact 50			Multicompact 75			Multicompact 100		
Tipo combustibile		Metano G20	Propano G31	Butano G30	Metano G20	Propano G31	Butano G30	Metano G20	Propano G31	Butano G30
Portata termica nominale	kW	58,0			87,0			115,7		
	kcal/h	49.880			74.820			99.500		
Portata fumi	kg/s	0,028	0,027	0,024	0,043	0,040	0,037	0,057	0,054	0,049
Temperatura dei fumi	°C	140	140	140	145	145	145	150	150	150
Percentuale CO ₂ nei fumi	%	8,7	10,5	11,5	8,7	10,5	11,5	8,7	10,5	11,5

● COLLEGAMENTI ELETTRICI

PRIMA DI ESEGUIRE L'ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA, ASSICURARSI CHE L'INTERRUTTORE GENERALE SIA IN POSIZIONE O (SPENTO).

Per accedere ai morsetti di collegamento, aprire le porte del modulo e togliere la parte anteriore del quadro elettrico del modulo; passare il cavo di alimentazione attraverso uno dei passacavi P (vedi figura a lato) e, quando il cavo è stato collegato, fissarlo mediante il pressacavo. Per i relativi collegamenti alla morsetteria, consultare gli schemi elettrici seguenti.



IMPORTANTE:

Il collegamento elettrico del gruppo termico va eseguito nel rispetto della normativa vigente in tema di sicurezza. Il cavo di alimentazione elettrica deve avere una sezione minima di 1mm² per lunghezze fino a 2 metri, oppure 1,5 mm² per lunghezze maggiori.

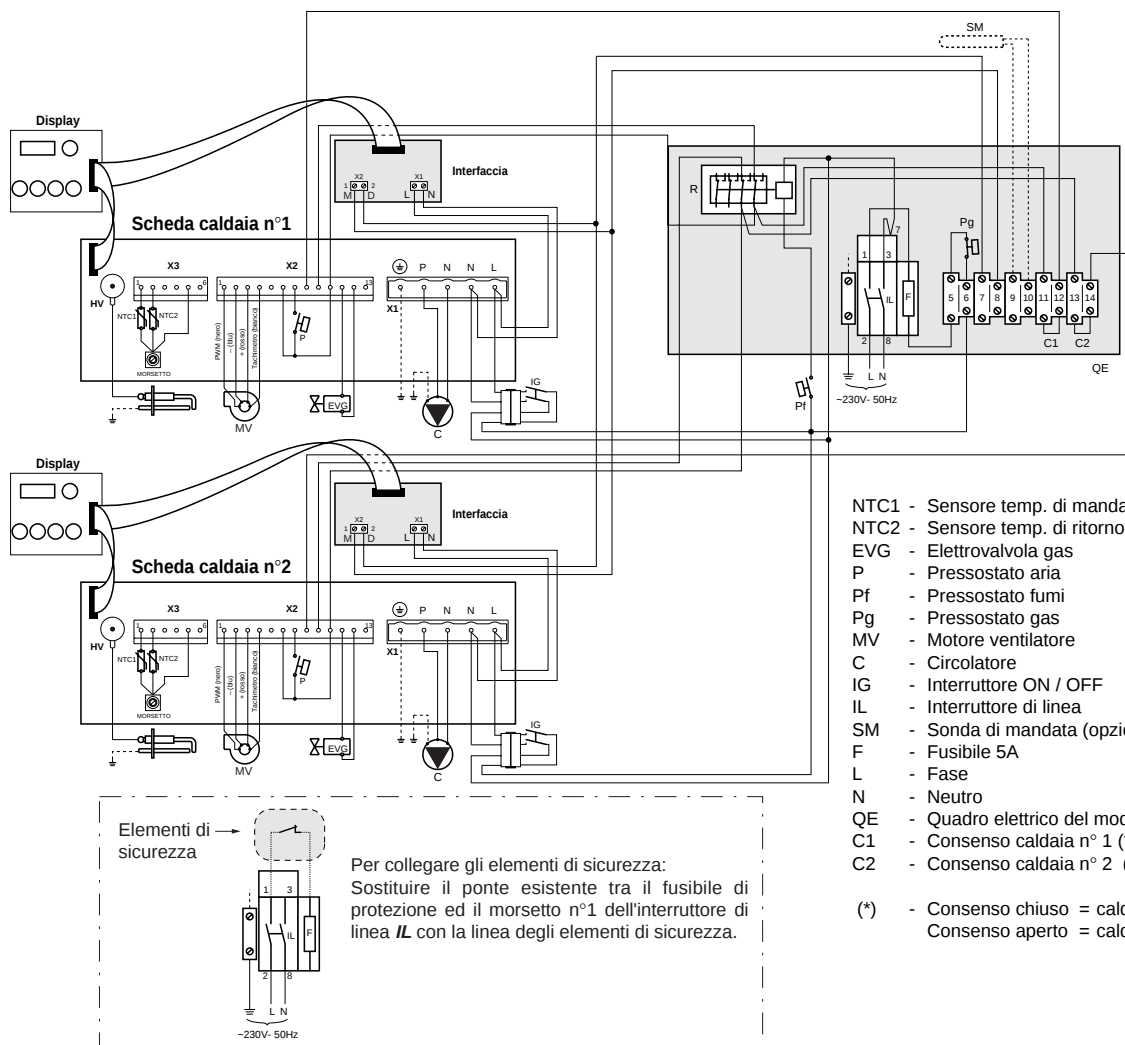
L'allacciamento elettrico deve prevedere un sezionatore con apertura dei contatti di almeno

3 mm in modo da garantire la disinserzione dell'apparecchio dalla rete.

Per quanto riguarda l'installazione del regolatore climatico all'interno di locali caldaia, fare riferimento alle specifiche riportate a pag. 8.

Per l'installazione dello stesso in ambienti esterni, deve essere inserito in un quadro con grado di protezione minimo IP 44 (N.B. : il grado di protezione del regolatore e del relativo contenitore é IP 40).

● BLUETTE MULTICOMPACT 50



NTC1 - Sensore temp. di mandata caldaia

NTC2 - Sensore temp. di ritorno caldaia

EVG - Elettrovalvola gas

P - Pressostato aria

Pf - Pressostato fumi

Pg - Pressostato gas

MV - Motore ventilatore

C - Circolatore

IG - Interruttore ON / OFF

IL - Interruttore di linea

SM - Sonda di mandata (opzionale)

F - Fusibile 5A

L - Fase

N - Neutro

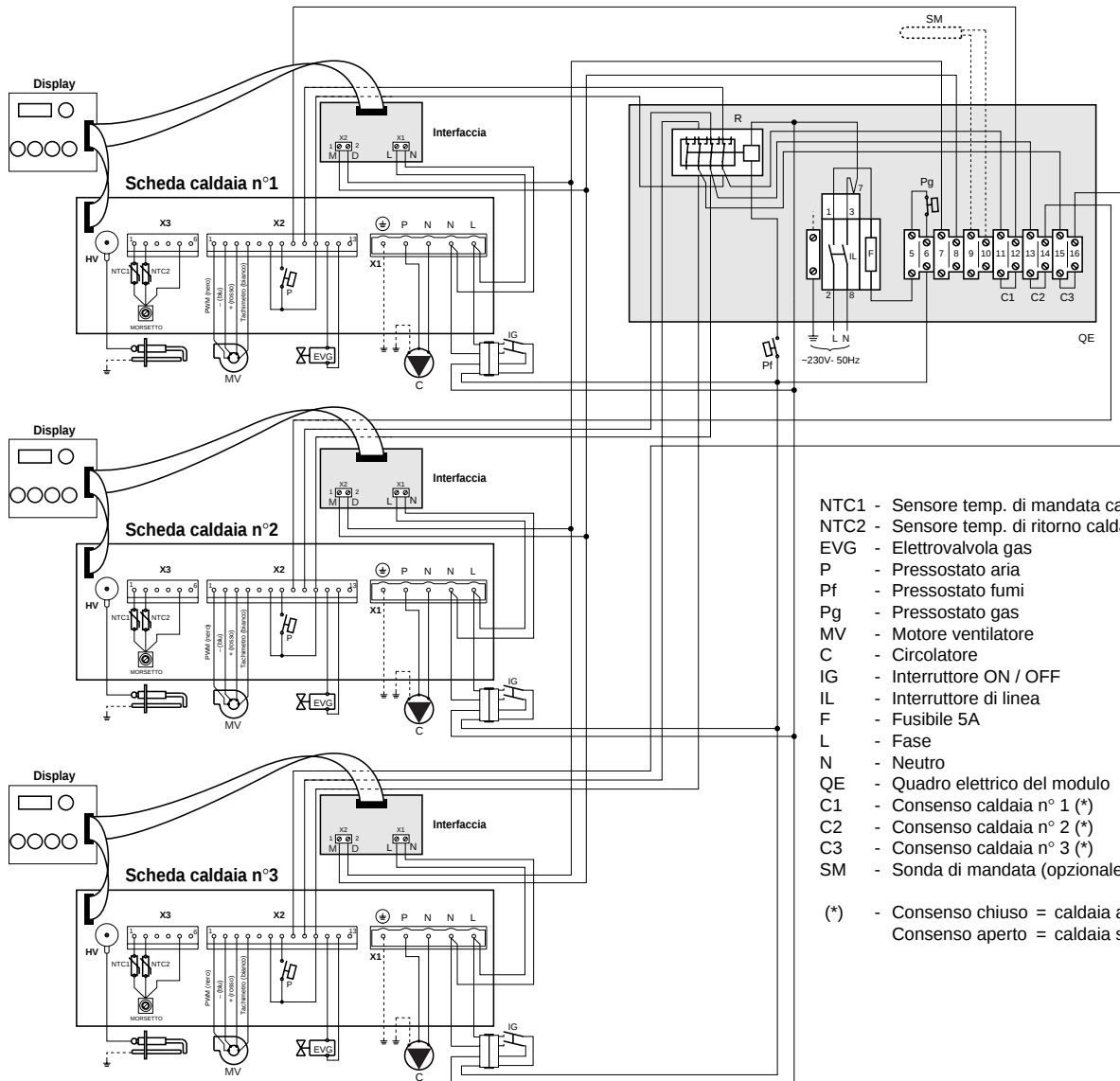
QE - Quadro elettrico del modulo

C1 - Consenso caldaia n° 1 (*)

C2 - Consenso caldaia n° 2 (*)

(*) - Consenso chiuso = caldaia accesa

Consenso aperto = caldaia spenta, antigelo attivo


BLUETTE MULTICompact 75


NTC1 - Sensore temp. di mandata caldaia

NTC2 - Sensore temp. di ritorno caldaia

EVG - Elettrovalvola gas

P - Pressostato aria

Pf - Pressostato fumi

Pg - Pressostato gas

MV - Motore ventilatore

C - Circolatore

IG - Interruttore ON / OFF

IL - Interruttore di linea

F - Fusibile 5A

L - Fase

N - Neutro

QE - Quadro elettrico del modulo

C1 - Consenso caldaia n° 1 (*)

C2 - Consenso caldaia n° 2 (*)

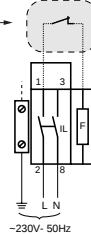
C3 - Consenso caldaia n° 3 (*)

SM - Sonda di mandata (opzionale)

(*) - Consenso chiuso = caldaia accesa

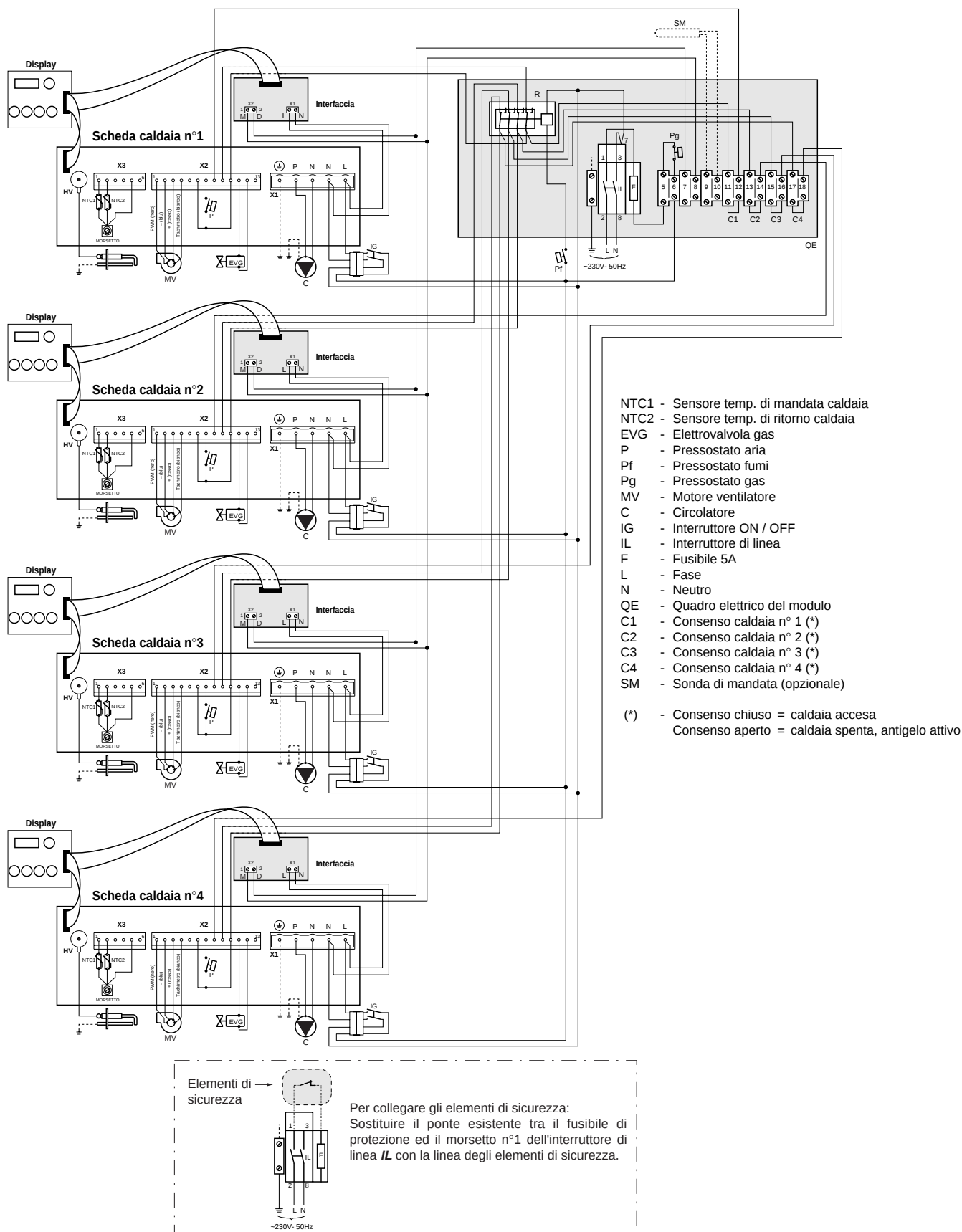
Consenso aperto = caldaia spenta, antigelo attivo

Elementi di
sicurezza



Per collegare gli elementi di sicurezza:
Sostituire il ponte esistente tra il fusibile di
protezione ed il morsetto n°1 dell'interruttore di
linea **IL** con la linea degli elementi di sicurezza.

BLUETTE MULTICompact 100

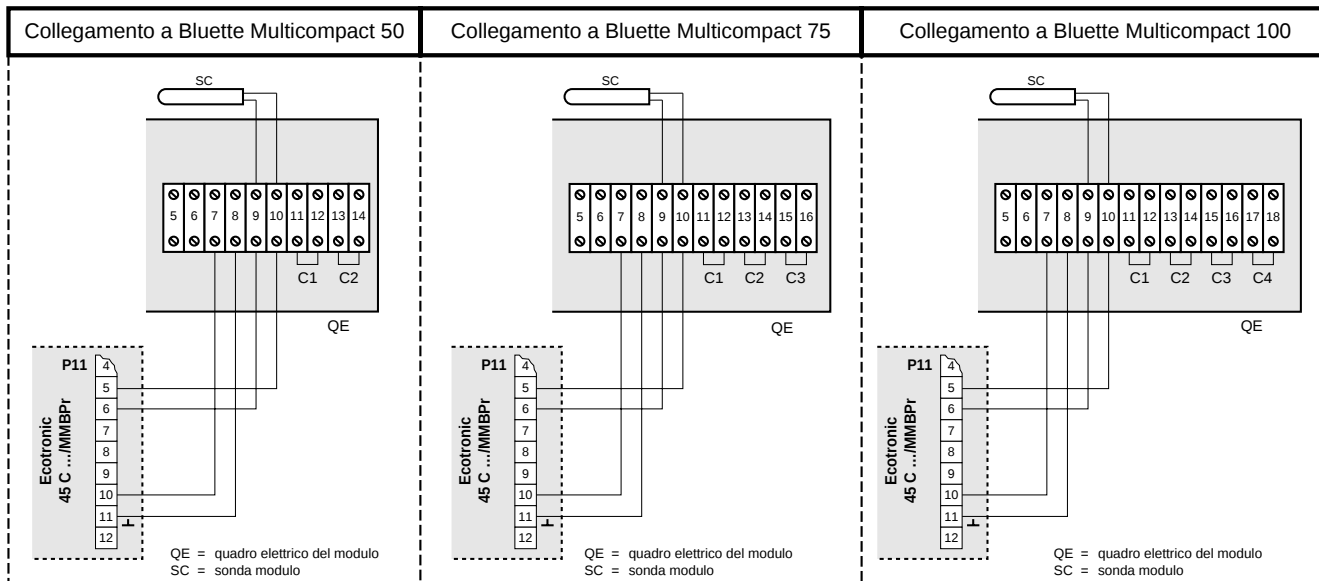




● ESEMPI DI COLLEGAMENTO CON CENTRALINE PER IL FUNZIONAMENTO IN CASCATA

Prima di eseguire i seguenti collegamenti, assicurarsi che il modulo sia disinserito dalla rete elettrica.

Collegamento al modulo della centralina elettronica ECOTRONIC 45 C per funzionamento in cascata



I moduli Bluette MultiCompact sono già predisposti per il collegamento con la centralina elettronica ECOTRONIC 45 C. E' sufficiente quindi eseguire il collegamento elettrico come indicato in figura.

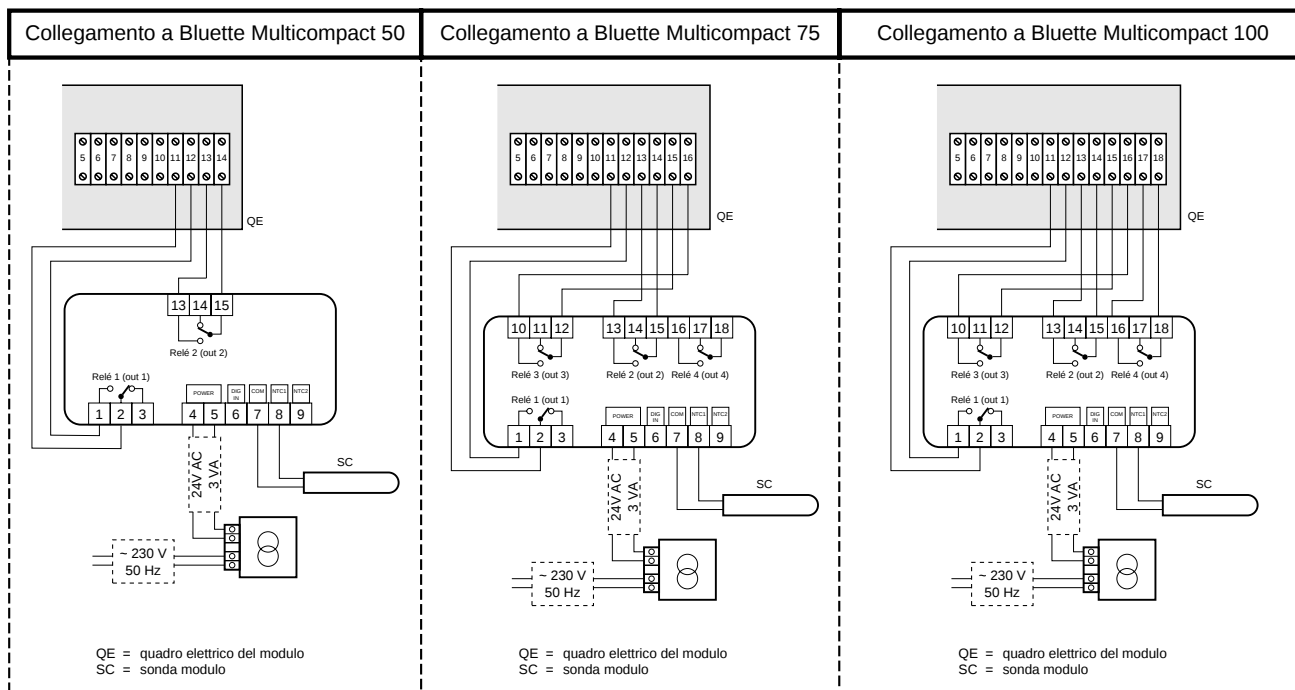
La sonda SC va inserita in uno dei due pozzetti predisposti nel collettore di mandata e deve essere posta in direzione del flusso.

Per quel che riguarda l'installazione e la regolazione della centralina, avvalersi del relativo manuale tecnico di istruzione.

ATTENZIONE:

IN QUESTA TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE, NON RIMUOVERE I PONTICELLI DI CONSENSO CALDAIA (C1, C2, C3, C4).

Collegamento al modulo della centralina elettronica CAREL ir 32 W (Bluette MultiCompact 50) o CAREL ir 32Z (Bluette MultiCompact 75 e 100) per funzionamento in cascata



Per il collegamento dei moduli a questo tipo di centralina, rimuovere i ponticelli (C1, C2, C3, C4) ed eseguire i collegamenti come indicato in figura.

La sonda SC va inserita in uno dei due pozzetti predisposti nel collettore di mandata e deve essere posta in direzione del flusso.

Per quel che riguarda l'installazione e la regolazione della centralina, avvalersi della relativa scheda tecnica di istruzione.

DOPO L'INSTALLAZIONE, controllare:

- 1 - il corretto collegamento idraulico della caldaia;
- 2 - la corretta installazione dei condotti di aspirazione e scarico fumi;
- 3 - il corretto collegamento elettrico;
- 4 - la linea gas controllando che non ci siano perdite

Le verifiche sopra menzionate vengono eseguite per controllare che l'installazione sia stata compiuta nel rispetto delle norme vigenti ed il lavoro eseguito a regola d'arte.

● CONTROLLO SULLA ROTAZIONE E SFIATO DEL CIRCOLATORE

MESSA IN FUNZIONE DEL CIRCOLATORE

Prima di dare tensione alla caldaia, accertarsi che l'impianto sia pieno d'acqua e ben sfiato.

Al primo avviamento i circolatori possono risultare leggermente rumorosi: ciò può essere causato da una piccola quantità d'aria ancora presente nel circuito; è necessario perciò agire come descritto qui di seguito.

NB: Dopo un periodo di sosta prolungato, per esempio la sosta estiva, il circolatore può rimanere bloccato. Per sbloccarlo intervenire come descritto nel paragrafo precedente.

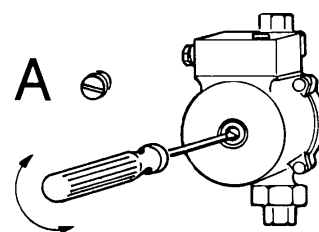
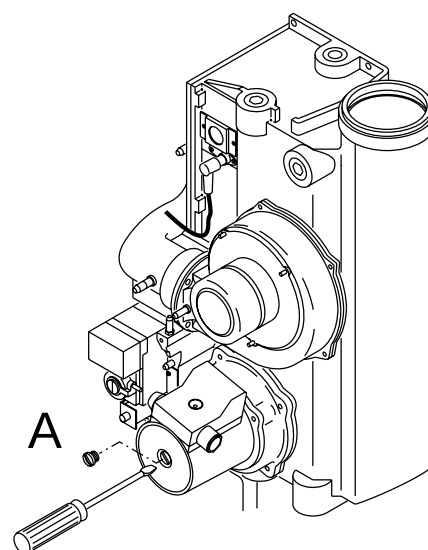
IMPORTANTE: accertarsi, prima di procedere, che sia il circolatore che l'acqua non siano bollenti e prendere le opportune precauzioni per evitare possibili ustioni e pericoli di danni dovuti a perdite d'acqua.

SFIATO DEI CIRCOLATORI:

- Allentare il tappo A (figg. a lato) e far fuoriuscire l'eventuale aria presente.
- Fare attenzione all'eventuale fuoriuscita d'acqua che, una volta sfiata l'aria, potrebbe causare danni ad altri componenti del gruppo.
- fissare il tappo A

SE I CIRCOLATORI SONO BLOCCATI:

- togliere la vite A (figg. a lato)
- tentare di far ruotare la girante con l'aiuto di un cacciavite introdotto nell'apposita fessura prevista sull'albero, facendo attenzione a non forzare eccessivamente per non danneggiarla.
- rimontare il tappo A verificando che non vi siano perdite d'acqua.



● MANUTENZIONE E PULIZIA DELL'APPARECCHIO

Per mantenere in buono stato ed in piena efficienza il modulo, fare eseguire la manutenzione e la pulizia della stessa ogni 12 mesi da personale qualificato ed autorizzato ECOFLAM.



● USO DELLA CENTRALINA DI TERMOREGOLAZIONE ECOTRONIC 45 C

Le istruzioni relative al funzionamento ed all'uso della centralina di termoregolazione ECOTRONIC 45 C, sono contenute nel manuale allegato alla stessa.

● FUNZIONAMENTO DEL MODULO TERMICO

Il funzionamento di ciascuna caldaia del modulo termico é gestito da una centralina elettronica comandata da un microprocessore. Ciò consente di ottenere un funzionamento di ogni apparecchio in piena sicurezza ed economia, garantendo allo stesso tempo un livello di comfort superiore.

La modulazione della potenza avviene in base ai valori di temperatura misurati dai sensori collegati alla scheda elettronica, ed é ottenuta agendo sul n. di giri del ventilatore (azionato da un motore in corrente continua).

I valori della pressione rilevati a valle del ventilatore e al bruciatore consentono di modulare la portata del gas in maniera tale da garantire un dosaggio preciso della miscela aria-gas. Ad un aumento del n. di giri del ventilatore (quindi della portata d'aria) corrisponde un aumento della portata di gas, viceversa, ad una riduzione della portata d'aria (dovuta ad una diminuzione del n. di giri del ventilatore) corrisponde una riduzione della portata di gas.

Questo funzionamento é intrinsecamente sicuro: infatti, una riduzione della portata d'aria dovuta ad una ostruzione accidentale del condotto di aspirazione o del condotto fumi, comporterà una diminuzione della portata di gas, sino ad arrivare allo spegnimento dell'apparecchio.

La scheda elettronica consente inoltre di effettuare molteplici controlli sullo stato di funzionamento dei vari dispositivi dell'apparecchio; ad esempio, ogni 24 ore, oppure ad ogni accensione o dopo un reset, vengono azionate per un tempo prestabilito la valvola a tre vie e la pompa in una sequenza ben precisa, per evitare il loro blocco dovuto ad un eventuale periodo prolungato di inattività.

Un'altra funzione affidata all'elettronica é la protezione antigelo: consiste nell'azionare la pompa quando la temperatura dell'acqua é inferiore a 7°C; qualora la temperatura continuasse a scendere, a 3°C si accende il bruciatore alla minima potenza, per poi spegnersi a 10°C. Per tale motivo **le caldaie devono essere alimentate continuamente, anche nei periodi di inattività.**

Quando per qualche motivo si verifica un blocco, il microprocessore della centralina elettronica "fotografa" lo stato di funzionamento dell'apparecchio, cioè memorizza le varie temperature (di mandata, ritorno, sanitario, esterna, ecc.) e lo stato di funzionamento della caldaia. La memoria della scheda può contenere i dati relativi a otto blocchi verificatisi. Tali valori vengono mantenuti in memoria anche in caso di mancanza di alimentazione elettrica e possono essere richiamati utilizzando la tastiera del pannello di comando, dopo aver inserito il codice di accesso, oppure per mezzo di un collegamento ad un personal computer.

La scheda prevede la possibilità di collegamento ad una sonda di temperatura esterna opzionale (l'installazione della stessa viene descritta nelle relative istruzioni tecniche), la quale, una volta collegata, consente il funzionamento a "temperatura scorrevole" dell'apparecchio; ciò significa che la temperatura di mandata dell'acqua di caldaia verso l'impianto varierà automaticamente in funzione della temperatura esterna, contribuendo a migliorare il comfort e l'economia di funzionamento.

All'accensione, o dopo uno sblocco (reset), in assenza di richiesta di calore, la sequenza di funzionamento dell'apparecchio prevede:

- 5 s pausa di sicurezza
- 15 s
- 60 s attivazione della pompa
- spegnimento della pompa

Questo ciclo si ripete ogni 24 ore di inattività della caldaia.

FUNZIONAMENTO RISCALDAMENTO

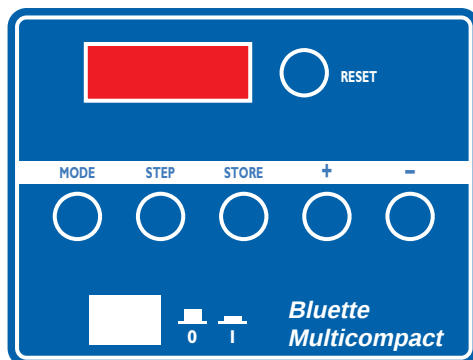
Al verificarsi di una richiesta di calore dopo di un periodo di pausa la sequenza di funzionamento dell'apparecchio prevede:

- 15 s
- attivazione della pompa
- Attivazione del ventilatore
- controllo del pressostato aria
- Alla chiusura dei contatti del pressostato inizia il periodo di preventilazione
- Attivazione del trasformatore di accensione ed apertura della valvola gas
- Se la rivelazione della fiamma é corretta, il ventilatore gira per 10s alla max potenza, dopo di che ha inizio la modulazione

Al termine della richiesta di calore il bruciatore si spegne, mentre la pompa continuerà a girare per il un periodo di tempo detto di **postcircolazione**.

Se non viene rilevata la fiamma, al termine del tempo di sicurezza, si ripete il ciclo di preventilazione-accensione (per un numero di volte pari a quello preimpostato, dopo di che si verifica un blocco dell'apparecchio)

● PANNELLI DI COMANDO DELLE CALDAIE DEL MODULO BLUETTE MULTICOMPACT



Ogni caldaia é provvista di un pannello di comando che é composto da un pulsante di accensione-spegnimento, un display digitale a 3 cifre e 6 pulsanti, che hanno la seguente funzione:

Pulsante	Funzione
RESET	sblocco della caldaia
MODE	tasto di selezione della modalit� del display
STEP	tasto di selezione del parametro (o passo) da visualizzare
STORE	tasto per la memorizzazione dell'impostazione
+	aumenta l'impostazione
-	diminuisce l'impostazione

INDICAZIONI DEL DISPLAY

Le normali indicazioni del display sono di tre tipi:

A) MODALIT  STAND-BY (INDICAZIONE NORMALMENTE ATTIVA)

In fase di funzionamento il display digitale indica la modalit  di funzionamento (per mezzo della prima cifra) e la temperatura di mandata dell'acqua di caldaia (per mezzo delle altre due cifre):

La prima cifra indica lo stato di funzionamento della caldaia:

- 0 - pausa, nessuna richiesta di calore
- 1 - preventilazione
- 2 - accensione
- 3 - modalit  riscaldamento impianto con bruciatore acceso
- 4 - modalit  acqua sanitaria con bruciatore acceso
- 5 - controllo del pressostato aria
- 6 - modalit  riscaldamento impianto con bruciatore spento
- 7 - post circolazione pompa in modalit  riscaldamento
- 8 - post circolazione pompa in modalit  acqua calda sanitaria
- 9 - bruciatore spento per una delle seguenti condizioni :
 - temp. di mandata impianto (T1) maggiore di 95 C
 - temp. acqua di mandata al bollitore maggiore di 5 C rispetto a quella impostata (step 1); il ventilatore rimane in preventilazione.
 - differenza tra temp. di mandata e di ritorno maggiore di 35 C
 - differenza tra temp. di mandata e di ritorno negativa
 - incremento troppo rapido della temperatura di mandata; la caldaia rimane in sosta per 10 min dopodich  si riavvia (se le condizioni di incremento di temperatura persistono, questo ciclo si ripeter  per 5 volte, poi la caldaia andr  in blocco)

ad es. se si legge

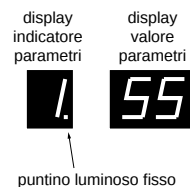


significa che l'apparecchio sta funzionando in modalit  riscaldamento, con temperatura di mandata pari a 70 C.

**B) MODALITÀ PARAMETRI (PER EFFETTUARE VARIAZIONI AI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO)**

Premendo il pulsante MODE una volta si accede alla MODALITÀ PARAMETRI (compare un punto luminoso a destra della prima cifra). In questa situazione é possibile effettuare delle variazioni sui valori di funzionamento preimpostati.

La prima cifra fornisce il numero di passo (step), le ultime due danno il valore dell'impostazione.

**PER EFFETTUARE DELLE VARIAZIONI:**

- per mezzo del tasto STEP scegliere il parametro da modificare
- cambiare il valore agendo sui tasti + o -
- premere il tasto STORE per memorizzare il nuovo valore (il nuovo valore sul display lampeggerà)
- per rendere effettivo immediatamente il nuovo valore, premere il tasto MODE.

passo (step)	parametro	campo di valori	valori impostati (default)
1	Temp. acqua sanitaria	da 40 a 65°C (non attivo)	55
2	Funzione acqua calda sanitaria	00 = acqua calda sanitaria: esclusa o spenta 01 = 5°C isteresi + pompa continuamente sul sanitario 02 = acqua sanitaria attiva 03 = acqua sanitaria attiva 04 = acqua sanitaria attiva 05 = acqua sanitaria attiva	00
3	Tipo di riscaldamento impianto	00 = impianto disabilitato 01 = impianto abilitato 02 = impianto abilitato + pompa funzionante in continuo	01
4	temperatura di mandata	da 40 a 90°C	80

Il passo 1 consente di impostare la temperatura dell'acqua di mandata dalla caldaia allo scambiatore del bollitore (attivo solo su caldaie singole con produzione sanitaria).

Il passo 2 (comfort) consente di escludere o meno la produzione di acqua sanitaria; il valore impostato é 00, trattandosi di un apparecchio che non gestisce autonomamente l'acqua sanitaria.

Il passo 3 (tipo di riscaldamento impianto) consente di escludere il funzionamento in riscaldamento impianto (valore 00; la caldaia in tal caso funzionerà per la sola produzione di acqua calda sanitaria), o di abilitarlo con pompa sempre in funzione (valore 02). Il valore preimpostato é 01.

Il passo 4 consente di impostare la temperatura dell'acqua di caldaia. E' possibile aumentarlo o diminuirlo per ottenere il comfort ottimale se la temperatura di mandata é gestita direttamente, se invece é presente la termoregolazione, tale parametro rappresenta la temperatura massima che l'acqua può raggiungere.

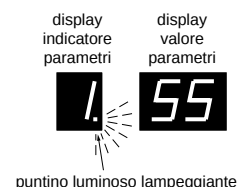
c) MODALITÀ MONITOR (VISUALIZZAZIONE DEI VALORI)

Premendo il pulsante MODE due volte si accede alla MODALITÀ MONITOR (compare un punto lampeggiante a destra della prima cifra).

Nella modalità MONITOR (visualizzazione dei valori) è possibile controllare alcuni valori istantanei di funzionamento dell'apparecchio, senza tuttavia poter effettuare variazioni.

In tale modalità il punto decimale a destra della prima cifra lampeggia.

La prima cifra fornisce il numero di passo, le ultime due danno il valore.



n. passo	parametro visualizzato	
1	Temp. di mandata	valore in °C
2	Temp. ritorno	valore in °C
3	Non attivo	35.
4	Non attivo	36.
5	Non attivo	36.
6	T mandata impostata al parametro 4 o valore calcolato (se presente la sonda esterna)	valore in °C
7, 8, 9	Valori tecnici a disposizione dell'installatore	

● ACCENSIONE DEL MODULO

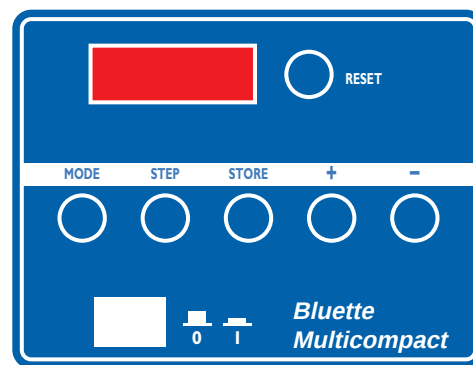
Le caldaie sono state preparate in fase di collaudo dal costruttore, tuttavia è sempre consigliabile una verifica, ed una eventuale regolazione della combustione.

ATTENZIONE:

Le tarature vengono descritte nel manuale tecnico Multicompact: **tali regolazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato ECOFLAM.**

Si ricorda che gli organi di regolazione dei pressostati e delle valvole gas **sono sigillati**; una volta eseguita la regolazione, **devono essere risigillati.**

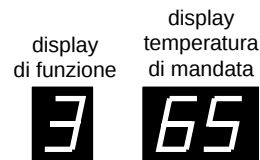
- a - Aprire il rubinetto del gas;
- b - Accendere il modulo ponendo l'interruttore generale e gli interruttori di ogni caldaia in posizione I (ON). Nel caso in cui uno o più display lampeggino indicando le cifre **4 04**, significa che c'è stato un blocco in precedenza e che in seguito la caldaia o le caldaie sono state spente; in questo caso, verificare eventuali anomalie (vedere paragrafo "CONFIGURAZIONE DEGLI ERRORI DI BLOCCO" nel manuale tecnico Multicompact) e procedere allo sblocco premendo il tasto RESET.
- c - attivare l'impianto di riscaldamento.



All'avviamento della caldaia, il display di sinistra indica la funzione, quello di destra la temperatura di mandata.

In sequenza, sul display di funzione compariranno:

- 0 - pausa
 - 5 - abilitazione pressostato
 - 1 - preventilazione
 - 2 - accensione
 - 3 - bruciatore acceso (funzionamento riscaldamento impianto)
- Nel caso di mancata accensione, il ciclo si ripeterà.



● TRASFORMAZIONE DA GPL A METANO

NEL CASO DI TRASFORMAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DA GPL A METANO, CONTATTARE IL SERVIZIO SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA ECOFLAM DI ZONA.



● ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Qualora si presentasse un non funzionamento o delle anomalie verificare quanto segue:

- 1 - la corretta pressione di alimentazione dell'acqua attraverso il manometro posto sulla mandata esternamente al modulo (vedere schema pag. 7) e il riarmo degli eventuali elementi di sicurezza.
- 1 - le saracinesche dei collettori di mandata e ritorno e dell'alimentazione del gas siano aperte;
- 2 - controllare lo scarico fumi;
- 3 - l'interruttore generale sia in posizione I (ON);
 - il led A dell'interruttore generale del quadro elettrico sia acceso;
 - i display delle caldaie siano funzionanti; se questi non sono alimentati, si proceda alla sostituzione del fusibile o al riarmo degli elementi di sicurezza a monte dello stesso.

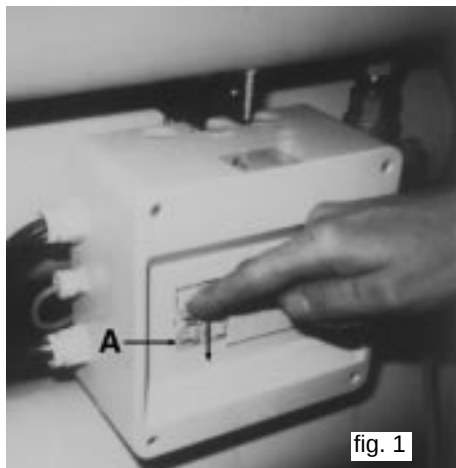


fig. 1



fig. 2

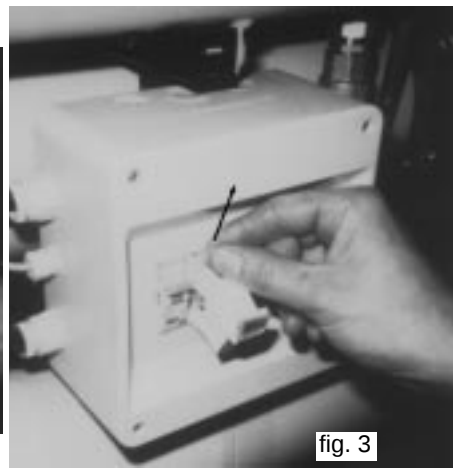


fig. 3

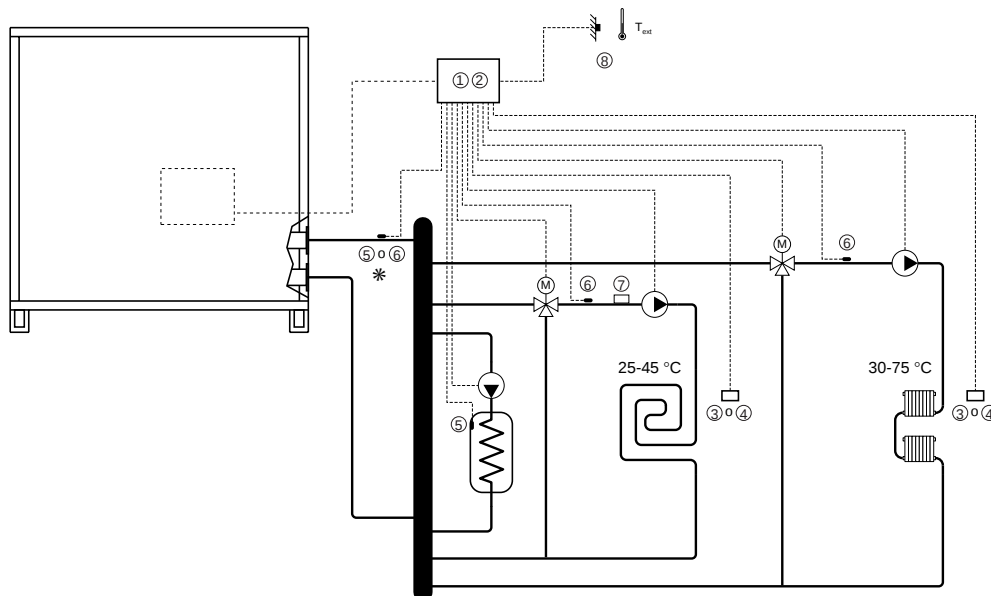
Sostituzione del fusibile: porre l'interruttore del quadro elettrico del modulo in posizione O (OFF, fig. 1), verificare ed eventualmente sostituire il fusibile generale posto nel quadro stesso (fig. 2 e 3).

- 4 - una o più caldaie non siano in blocco; per riattivarle, premere il tasto RESET.

Se il blocco o il non funzionamento persistono, contattare il centro tecnico di assistenza ECOFLAM.

● ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Impianto a 2 zone a temperatura differenziata (pannelli radianti a pavimento e/o radiatori), ciascuna delle quali controllata da valvola miscelatrice, con produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo

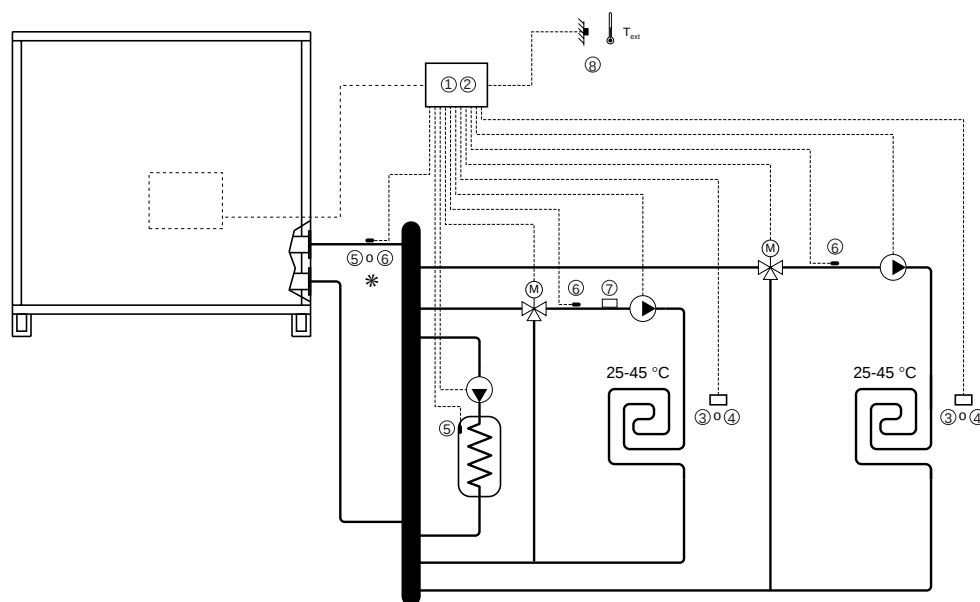


n.	descrizione
1	Ecotronic 45 C.../ KMMBPr regolatore
2	UG 5003 custodia a muro per Ecotronic 45
3	Ecorem comando di zona analogico
4	Ecorem 40 comando di zona digitale

n.	descrizione
5	ZTF 222 sonda ad immersione
6	ZVF 210 sonda a bracciale
7	R3.06 termostato di sicurezza a contatto
8	ZAF 200 sonda esterna per Ecotronic 45

* Opzionale

Impianto a 2 zone a temperatura differenziata (entrambe a pannelli radianti a pavimento), ciascuna delle quali controllata da valvola miscelatrice, con produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo



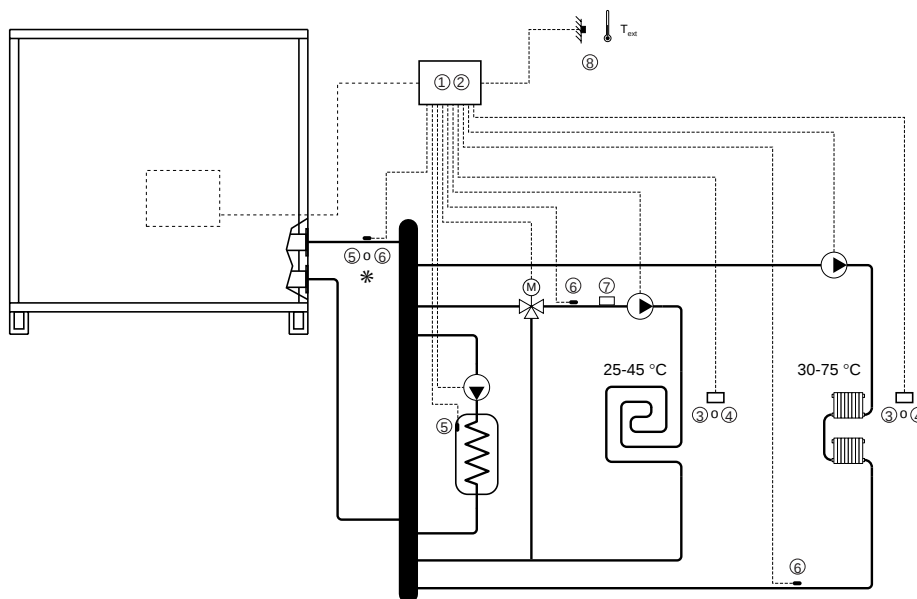
n.	descrizione
1	Ecotronic 45 C.../ KMMBPr regolatore
2	UG 5003 custodia a muro per Ecotronic 45
3	Ecorem comando di zona analogico
4	Ecorem 40 comando di zona digitale

n.	descrizione
5	ZTF 222 sonda ad immersione
6	ZVF 210 sonda a bracciale
7	R3.06 termostato di sicurezza a contatto
8	ZAF 200 sonda esterna per Ecotronic 45

* Opzionale



Impianto a 2 zone a temperatura differenziata (pannelli radianti a pavimento e radiatori), di cui la prima controllata da valvola miscelatrice, la seconda tramite alimentazione diretta, con produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo

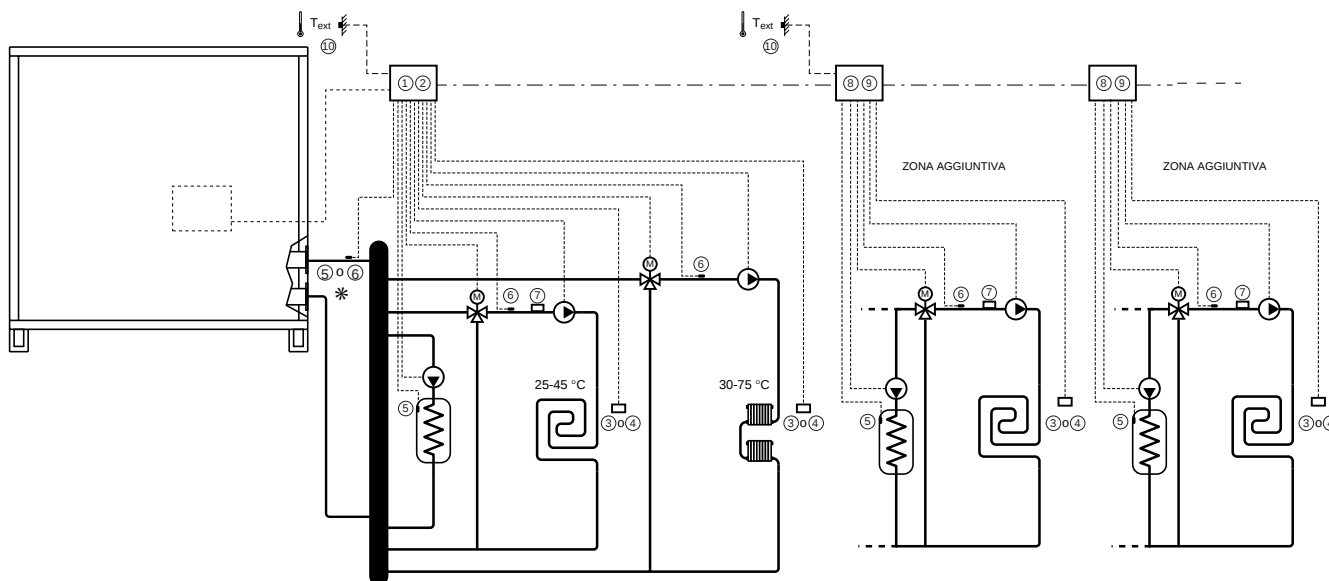


n.	descrizione
1	Ecotronic 45 C.../KMMBPr regolatore
2	UG 5003 custodia a muro per Ecotronic 45
3	Ecorem comando di zona analogico
4	Ecorem 40 comando di zona digitale

n.	descrizione
5	ZTF 222 sonda ad immersione
6	ZVF 210 sonda a bracciale
7	R3.06 termostato di sicurezza a contatto
8	ZAF 200 sonda esterna per Ecotronic 45

* Opzionale

Impianto a 2 zone a temperatura differenziata (pannelli radianti a pavimento e/o radiatori), ciascuna delle quali controllata da valvola miscelatrice, e produzione di acqua calda sanitaria ad accumulo, con estensione di **zone aggiuntive** tramite moduli Ecotronic 40 MB che consentono ciascuno il comando di un circuito con valvola miscelatrice e di un ulteriore bollitore ad accumulo (estensione possibile fino ad un massimo di 10 moduli)



n.	descrizione
1	Ecotronic 45 C.../KMMBPr regolatore
2	UG 5003 custodia a muro per Ecotronic 45
3	Ecorem comando di zona analogico
4	Ecorem 40 comando di zona digitale
5	ZTF 222 sonda ad immersione
6	ZVF 210 sonda a bracciale

n.	descrizione
7	R3.06 termostato di sicurezza a contatto
8	UG 3705 custodia a muro per Ecotronic 40
9	Ecotronic 40 MB regolatore di zona
10	ZAF 200 sonda esterna per Ecotronic 40 ed Ecotronic 45

* Opzionale

LEGGI E NORME CHE REGOLANO L'INSTALLAZIONE DEI SISTEMI CALDAIA-BRUCIATORE AD ARIA SOFFIATA E LE CENTRALI TERMICHE PER EDIFICI CIVILI ED ASSIMILABILISicurezza degli impianti

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

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)

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'esercizio 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.

Sicurezza antincendio

Legge 7 dicembre 1984, n.818: Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della legge 4 marzo 1982, n.66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco. (G.U. n.338 del 10/12/84).

Decreto ministeriale 8 marzo 1985: Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nullaosta provvisorio di cui alla legge 7 dicembre 1984 , n.818. (suppl. alla G.U. n.95 del 2/4/85).

Circolare n. 68 del 25 novembre 1969: Norme di sicurezza per gli impianti termici a gas di rete.

Norma CEI 64-2 e App. B (IV ed., nov.1990): Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio - Appendice B - impianti termici non inseriti in un ciclo industriale.

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

Sicurezza antiscoppio

Decreto ministeriale 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.

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

Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico

Legge 13/7/1966, n.615: Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico

D.P.R. 22/12/1970 n.1391: regolamento per l'esecuzione per la legge 13/7/1966 n.615 recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici (suppl. alla G.U. n.59 dell'8/3/71)

Circolare del M.I. n. 61 del 2 luglio 1971: Interpretazione dell'espressione "tecnico abilitato" di cui all'art. 13 del regolamento antismog (DPR 22/12/1970 n.1391)

Circolare del M.I. n. 28 del 19/4/1972: chiarimenti circa l'applicazione delle norme vigenti riguardanti gli impianti termici

Lettera circolare del M.I. n. 10760/4183 del 16/5/1974: centrali termiche ad alimentazione promiscua (combustibile liquido e gas di rete)

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

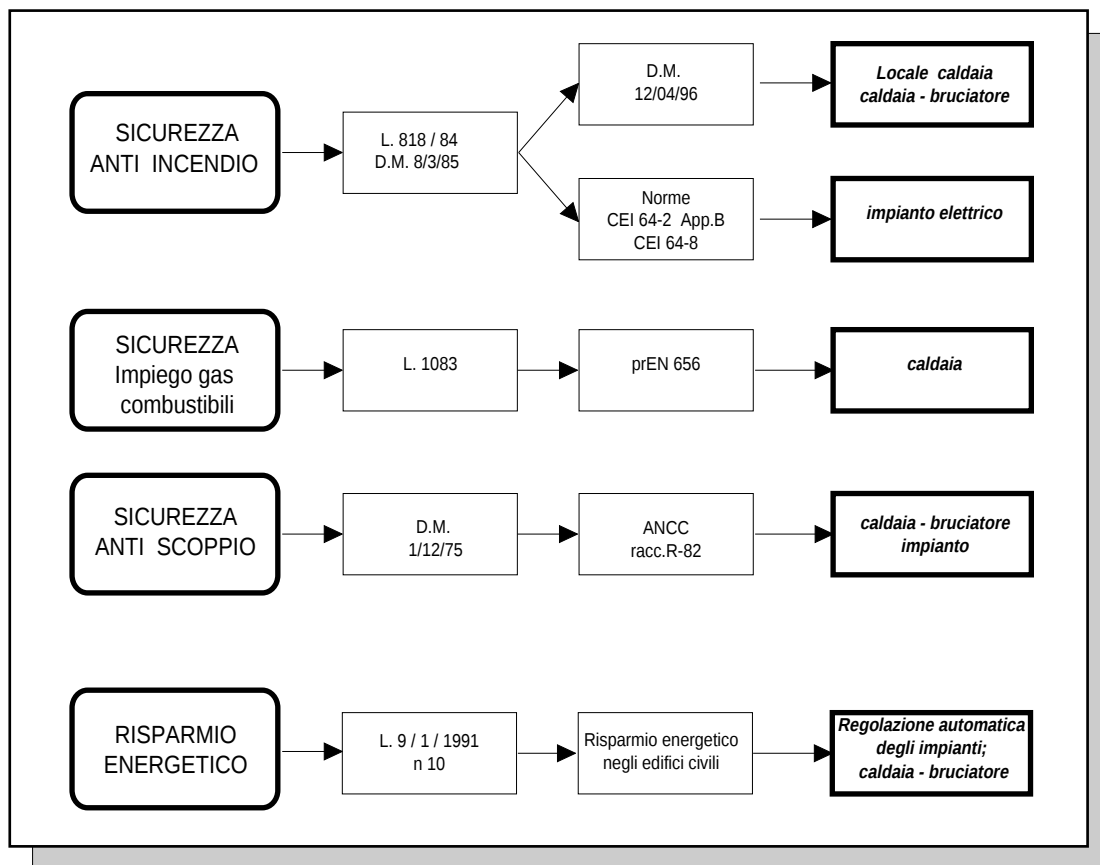


TABELLA 1 - Spessori minimi di pareti

Tipo di parete	Spessore minimo in cm escluso l'intonaco
— laterizi pieni con intonaco normale	26
— laterizi pieni con intonaco isolante	26
— laterizi forati con intonaco normale	30
— laterizi forati con intonaco isolante	14
— calcestruzzo normale	12
— calcestruzzo leggero (con isolante tipo pomice, perlite, scorie o simili)	10
— muratura ordinaria di pietrame	40

NOTA

Per intonaco isolante s'intende un intonaco a base di gesso, vermiculite, perlite o simili. Gli spessori di intonaco isolante dovranno corrispondere ai valori previsti nella tabella 3.

TABELLA 2 - Spessore minimo di alcuni tipi di solaio

Tipo di solaio	Spessore minimo comprensivo del gretonato o caldana e del ricoprimento dell'armatura metallica prescritto dal regolamento per le opere in c.a., espresso in cm
<i>Soletta in c.a.:</i>	
— con intonaco normale (2 cm)	20
— con intonaco isolante (1,5 cm)	16
— con soffitto sospeso realizzato con materiali come da tabella 3	14
<i>Solaio in laterizio armato:</i>	
— con intonaco normale (2 cm)	30
— con intonaco isolante (1,5 cm)	24
— con soffitto sospeso	22
— Elementi in c.a. precompresso con intonaco normale (1,5 cm) (*)	30
— con intonaco isolante (1,5 cm)	24
— con soffitto sospeso	22

(*) Lo spessore del ricoprimento dell'armatura in acciaio preteso non deve essere inferiore né al minimo prescritto dal Regolamento per le opere in c.a. (3 cm), né allo spessore specificato per le singole classi della tabella 3 per l'intonaco di cemento.

TABELLA 3 - Spessore di alcuni tipi di rivestimento da applicare a strutture incombustibili

Tipo di rivestimento	Spessore In cm	Osservazioni
— Intonaco di:		
- cemento, cemento-calce; calce-gesso su rete o metallo stirato	5,75	Rapporto di miscelazione con sabbia 1:5 fino a 1:4
- perlite-gesso su rete o metallo stiato	3,75	1:2 fino a 1:2,5
- sabbia-gesso	5,25	1:1 fino a 1:3
- vermiculite-gesso	3,75	1:4
- vermiculite-cemento	3,75	1:4
— Miscele di fibre minerali su lamiera stirata	5,25	
— Lastre di gesso	7,25	
— Calcestruzzo leggero come da tabella 1	4,00	
— Calcestruzzo normale	4,50	
— Mattoni forati a più serie di fori	10,00	
— Mattoni forati a una serie di fori	12,75	



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