

MANUALE TECNICO

I



**MANUALE TECNICO PER
L'INSTALLAZIONE, L'USO
E LA MANUTENZIONE**

MODULAR CONDENSING

**GENERATORE TERMICO MODULARE
A BASAMENTO A CONDENSAZIONE
AD ALTISSIMO RENDIMENTO**

MOD: 2/66 (80 kW – 66000 Kcal)
3/99 (116 kW – 99000 Kcal)
4/135 (160 kW – 135000 Kcal)
5/168 (200 kW – 168000 Kcal)
6/200 (240 kW – 200000 Kcal)
7/233 (280 kW – 233000 Kcal)

Edition 07/03

GARANZIA

Raccomandiamo l'attenta lettura e compilazione del Certificato di garanzia da spedire entro 10 giorni dalla data di acquisto e/o installazione. Richiedere la prima accensione ad un centro di Assistenza autorizzato BIASI.

Le caldaie della serie " MODULAR CONDENSING " sono costruite secondo la regola della buona tecnica ed in particolare in ottemperanza alle normative EN656 e CEI EN 50165, EN 60335A1. Sono pertanto conformi alla Legge del 5/3/90 N. 46 (Norme per la sicurezza degli impianti). Inoltre: le caldaie della serie " MODULAR CONDENSING " rispondono ai requisiti richiesti dalla Legge del 9/1/91 N. 10 (Norme per il contenimento dei consumi energetici), perciò sono classificabili come "generatori di calore ad alto rendimento", ed al suo regolamento di attuazione (DPR n° 412/93 e successiva modifica con DPR n° 551/99); le caldaie della serie " MODULAR CONDENSING " sono conformi ai regolamenti di attuazione della Direttiva Gas (DPR n°661/96) e della Direttiva Rendimenti (DPR n°660/96), e sono classificate come "caldaie a condensazione".

L'apparecchio che state per installare è un prodotto di qualità. Questa caldaia è dotata di alcuni dispositivi di nuova concezione. Per questo motivo è importante leggere questo manuale. L'installazione delle caldaie della serie " MODULAR CONDENSING " deve seguire scrupolosamente le normative vigenti. L'inadempienza delle stesse e l'inosservanza di quanto riportato in questo libretto esonerano la Ditta Costruttrice da qualsiasi responsabilità.

Il mancato rispetto delle operazioni e procedure contenute nel presente libretto, può causare danni a persone, all'impianto o all'apparecchio stesso.

ATTENZIONE!: E' indispensabile rispettare polarità fase e neutro durante la connessione dell'apparecchio alla rete elettrica.

CONSERVATE QUESTO LIBRETTO D'INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE CON CURA TENENDOLO VICINO ALLA CALDAIA. ESSO POTRA' ESSERE MOLTO UTILE PER TUTTE LE OPERAZIONI DI UTILIZZO, REGOLAZIONE E MANUTENZIONE.

AVVERTENZE

Le caldaie della serie " MODULAR CONDENSING " sono caldaie a gas ad aria soffiata di tipo B23 e C63, utilizzabili per la categoria I2H (solo gas metano)

Le caldaie della serie " MODULAR CONDENSING " possono essere installate solo in locali adibiti a centrale termica in quanto la loro potenza è > di 35 kW (disposizioni del DM del 12 aprile 1996).

ASSICURARSI CHE:

- il locale scelto sia idoneo all'installazione;
- il collegamento al camino sia a perfetta tenuta;
- sia assicurata una regolare evacuazione dei fumi prodotti dalla combustione, ovvero la costruzione del camino sia conforme alla vigente normativa;

INDICE

1 VISTA CON INDICAZIONE COMPONENTI PRINCIPALI

2 VISTE QUOTATE

3 DATI TECNICI

4 FUNZIONAMENTO

4.1 - DESCRIZIONE GENERALE

4.2 - DESCRIZIONE GENERALE DEL FUNZIONAMENTO

4.2.1 - MODULO DI ESPANSIONE AM-5 (Controllo dei bruciatori)

4.3 - FUNZIONAMENTO A.C.S. (Acqua Calda Sanitaria)

4.4 - FUNZIONAMENTO IN CASO D'INTERVENTO TECNICO

5 FUNZIONAMENTO SCHEDA MDB

5.1-DESCRIZIONE GENERALE

5.2- FUNZIONAMENTO ED INDICAZIONI SUL DISPLAY

5.3-VARIE MODALITA' (MODES)

5.3.1 - TASTO "STEP" (selezione)

5.3.2 - TASTO "+" E TASTO "-"

5.3.3 - TASTO "STORE"

5.3.4 - MODALITA' "STANDBY" (in condizione di funzionamento normale)

5.3.5 - MODALITA' PARAMETRO (MODIFICA PARAMETRI)

5.3.6 - MODALITA' "DATA" (ACQUISIZIONE DATI)

5.3.7 - MODALITA' "TEST" (PER SCOPI DI SERVIZIO/ASSISTENZA)

5.3.8 - MODALITA' "ORE DI FUNZIONAMENTO" (Lettura consumo per modulo)

5.4 - FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO

5.4.1 - FUNZIONAMENTO 1N RISCALDAMENTO con termostato ambiente on/off

5.4.2 - FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO controllato da sonda esterna

5.4.3 - FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO (con ternoregolazione esterna con segnale 0 -10 V)

5.5 - FUNZIONAMENTO IN PRODUZIONE DI A.C.S.

5.5.1 - FUNZIONAMENTO A.C.S. CON SENSORE NTC SUL BOLLITORE (elettronico)

5.5.2 - FUNZIONAMENTO IN A.C.S. CON TERMOSTATO BOLLITORE (meccanico)

6 INSTALLAZIONE

6.1 - IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

6.1.1 - SFIATO DELL'IMPIANTO

6.1.2 - RIEMPIMENTO E SVUOTAMENTO DELLA CALDAIA

6.1.3 - RIEMPIMENTO E SVUOTAMENTO DELL'IMPIANTO

6.1.4 - PRESSIONE MASSIMA/MINIMA DI ESERCIZIO

6.1.5 - VALVOLA DI SICUREZZA

6.1.6 - MANOMETRO

6.1.7 - COLLETTORE DI IMPIANTO O SEPARATORE IDRAULICO

6.1.8 - FILTRO

6.1.9 - VALVOLE A SFERA

6.1.10 - QUALITA' DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE

6.1.11 - VALORE DEL ph DELL'IMPIANTO

6.1.12 - PROTEZIONE ANTIGELO

6.1.13 - SCARICO DELLA CONDENSA

6.1.14 - PORTATA MINIMA DI CIRCOLAZIONE

7 ASPIRAZIONE ARIA E SCARICO FUMI

7.1 – POSSIBILITA DI MONTAGGIO

- 7.1.1 – GENERALITA'
- 7.1.2 – APPARECCHIO A CAMERA APERTA (TIPO B₂₃)
- 7.1.3 – APPARECCHIO A CAMERA STAGNA (TIPO C₆₃)

8 IMPIANTO GAS

- 8.1 – GENERALITA'
- 8.2 – PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE GAS
- 8.3 – CONTROLLO E REGOLAZIONE PERCENTUALE DI CO₂

9 IMPIANTO ELETTRICO

- 9.1 – GENERALITA'
- 9.2 – COLLEGAMENTI ELETTRICI
 - 9.2.1 – ALIMENTAZIONE ELETTRICA
 - 9.2.2 – INTERRUTTORE ON/OFF
 - 9.2.3 – POMPA DI RICIRCOLO IMPIANTO
 - 9.2.4 – BOLLITORE ESTERNO
 - 9.2.5 – SONDA BOLLITORE
- 9.3 – ACCESSI PER REGOLAZIONE APPARECCHIO
 - 9.3.1 – TERMOSTATO AMBIENTE
 - 9.3.2 – SISTEMA DI GESTIONE EDIFICI/TERMOREGOLAZIONE
 - 9.3.3 – SONDA ESTERNA
 - 9.3.4 – SONDA BOLLITORE

10 ERRORI

- 10.1 – DISPLAY COMPLETAMENTE VUOTO
- 10.2 – L'APPARECCHIO NON RISPONDE ALLA RICHIESTA DI CALORE
- 10.3 – L'APPARECCHIO NON RISPONDE ALLA RICHIESTA SANITARIA
- 10.4 – CODICI DI ERRORE
 - 10.4.1 – CODICE ERRORI DI BLOCCO (SUL DISPLAY IN COMBINAZIONE CON SPIA ROSSA)
 - 10.4.2 – ALTRI ERRORI

11 MANUTENZIONE

- 11.1 – GENERALITA'
- 11.2 – PULIZIA DEL BRUCIATORE
- 11.3 – PULIZIA DELLA BACINELLA RACCOGLI CONDENSA
- 11.4 – PULIZIA DEL SIFONE

12 TRASPORTO E IMBALLO

13 GLOSSARIO

14 SCHEMA ELETTRICO

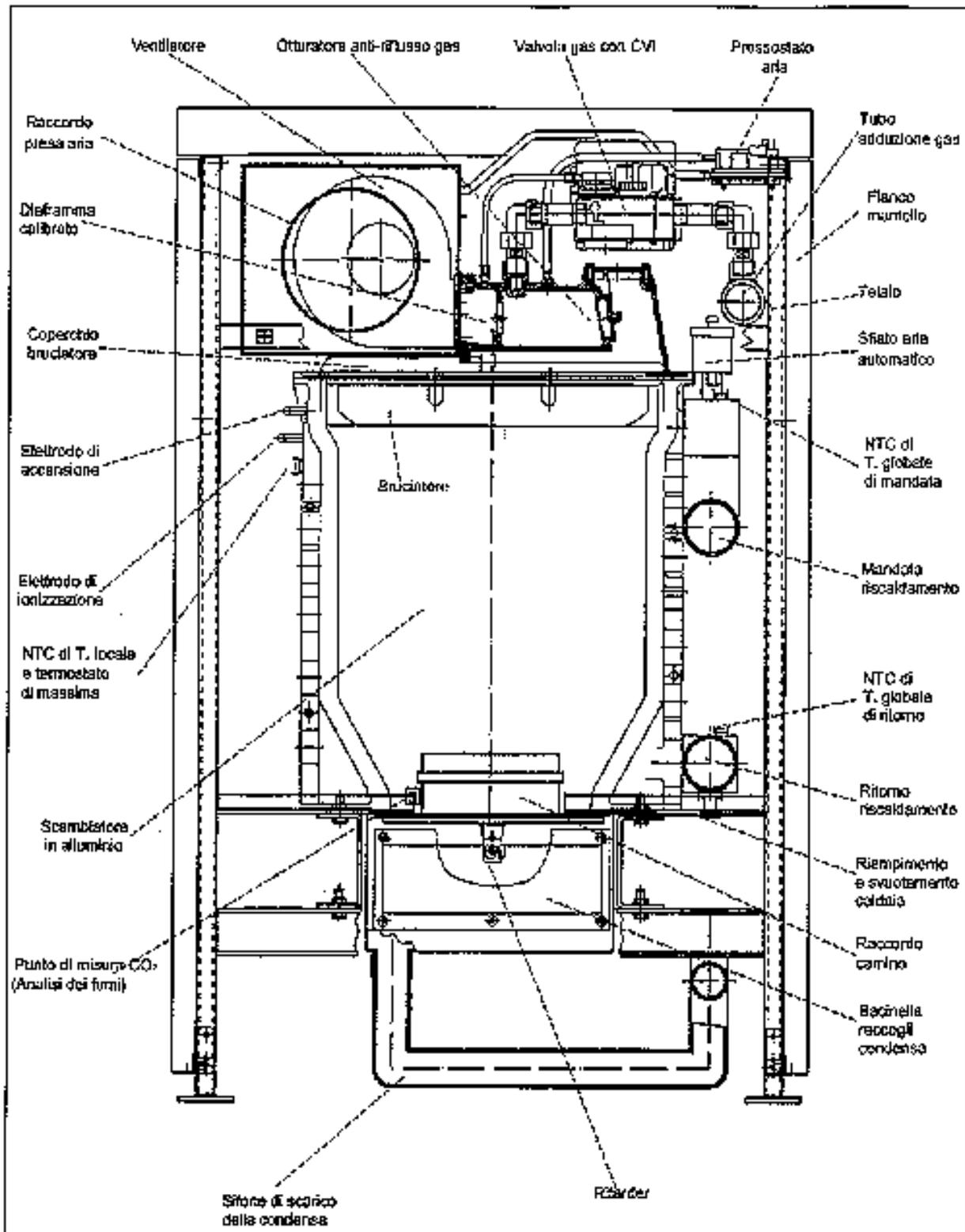
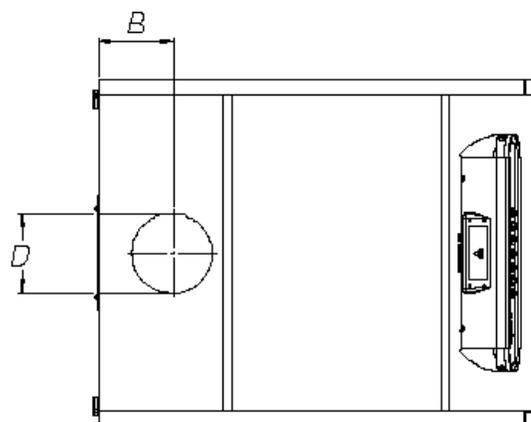
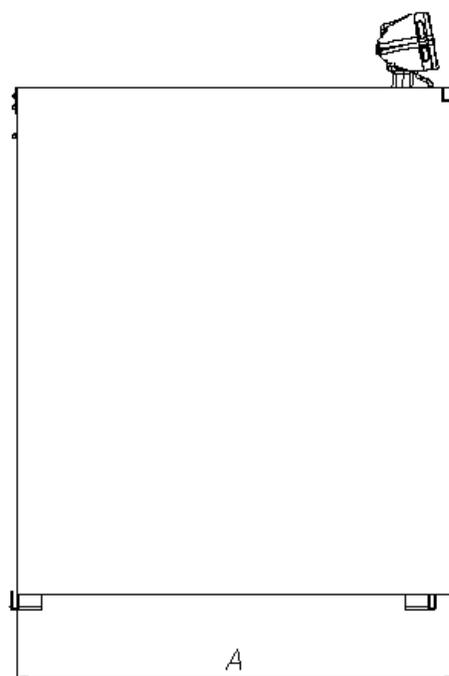
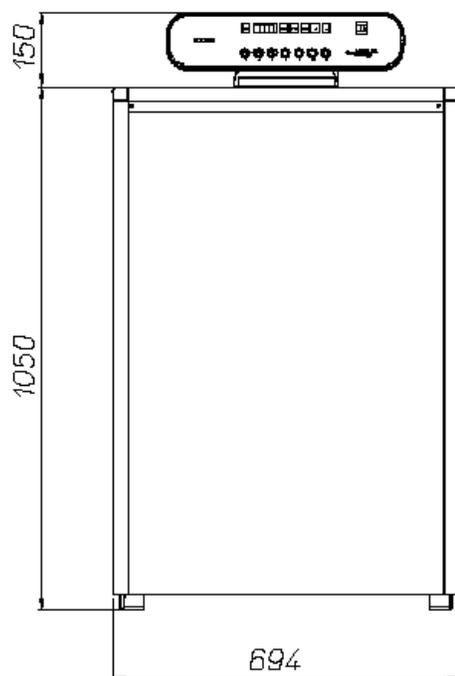
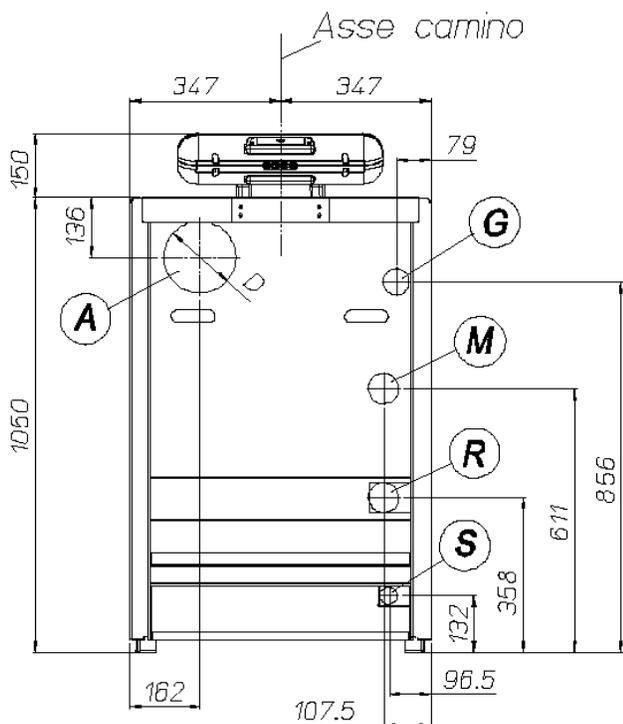
1 VISTA POSTERIORE CON INDICAZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI


Fig.1 Vista posteriore con indicazioni componenti

2 VISTE QUOTATE


CONDENSING MODULAR			
MOD.	A (mm)	B (mm)	D (mm)
2/66	745	150	150
3/99	885	150	150
4/135	1025	150	150
5/168	1215	175	200
6/200	1355	175	200
7/233	1495	175	200



CONDENSING MODULAR	
ATTACCHI IDRAULICI	
A: Ingresso aria	D= 150 mm
G. Ingresso gas	1 1/2" G
M: Mandata impianto	2" G
R: Ritorno impianto	2" G
S: Scarico condensa	40 mm

CONDENSING MODULAR	
ATTACCO CAMINO DI SCARICO	
Modello:	Diametro (mm)
Consensing Modular 2/66	150
Consensing Modular 3/99	150
Consensing Modular 4/135	150
Consensing Modular 5/168	200
Consensing Modular 6/200	200
Consensing Modular 7/233	200

3 DATI TECNICI

DATI GENERALI		2/66	3/99	4/135	5/168	6/200	7/233
Portata termica nominale (p.c.i.)	kW	80	115.8	160	200	240	280
Portata termica ridotta (p.c.i.)	kW	12	12	12	12	12	12
Potenza termica min.- max. (80/60°C)	kW	11.6 - 77.5	11.6 - 112.3	11.6 - 155.0	11.6 - 194.0	11.6 - 233.0	11.6 - 271.0
Potenza termica min.- max. (60/40°C)	kW	12.0 - 80.0	12.0 - 115.8	12.0 - 160.0	12.0 - 200.0	12.0 - 240.0	12.0 - 280.0
Potenza termica min.- max. (40/30°C)	kW	12.5 - 83.5	12.5 - 120.8	12.5 - 167.0	12.5 - 209.0	12.5 - 251.0	12.5 - 292.0
Campo di modulazione	%	15 - 100	10.3 - 100	7.5 - 100	6 - 100	5 - 100	4.2 - 100
Numero di moduli		2	3	4	5	6	7
Tipo di combustibile		Metano G20	Metano G20	Metano G20	Metano G20	Metano G20	Metano G20
Categoria		12H	12H	12H	12H	12H	12H
Classificazione secondo scarico fumi		B23 / C63	B23 / C63	B23 / C63	B23 / C63	B23 / C63	B23 / C63
Accensione		Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica
RENDIMENTI ENERGETICI (DIR. 92/42 CEE – LEGGE 10/91 – DPR 412/93)							
Rendimento utile a potenza nominale (80/60°C)	%	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0
Rendimento utile a potenza nominale (60/40°C)	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Rendimento utile a potenza nominale (40/30°C)	%	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4
Rendimento utile al 30% del carico nominale	%	108.2	108.2	108.2	108.2	108.2	108.2
Rendimento stagionale (75/60°C) (DIN 4702)	%	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0
Rendimento stagionale (40/30°C) (DIN 4702)	%	110.5	110.5	110.5	110.5	110.5	110.5
Rendimento utile (Dir. 92/42 CEE)		★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Classificazione caldaia (Dir. 92/42 CEE)		CONDENSAZIONE					
EMISSIONI E DATI GAS							
Emissione max di CO (0% di O ₂) gas Metano	mg/kWh	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Emissione max di NOx (0% di O ₂) gas Metano	mg/kWh	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
Classe di Nox (secondo EN 656)		5	5	5	5	5	5
Consumo max di gas a potenza nominale	m ³ /h	8.5	12.3	17.0	21.2	25.4	29.6
Pressione di alimentazione gas	mbar	20	20	20	20	20	20
Dimensione attacco gas	"G	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2
DIMENSIONAMENTO CAMINO (Legge 46/90 – UNI9615 – UNI10640 – UNI10641)							
Temp. fumi pot. nominale T _{amb.} =20°C(80/60°C)	°C	80	80	80	80	80	80
Temp. fumi (40/30°C)	°C	35	35	35	35	35	35
Portata fumi potenza nominale min - max	g/s	12 - 41	12 - 59	12 - 84	12 - 93	12 - 112	12 - 131
Contenuto di CO ₂ nei fumi pot. nom. min - max	%	8.5 - 9	8.5 - 9	8.5 - 9	8.5 - 9	8.5 - 9	8.5 - 9
Ø Attacco tubo fumi	mm	150	150	150	200	200	200
Ø Attacco tubo aspirazione aria	mm	150	150	150	150	150	150
Prevalenza residua ventilatori	Pa	70	70	70	70	70	70
DATI IDRAULICI							
Temperatura di mandata minima	°C	30	30	30	30	30	30
Temperatura di mandata massima	°C	90	90	90	90	90	90
Contenuto d'acqua del generatore	l	10.1	14.2	18.3	22.4	26.5	30.6
Pressione massima di esercizio	bar	4	4	4	4	4	4
Δt max Mandata/Ritorno	°C	20	20	20	20	20	20
Portata d'acqua a potenza nominale (Δt=20°C)	l/h	3500	5200	6900	8600	10400	12100
Perdita di carico lato acqua (Δt=20°C)	mbar	106	117	125	132	138	143
Dimensione attacchi Mandata/Ritorno	"	2	2	2	2	2	2
Dimensione attacco scarico condensa	mm	40	40	40	40	40	40
Quantità max di condensa (40/30°C)	l/h	13	20	27	34	40	47
pH condensa (metano)	pH	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
DATI ELETTRICI							
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita max	W	110	150	200	240	290	330
Potenza elettrica assorbita in stand-by	W	35	40	45	50	55	60
Grado di protezione elettrica		20	20	20	20	20	20
DATI DIMENSIONALI							
Altezza	mm	1050*	1050*	1050*	1050*	1050*	1050*
Larghezza	mm	694	694	694	694	694	694
Profondità	mm	745	885	1025	1215	1355	1495
Peso	Kg	125	170	215	260	305	345

* La quota non comprende il quadro comando che ha un'altezza di 150 mm.

4 FUNZIONAMENTO

4.1- DESCRIZIONE GENERALE

Questa caldaia è costituita da camere di combustione reciprocamente legate, ognuna delle quali è dotata di un proprio bruciatore, un ventilatore, una valvola gas ed un dispositivo d'accensione. L'insieme camera di combustione con bruciatore, ventilatore, valvola gas e dispositivo d'accensione viene chiamata modulo.

Ogni modulo è in grado di fornire una potenza massima di 40 kW e minima di 12 kW. Così, ad esempio, una caldaia da 280 kW è costituita da 7 moduli.

Ogni modulo ha un proprio sensore di temperatura NTC (chiamato NTC locale), che controlla localmente la temperatura di ogni singolo modulo.

La temperatura dell'acqua di mandata in uscita dalla caldaia e la temperatura dell'acqua di ritorno sono controllate da NTC globali (vedi Fig. 1).

Se c'è una richiesta di calore (da parte dell'impianto di riscaldamento o da parte dell'acqua sanitaria) la caldaia.

si mette in funzione e l'acqua di caldaia sarà riscaldata dallo scambiatore in alluminio.

L'aria comburente viene fornita da ventilatori e prelevata o dall'ambiente stesso in cui la caldaia è installata (per apparecchi di tipo B), o dall'esterno attraverso appositi condotti (non forniti) per apparecchi di tipo C stagni. L'aria comburente viene quindi spinta, attraverso un diaframma, fino all'anticamera di combustione (vedi figure 1 e 12). Oltrepassato il diaframma l'aria viene miscelata con il gas. La miscela così ottenuta passa attraverso l'otturatore antiriflusso gas e viene inviata al bruciatore. Quindi, all'uscita dal bruciatore, la miscela aria/gas viene accesa. I gas di combustione che ne derivano, dopo essere stati trasportati (e raffreddati) attraverso gli elementi alettati dello scambiatore, abbandonano la caldaia attraverso il camino.

4.2 - DESCRIZIONE GENERALE DEL FUNZIONAMENTO

Se c'è una richiesta di calore (da parte di un termostato ambiente o di una termoregolazione), la potenza necessaria per il riscaldamento sarà calcolata dal Modular Boiler Drive (MBD) sulla base della differenza misurata tra la temperatura impostata (o calcolata da una eventuale termoregolazione) e la temperatura globale di mandata. Il numero di moduli (ogni modulo rappresenta una potenza massima di 40 kW) x 100% determina la potenza massima espressa in percentuale.

Tale regolazione consente di mantenere le ore totali di funzionamento ripartite equamente per ciascun modulo.

Ad ogni nuova richiesta di calore viene definito con quale modulo iniziare. La modulazione, cioè la riduzione di potenza, si basa sulla differenza venutasi a determinare tra la temperatura impostata (o calcolata dalla termoregolazione) e la temperatura globale di mandata. Uno dei principi di funzionamento di questa caldaia è quello di lasciare in funzione contemporaneamente quanti più bruciatori è possibile al minor carico possibile (dando, in questo modo, il massimo rendimento : vedi figura 3).

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

Successivamente è possibile che altri moduli si mettano in funzionamento con lo stesso procedimento.

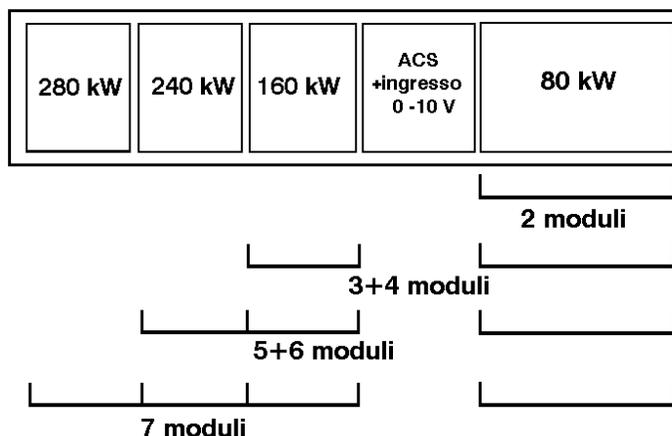
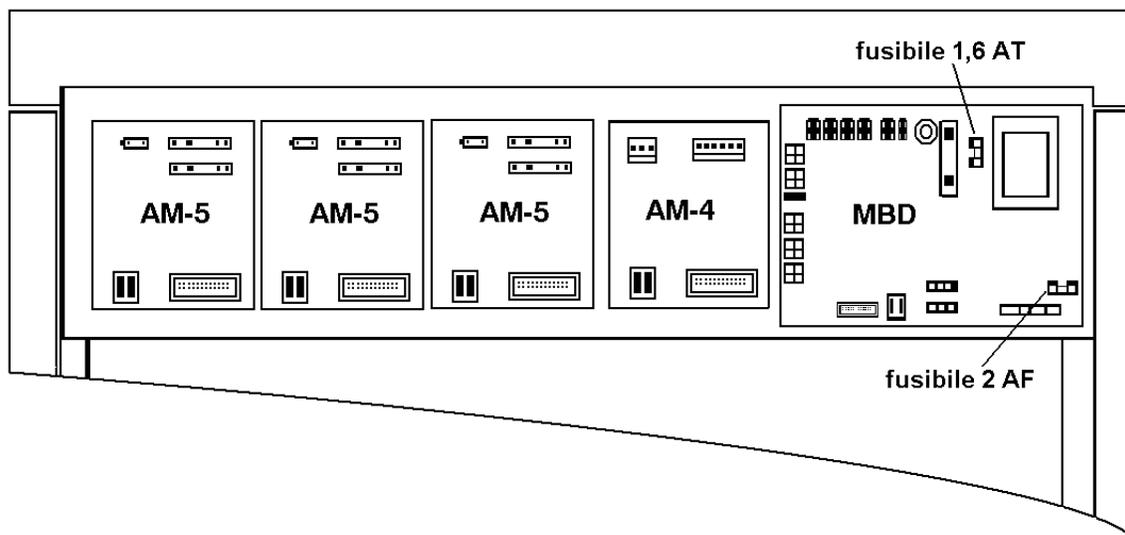
Dopo l'avviamento dei moduli selezionati, ha inizio la modulazione. La procedura d'avviamento di ogni singolo modulo dura circa 30 secondi, mentre la modulazione dalla velocità di accensione fino alla potenza massima dura circa 15 secondi.

Esempio: Se per esempio una caldaia da 4 moduli deve fornire il massimo della sua potenza, essa lavorerà al 400 % (cioè, 40 kW x 4 moduli = 160 kW = 400 %). Qualora si debba fornire un carico calcolato del 180%, grazie al sistema di ripartizione della potenza sul numero di 4 moduli, essa farà funzionare ciascuno di essi al 45% e cioè:

180%: 4 moduli = 45 % corrispondente a 72 kW totali ossia 18 kW per ciascun modulo.

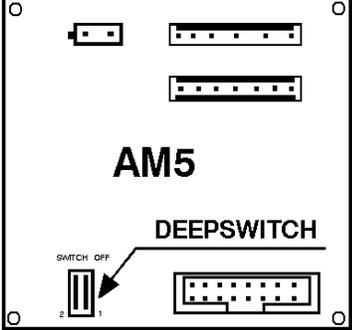
Il tempo impiegato dalla caldaia dal momento della richiesta di calore ad arrivare alla potenza richiesta è: $4 \times 30 + 1 \times 15 = 135$ secondi

Tale principio consente di ottenere rendimenti nettamente superiori a quelli in uso nei sistemi a cascata tradizionali. Quando la potenza ripartita su ogni modulo è inferiore a 12 kW ne viene automaticamente escluso un primo e via via i successivi, ripartendo la potenza residua sui moduli che hanno lavorato un minor numero di ore di funzionamento, grazie al sistema automatico di conteggio del tempo di lavoro.



4.2.1- MODULO DI ESPANSIONE AM-5 (Controllo dei bruciatori)

Come mostrato in figura 3 il Modular Boiler Drive (MBD), presente su tutte le caldaie, è in grado di controllare un gruppo di due bruciatori (2 x 40 kW = 80 kW). Per le caldaie di potenza superiore a 80 kW sono forniti di serie 1, 2 o 3 moduli di espansione AM-5, ciascuno dei quali è in grado di controllare fino a due bruciatori. Su una caldaia con 5 bruciatori (200 kW) sono montati due moduli d'espansione AM-5. I moduli d'espansione sono dotati di due piccoli interruttori a cursore (deepswitches, vedi fig. 4), che dovranno essere posizionati secondo quanto indicato in tabella (posizionamento che viene già eseguito in fabbrica).



Indipendentemente dal numero di moduli di espansione AM-5 applicati i deepswitches devono essere posizionati come in tabella

Modulo espansione	Potenza	Deepswitch1	Deepswitch2
1	120	Off	Off
2	200	On	Off
3	280	Off	On

Localizzazione dei deepswitches nel modulo AM-5:
 Deepswitch 1 è quello di destra
 Deepswitch 2 è quello di sinistra

Fig. 4 Posizionamento deepswitches del modulo AM-5

4.3 - FUNZIONAMENTO SANITARIO

Su ogni caldaia viene montato di serie un modulo AM-4 per poter collegare un preparatore d'acqua esterno. Quando si rileva una richiesta di calore l'MBD può avviare sia una pompa di carico del bollitore esterno o una valvola deviatrice a tre vie. La selezione può essere effettuata attraverso la modalità parametri (vedi capitolo 5.3.5). Quindi la caldaia si accenderà e si metterà in funzione secondo quanto descritto precedentemente. La temperatura globale di mandata che, di serie, viene regolata ad un valore di 20°C più alto rispetto alla temperatura alla quale si vuole avere sull'acqua sanitaria, viene anche modulata. Ulteriori informazioni sul funzionamento in A.C.S. si trovano al paragrafo 5.5. La produzione di acqua calda ha sempre la precedenza sul riscaldamento. Alcuni esempi di collegamento idraulico ed elettrico di un bollitore per l'acqua calda sono dati nelle figure 9.1, 9.2 e 14.

Usando i deepswitches del modulo AM-4 (vedi fig.5) è possibile impostare la potenza di caldaia disponibile per l'acqua calda sanitaria (vedi tabella), scegliendo quanti moduli utilizzare per riscaldare il boiler.

La massima potenza utilizzabile per il funzionamento in sanitario è compresa tra 40 kW e 160 kW.

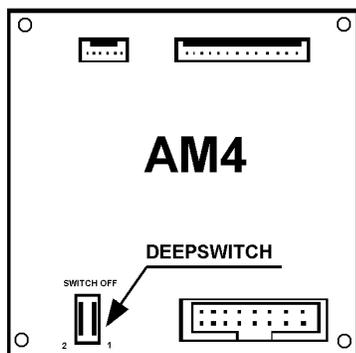
Nota. Durante il funzionamento in sanitario non si ha una equidistribuzione della potenza tra tutti i moduli (così come avviene nella modalità riscaldamento), ma vengono accesi solo un numero di bruciatori pari al numero di moduli selezionati tramite i deepswitches. Così se si ha una caldaia da 280 kW e si sceglie di usare 2 moduli (pari a 80 kW), posizionando i deepswitches in posizione 1 (on) e 0 (off), saranno utilizzati solo due bruciatori.

ESEMPIO

Se ad una caldaia da 280 kW viene abbinato un bollitore da 200 kW (assorbiti) la max potenza resa disponibile dalla caldaia è di 160 kW (4 moduli) e ciò si ottiene impostando i deepswitches nella posizione 1 (on) e 1 (on); in questo modo vengono ad essere esclusi 3 moduli (3 x 40 kW = 120 kW).

Se invece la capacità del bollitore è di 120 kW si devono rendere disponibili 120 kW (3 moduli)

posizionando i deepswitches in posizione 0 (off) e 1 (on); in questo modo vengono ad essere esclusi 4 moduli (280-160= 120 kW).



Impostazione della potenza per A.C.S.	Deepswitch1	Deepswitch2
1 Modulo 40kW	Off	Off
2 Modulo 80kW	On	Off
3 Modulo 120kW	Off	On
4 Modulo 160kW	On	On

Localizzazione dei deepswitches nel modulo AM-4:
 Deepswitch 1 è quello di destra
 Deepswitch 2 è quello di sinistra

Fig. 5 Limitazione della potenza per la produzione di A.C.S. usando i deepswitches AM-4

4.4 - FUNZIONAMENTO IN CASO D'INTERVENTO TECNICO

E' possibile, per motivi di assistenza e controllo, mantenere in funzionamento, a pieno carico o a carico ridotto, ogni singolo modulo o tutti i moduli contemporaneamente. In questo modo è possibile verificare il livello di CO₂, a pieno carico e a carico ridotto (per ogni singolo modulo e per tutti i moduli assieme). E' possibile effettuare la regolazione della CO₂ solo a carico ridotto (vedi capitolo 8).

Questa operazione facilita inoltre la ricerca dei guasti su ogni singolo modulo.

5 FUNZIONAMENTO SCHEDA MDB

5.1-DESCRIZIONE GENERALE

Quando si alimenta o quando si riarma la caldaia, dopo 5 secondi viene attivato il modo Stand-by. Successivamente il circolatore (non fornito) viene attivato per 1 minuto. Se non c'è alcuna richiesta di calore questa procedura viene ripetuta ogni 24 ore. Se una caldaia con sistema di produzione di acqua calda utilizza un circolatore di carico bollitore, tale circolatore sarà attivato per 1 minuto ogni 24 ore. In questo modo si evita il blocco del circolatore.

5.2 - FUNZIONAMENTO ED INDICAZIONI SUL DISPLAY

Il pannello di comando ha 6 tasti di funzione, un display ed un interruttore generale ON/OFF (vedi figura 6). Premendo brevemente il tasto "mode" possono essere visualizzati sul display 5 diversi modi di funzionamento. Se entro 1 minuto non vengono premuti altri tasti il pannello ritornerà in modo stand-by (visualizzando sul display la temperatura globale di mandata).

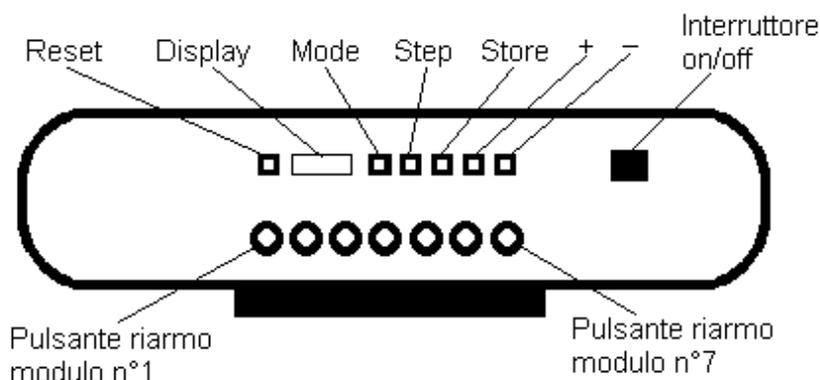
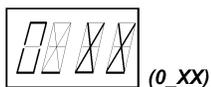


Fig.6 Pannello strumenti (esempio con 7 moduli)

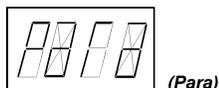
5.3 - VARIE MODALITA' (MODES)

Di serie, la caldaia è regolata sul "modo stand-by". Con impostazione su questo modo il display a 4 cifre indica la temperatura di mandata.

Il display visualizzerà

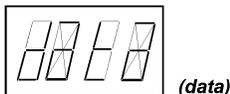


dove XX sarà il numero corrispondente alla temperatura di mandata. Premendo brevemente il tasto **mode** il display a 4 digits visualizzerà



indicazione del "modo parametro": cifra/lettera seguito da punto ed il suo relativo valore (ultime due digits).

Premendo di nuovo, brevemente, il tasto mode il display a 4 digits visualizzerà

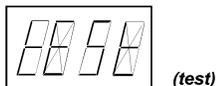


In questo mode viene indicata l'entità (valore = ultime due digits) per la caldaia nell'insieme oppure separatamente per i singoli moduli (gruppo di bruciatori).

Ai due "mode" descritti di seguito si accede esclusivamente dopo aver inserito il codice d'accesso per la manutenzione. Per accedere procedere come segue:

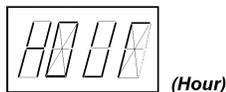
- premere contemporaneamente i tasti "mode" e "step" e tenerli premuti;
- successivamente premere il tasto + o - finchè, non appare sul display la cifra "79";
- premere il tasto "store" ed attendere che il display lampeggi due volte, affinché, si attivi il nuovo parametro;
- rilasciare tutti i tasti.

Premendo, brevemente, il tasto **mode** il display a 4 digits indicherà quale bruciatore è, o se tutti i bruciatori sono, programmato/i per funzionare obbligatoriamente ad alta o bassa fiamma, per motivi di assistenza o controllo. Il display visualizzerà:



che significa "prova".

Premendo di nuovo, brevemente, il tasto **mode** il display a 4 digits indicherà per ogni bruciatore le ore di funzionamento. Inoltre è possibile ottenere le ore totali di funzionamento della caldaia. L'identificazione sul display sarà:



che significa "ore".

5.3.1- TASTO "STEP" (selezione)

Una volta scelto il **mode**, tra i quattro sopra indicati, e cioè:



è possibile entrare all'interno del mode e scegliere, ad esempio, il parametro, il modulo o l'intera caldaia, premendo brevemente il tasto "step".

5.3.2 - TASTO "+" E TASTO "-"

Quando è stato scelto il parametro, il modulo o l'intera caldaia su cui intervenire, è possibile cambiarne il valore agendo sui tasti + e -.

5.3.3 -TASTO "STORE"

Una volta introdotti i valori desiderati, per poterli attivare è necessario che siano memorizzati. A questo scopo bisogna premere il tasto "store", fino a quando sul display il valore selezionato lampeggerà 2 volte.

Nella figura 7 seguente vengono rappresentati i diversi modi.

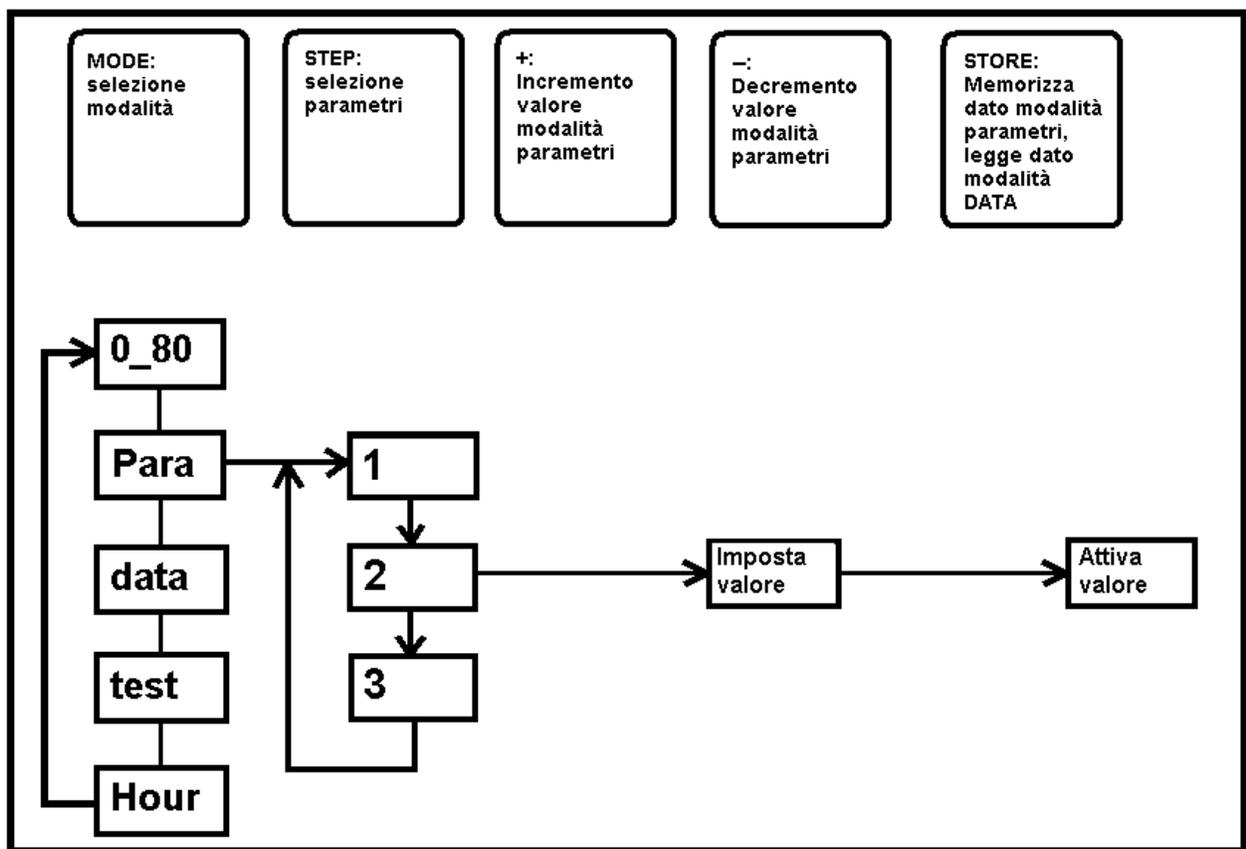
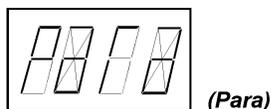


Fig.7 -Indicazione delle funzioni dei tasti - indicazione delle modalità visualizzate

ESEMPIO

Modifica del parametro 2:

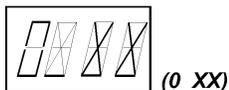


- Premere una volta il tasto "**mode**": sul display compare
- Premere due volte il tasto "**step**": sul display compare 2;
- Premere i tasti + o - finchè, non viene visualizzato il valore desiderato;
- Premere il tasto "**store**" ed attendere che il display con l'indicazione del nuovo valore, lampeggi due volte per attivarlo.

IMPORTANTE:

I modi **STAND-BY** [0_XX], **PARA** e **DATA** sono parzialmente accessibili per l'utente, invece **TEST** **HOURL** sono accessibili per l'installatore.

5.3.4 - MODALITA' "STAND-BY" (in condizione di funzionamento normale)



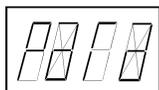
La prima cifra del display (prima del punto) indica il numero dello "**stato**" in cui la caldaia si trova, mentre le ultime due digits indicano la temperatura di mandata. Nella tabella I sono evidenziati i vari "stati" del programma con una breve descrizione:

N° di Step	Descrizione
0	Stand-by: nessuna richiesta di calore
1	Il ventilatore del bruciatore del modulo che si deve accendere gira alla velocità di avviamento

2	Il tempo di sicurezza del bruciatore del modulo che si deve accendere è attivo
3	La caldaia sta funzionando per fornire il calore che le è stato richiesto in riscaldamento
4	La caldaia sta funzionando per soddisfare la richiesta di A.C.S.
5	Ha luogo l'accensione dell'impianto di riscaldamento: richiesta di calore
6	Il bruciatore si spegne a seguito dell'intervento di un organo di controllo
7	La post-circolazione dopo una richiesta di calore da parte dell'impianto è attiva
8	La post-circolazione dopo una richiesta di calore da parte del bollitore A.C.S. è attiva
9	Arresto totale, di solito in combinazione con un numero "E" di errore o con bruciatore spento durante la preparazione dell'A.C.S.

Tabella 1 - Indicazione numerica della funzione che la caldaia sta eseguendo

5.3.5 - MODALITA' PARAMETRO (MODIFICA PARAMETRI)



(Para)

Quando si seleziona il parametro mode sul display compare **PARA**.
Da modificare da parte dell'utente/installatore:

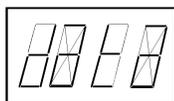
Parametri	Descrizione	Regolazioni possibili	Regolazioni di fabbrica	Campo di regolazione
1	Impostazione della temperatura di A.C.S.	40-65 °C	60°C	40-65 °C
2	Opzioni di inserimento o disinserimento dell'impianto di riscaldamento e/o del A.C.S.	00=Sia l'impianto di riscaldamento che la produzione di A.C.S. sono esclusi 01=L'impianto di riscaldamento è attivo, mentre la produzione di A.C.S. è esclusa. 02=L'impianto di riscaldamento, con la pompa che lavora in continuo, è inserito, mentre la produzione di A.C.S. è esclusa 11=Sia l'impianto di riscaldamento che la produzione di A.C.S. sono inseriti 12=L'impianto di riscaldamento, con la pompa che lavora in servizio continuo, e la produzione dell'acqua calda, sono inseriti	11	00,01,02,11,12
3	Regolazione della temperatura globale di mandata	30-90°C	80	30-90°C

I seguenti parametri possono essere cambiati dall'installatore dopo aver inserito il codice di servizio:

Parametri	Descrizione e possibili regolazioni	Regolazioni di fabbrica	Campo di regolazione
4	Temperatura di zoccolo della curva di termoregolazione con temperatura esterna di 20°C	20	Da 15°C a 60°C
5	Temperatura esterna minima per l'impostazione della curva di termoregolazione	-10	Da -20°C a 10°C
6	Minima temperatura globale di mandata per l'impostazione della curva di termoregolazione	25	Da 15°C a 30°C
7	Riduzione notturna	00	Da 0°C a 40°C
8	Prima cifra: correzione della temperatura esterna Seconda cifra: isteresi dell'impianto di riscaldamento	05	Da -5°C a 5°C Da 0°C a 9°C
9	Post-circolazione della pompa impianto riscaldamento	12	Da 3 a 99 min

A	Opzioni di controllo dell'impianto di riscaldamento (prima 01 cifra) e della produzione dell'acqua calda sanitaria (seconda cifra) Impianto di riscaldamento comandato da: 0x = termostato ambiente 1x = sonda esterna 2x = termoregolazione esterna (0-10 V) Produzione d'acqua calda regolato da: x0 = valvola a 3 vie (230 Vac) x1 = pompa carico bollitore A.C.S. x2 = valvola a 3 vie invertita (230 Vac)	01	
b	Aumento della regolazione della modulazione della temperatura di mandata T1 durante la produzione di A.C.S.; vengono modulati sia il parametro 1 (temperatura A.C.S.) che il parametro b ($T1 = T_{A.C.S.} + b$)	20	Da 5°C a 25°C
C	Velocità massima del ventilatore in riscaldamento (x100)	58	Da 10 a 60 giri/min
d	Velocità massima del ventilatore in produzione A.C.S.	58	Da 10 a 60 giri/min
E	Velocità minima del ventilatore (x 100)	24	Da 10 a 60 giri/min
F	Velocità di accensione espressa in % della velocità massima indicata nel parametro d	85	Da 10 a 100% non regolare a meno del 65%
G	Regolazione della temperatura di mandata a 0 Volt quando si utilizza il modulo AM-4	20	Da 0°C a 50°C Se si utilizza un alimentatore di 0-10 V, bisogna diminuire o rendere uguale il parametro 4 al valore del parametro G
H	Regolazione della temperatura di mandata a 10 Volt quando si utilizza il modulo AM-4	127	Da 50°C a 127°C
J	Parametro combinato: allarme: il contatto d'allarme è attivato quando 1 fino a 7 moduli sono in blocco post-circolazione della pompa durante produzione A.C.S.: regolabile a gradini di 30 secondi fino a (9 x 30 secondi =) 270 secondi	21	Da x0 a x9 (x 30 secondi) Da 1x a 7x Da x0 a x9
L	Isteresi (differenza tra la temperatura di accensione e quella di spegnimento durante il funzionamento per la produzione di A.C.S.)	05	Da 5°C a 14°C
n	Numero di moduli nell'apparecchio: n=2 n=3 n=4 n=5 n=6 n=7	02	80 kW 116 kW 160 kW 200 kW 240 kW 280 kW

Tabella 2 - Elenco dei parametri modificabili di funzionamento

5.3.6 MODALITA'"DATA" (ACQUISIZIONE DATI)

(data)

Nel modo "data" si possono conoscere una serie di dati forniti, relativi allo stato di funzionamento sia dell'intera caldaia che di ogni singolo modulo. Utilizzando il tasto "step" si possono scorrere tutte queste serie. Utilizzando il tasto "store" si può visualizzare il contenuto di queste serie. La tabella 3 indica il contenuto dei dati. Soltanto la prima serie di dati (*tot.*) è accessibile all'utente. Inserendo invece il codice per il servizio è possibile accedere anche alle altre serie di dati (*bur. 1 - bur. 7*/ bruciatori da 1 a7).

Dati accessibili sia all'installatore che all'utente:

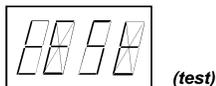
Serie di dati	Parametri	Descrizione	Unità di misura
tot.	1	Temperatura globale di mandata	°C
	2	Temperatura globale di ritorno	°C
	3	Temperatura dell'A.C.S.	°C
	4	Temperatura esterna (solo in combinazione con sonda esterna)	°C
	5	Temperatura fumi (non visualizzata)	°C
	6	Regolazione della temperatura di mandata	°C
	7	Regolazione della velocità di rotazione del ventilatore X100	Giri/min
	8	Richiesta capacità in cui 1 modulo (40 kW) costituisce il 100% (250% =2,50x40=100kW)	%

I seguenti parametri possono essere cambiati dall'installatore dopo aver inserito il codice di servizio:

N° Bruciatore	Parametri	Descrizione	Unità di misura
Bruc.1	1	Temperatura locale di mandata,NTC1	°C
	2	Temperatura locale di mandata,NTC2	°C
	3	Regolazione della velocità del ventilatore del modulo 1	Giri/min
	4	Velocità effettiva del ventilatore del modulo 1	Giri/min
Bruc.2	1	Temperatura locale di mandata,NTC2	°C
	2	Temperatura locale di mandata,NTC3	°C
	3	Regolazione della velocità del ventilatore del modulo 2	Giri/min
	4	Velocità effettiva del ventilatore del modulo 2	Giri/min
Bruc.3	1	Temperatura locale di mandata,NTC3	°C
	2	Temperatura locale di mandata,NTC4	°C
	3	Regolazione della velocità del ventilatore del modulo 3	Giri/min
	4	Velocità effettiva del ventilatore del modulo 3	Giri/min
Bruc.4	1	Temperatura locale di mandata,NTC4	°C
	2	Temperatura locale di mandata,NTC5	°C
	3	Regolazione della velocità del ventilatore del modulo 4	Giri/min
	4	Velocità effettiva del ventilatore del modulo 4	Giri/min
Bruc.5	1	Temperatura locale di mandata,NTC5	°C
	2	Temperatura locale di mandata,NTC6	°C
	3	Regolazione della velocità del ventilatore del modulo 5	Giri/min
	4	Velocità effettiva del ventilatore del modulo 5	Giri/min
Bruc.6	1	Temperatura locale di mandata,NTC6	°C
	2	Temperatura locale di mandata,NTC7	°C
	3	Regolazione della velocità del ventilatore del modulo 6	Giri/min
	4	Velocità effettiva del ventilatore del modulo 6	Giri/min
Bruc.7	1	Temperatura locale di mandata,NTC7	°C
	2	Temperatura locale di mandata,NTC8	°C
	3	Regolazione della velocità del ventilatore del modulo 7	Giri/min
	4	Velocità effettiva del ventilatore del modulo 7	Giri/min

Tabella 3 - Contenuto delle diverse serie di dati

5.3.7 - MODALITA' "TEST" (PER SCOPI DI SERVIZIO/ASSISTENZA)



Il modo "test" può essere usato per scopi di assistenza (service), in modo da consentire il funzionamento individuale di ogni modulo.

E' necessario usare il modo "test" anche quando viene fatta la messa a punto individuale su ogni singolo modulo del tenore di CO2. Impostare il carico ridotto CO2 tra 8,3 e 8,8%

Il modo "test" è accessibile solo dopo aver introdotto il codice di servizio. La tabella 4 dà una panoramica del modo "test".

Il N° del bruciatore ed il suo stato di funzionamento (OFF, HI o LO, che significano rispettivamente SPENTO, A PIENA POTENZA o A CARICO RIDOTTO) lampeggiano alternativamente sul display.

Scegliere con i pulsanti "+" e "-" lo stato OFF, HI o LO.

Premendo successivamente il pulsante "store" si memorizza ed si attiva la scelta fatta, dopo che il display ha lampeggiato due volte.

Step	Opzione	Significato
ALL(tutti)	= OFF	Tutti i moduli sono spenti
	=HHH	Tutti i moduli partono a piena potenza
	=LLL	Tutti i moduli partono a potenza ridotta
Bruc.1	= OFF	Il modulo 1 è spento
	= HI	Il modulo 1 parte a piena potenza
	=LO	Il modulo 1 parte a potenza ridotta
Bruc.2	= OFF	Il modulo 2 è spento
	= HI	Il modulo 2 parte a piena potenza
	=LO	Il modulo 2 parte a potenza ridotta
Bruc.3	= OFF	Il modulo 3 è spento
	= HI	Il modulo 3 parte a piena potenza
	=LO	Il modulo 3 parte a potenza ridotta
Bruc.4	= OFF	Il modulo 4 è spento
	= HI	Il modulo 4 parte a piena potenza
	=LO	Il modulo 4 parte a potenza ridotta
Bruc.5	= OFF	Il modulo 5 è spento
	= HI	Il modulo 5 parte a piena potenza
	=LO	Il modulo 5 parte a potenza ridotta
Bruc.6	= OFF	Il modulo 6 è spento
	= HI	Il modulo 6 parte a piena potenza
	=LO	Il modulo 6 parte a potenza ridotta
Bruc.7	= OFF	Il modulo 7 è spento
	= HI	Il modulo 7 parte a piena potenza
	=LO	Il modulo 7 parte a potenza ridotta

Tabella 4 - Contenuto della modalità test (solo per scopi di assistenza)

5.3.8 - MODALITA' "ORE DI FUNZIONAMENTO" (Lettura consumo per modello)

Questa funzione, accessibile solo attraverso il codice di servizio, permette di rintracciare le ore di funzionamento di ogni modulo. Utilizzando il pulsante "step" è possibile selezionare il bruciatore di cui si vogliono conoscere le ore di funzionamento. Il N° del bruciatore (modulo) e il numero delle ore di funzionamento lampeggiano alternativamente sul display.

Display	Campo delle ore di funz.	Coefficiente di moltiplicazione
x.xxx	Da 0.000 a 9.999 ore	Moltiplicare le cifre prima del punto x 1.000, e quelle dopo x 1
xx.xx	Da 10.00 a 99.99 ore	Moltiplicare le cifre prima del punto x 1.000, e quelle dopo x 10
xxx.x	Da 100.0 a 999.9 ore	Moltiplicare le cifre prima del punto x 1.000, e quelle dopo x 100

Esempio: 33,45 significa che questo modulo ha lavorato per $(33 \times 1.000 = 33.000) + (45 \times 10 = 450) = 33.450$ ore di funzionamento.

Per cancellare le ore di funzionamento: Premere pulsante “store” nel modo HOUR Sul display comparirà [CLR] a conferma della cancellazione dei valori.

5.4 -FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO

Secondo quanto indicato dal parametro A, la caldaia offre diverse opportunità per soddisfare le richieste di calore.

5.4.1 - FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO con termostato ambiente on/off

Questa tipologia di funzionamento si ottiene attraverso l'impostazione del parametro **A** nella posizione **0x**, (vedi 5.3.5).

La richiesta di calore è determinata dall'intervento del termostato ambiente. Come termostato ambiente può essere utilizzato un semplice termostato ON/OFF. L'impostazione della temperatura di mandata può essere inserita attraverso il parametro **3**.

La caldaia si spegnerà se la temperatura di mandata supererà di 5°C il valore preimpostato per la temperatura di mandata (che è il parametro 3). La caldaia si riaccenderà non appena la temperatura di mandata sarà scesa sotto il valore preimpostato (parametro 3) + 5°C meno l'isteresi dell'impianto di riscaldamento (parametro 8, seconda cifra).

5.4.2 - FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO controllato da sonda esterna

ATTENZIONE: Le sonde di mandata e di ritorno sono montate sulla caldaia.

Se si monta una sonda esterna (disponibile presso la BIASI S.p.A.) è necessario determinare una curva di riscaldamento (vedi figura 8) e posizionare il parametro **A** su **1x** (vedi capitolo 5.3.5). L'impostazione della temperatura di mandata sarà calcolata in funzione della temperatura esterna rilevata. Quindi, la caldaia incomincerà a modulare in funzione di questa temperatura di mandata. Quando si stabilisce una curva di riscaldamento **i parametri nella tabella 5 sono di rilevante importanza.**

parametro 3.	Massima temperatura globale di mandata alla minima temperatura esterna.
parametro 4.	Minima temperatura di mandata con temperatura esterna di 20°C, per impostazione della curva
parametro 5.	Temperatura esterna minima.
parametro 6.	Minima temperatura globale di mandata. Se, in base alla temperatura esterna, viene calcolato un valore della temperatura di mandata inferiore al parametro 6, non ci sarà alcuna richiesta di calore. Questo parametro potrà essere utile in estate; quando all'esterno fa caldo può venir calcolata una impostazione a 25°C e il parametro 6 è impostato a 30°C. In questa condizione la richiesta di calore sarà bloccata, impedendo in tal modo che i radiatori si riscaldino.
parametro 7.	Il contatto aperto di un termostato ambiente comporta una riduzione notturna della temperatura. La riduzione notturna può essere impostata, per mezzo del parametro 7, tra 0 e 40°C.
parametro 8.	Se fosse necessario apportare un aggiustamento alla temperatura esterna a causa, per esempio, di una deviazione dell'NTC, si può eseguire una correzione tra -5°C e 5°C usando il parametro 8.

Tabella 5 - Parametri da impostare con sonda esterna

La caldaia si spegnerà se la temperatura di mandata supererà di 5°C il valore preimpostato per la temperatura di mandata (parametro 3). La caldaia si riaccenderà non appena la temperatura di mandata sarà scesa sotto il valore preimpostato (parametro 3) +5°C meno l'isteresi dell'impianto di riscaldamento (parametro 8, seconda cifra).

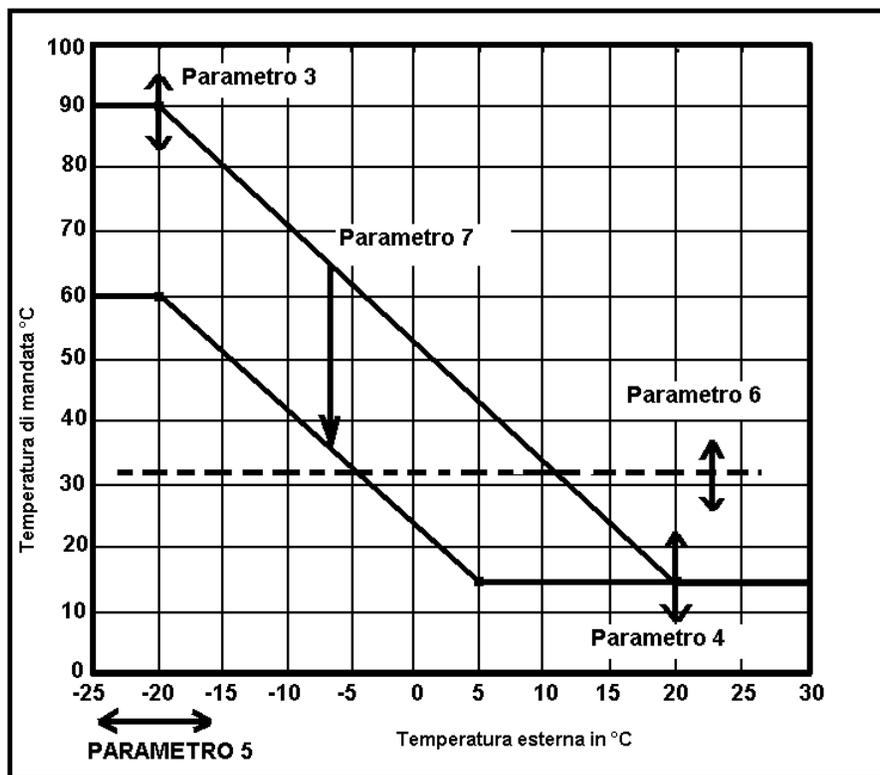


Figura 8 - Parametri della curva di riscaldamento

5.4.3 - FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO (con termoregolazione esterna con segnale 0-10 V)

Impostando il parametro **A** su **2x** è possibile regolare la mandata con un segnale esterno 0-10V. Vengono applicati i parametri della tabella 6 (vedi anche capitolo 5.3.5):

Parametri	Curva di riscaldamento
G	Regolazione della temperatura di mandata a 0 Volt
H	Regolazione della temperatura di mandata a 10 Volt
6	Minima temperatura globale di mandata. Se, in base alla temperatura esterna, viene calcolato un valore della temperatura di mandata inferiore al parametro 6 , non ci sarà alcuna richiesta di calore. Questo parametro potrà essere utile in estate; quando all'esterno fa caldo può venir calcolata una impostazione a 25°C e il parametro 6 è impostato a 30°C. In questa condizione la richiesta di calore sarà bloccata, impedendo in tal modo che i radiatori si riscaldino.
7	Il contatto aperto di un termostato ambiente comporta una riduzione notturna di un certo numero di gradi sulla temperatura impostata. Il contatto chiuso di un termostato ambiente dà l'impostazione diurna.

Tabella 6 - Parametri da impostare con termoregolazione esterna 0-10V

La caldaia si spegnerà se la temperatura di mandata supererà di 5°C il valore preimpostato per la temperatura di mandata (parametro **3**). La caldaia si riaccenderà non appena la temperatura di mandata sarà scesa sotto il valore preimpostato (parametro **3**) + 5°C meno l'isteresi dell'impianto di riscaldamento (parametro **8**, seconda cifra).

5.5 - FUNZIONAMENTO IN PRODUZIONE DI A.C.S.

E' possibile ottenere il funzionamento della caldaia per la produzione di A.C.S. utilizzando il modulo AM-4. A questo modulo si può abbinare un semplice termostato od un sensore NTC di controllo dei bollitori. Il funzionamento in produzione di A.C.S. ha, in ogni momento, la precedenza sull'impianto di riscaldamento. Nei prossimi capitoli vengono illustrati le varie possibilità. A scelta è inoltre possibile controllare una valvola a tre vie, una pompa di carico bollitore od una valvola a tre vie invertita (vedi tabella 2, parametro **A**)

5.5.1- FUNZIONAMENTO A.C.S. CON SENSORE NTC SUL BOLLITORE (elettronico)

L'NTC del bollitore (disponibile presso la BIASI S.p.A.), viene collegato ai terminali 21 e 22 della morsettiera.

Il circolatore di carico del bollitore viene collegato ai terminali 8, 9 e 10 (vedi figura 13). Quando c'è una richiesta di acqua calda il circolatore d'impianto si arresta e si mette in moto il circolatore di carico bollitore. I parametri nella tabella 7 sono fondamentali per il funzionamento in A.C.S. (vedi par. 5.3.5)

Parametro 1:	Temperatura dell'acqua calda nel bollitore
Parametro 2:	Soddisfacimento della richiesta di A.C.S.
Parametro b:	Aumento della temperatura di mandata: la temperatura modulata dell'acqua di caldaia è costituita dalla somma del parametro 1 e dei parametro b.
Parametro J:	Post-circolazione della pompa di carico del bollitore.
Parametro L:	Isteresi (tra 5 e 14°C)

Tabella 7 - Parametri da impostare in produzione A.C.S.

Ci sarà una richiesta di funzionamento in A.C.S. quando la temperatura dell'acqua nel bollitore scenderà sotto il valore di temperatura dell' A.C.S. impostato (parametro 1) + l'isteresi prefissata (parametro L). La caldaia inizierà quindi a modulare alla temperatura che è la somma del parametro 1 e del parametro b. Si ha la cessazione del funzionamento in A.C.S. quando l'acqua nel bollitore è ad una temperatura di 5°C più alta di quella prestabilita dal parametro 1.

5.5.2 - FUNZIONAMENTO IN A.C.S. CON TERMOSTATO BOLLITORE (meccanico)

Vale quanto già detto al paragrafo 5.5.1, a condizione che la richiesta di A.C.S. sia generata dalla chiusura del contatto del termostato dell'acqua calda (collegato ai morsetti 21 e 22 della morsettiera). In questo caso il valore del parametro 1 + parametro b deve essere più alto o uguale alla temperatura impostata sul termostato dell'A.C.S. Ciò è necessario per assicurare che la caldaia incominci a modulare alla corretta temperatura di mandata. Devono essere mantenute le regolazioni standard.

6 - INSTALLAZIONE

IMPORTANTE!: Particolare importanza deve essere data alle norme e leggi locali in fatto di centrali termiche ed in special modo alle distanze minime che devono essere mantenute libere intorno alla caldaia come indicato in figura 9.6. L'installazione deve essere conforme alle prescrizioni contenute nelle più recenti norme e leggi in fatto di centrali termiche, installazioni di impianti termici e di produzione di acqua calda, ventilazione, camini idonei a scaricare i prodotti di combustione di caldaie a condensazione, e quant'altro applicabile.

6.1- IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Alcuni impianti, a titolo esemplificativo ma non limitativo, sono illustrati nelle figure 9.1 e seguenti.

6.1.1-SFIATO DELL'IMPIANTO

Nel tubo di mandata dell'impianto deve essere previsto uno sfiato d'aria automatico

6.1.2 - RIEMPIMENTO E SVUOTAMENTO DELLA CALDAIA

IMPORTANTE!

Prima di riempire o svuotare l'apparecchio assicurarsi che la tensione sia stata disinserita

All'interno della caldaia nel tubo di ritorno è stato previsto un rubinetto di riempimento e svuotamento (vedi da figura 9.1 a 9.6)

IMPORTANTE!

Il rubinetto interno di riempimento e svuotamento dell'apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per tale scopo.

6.1.3 - RIEMPIMENTO E SVUOTAMENTO DELL'IMPIANTO

Al fine di impedire che le impurità presenti nell'impianto possano accumularsi in caldaia durante le operazioni di riempimento e svuotamento, compromettendone il buon funzionamento, occorre installare ed utilizzare sull'impianto un apposito rubinetto.

6.1.4 - PRESSIONE MASSIMA/MINIMA DI ESERCIZIO

La pressione massima di esercizio della caldaia è di **4 bar**; mentre la pressione minima è di **0.8 bar**.

E' buona norma provvedere all'installazione di una sicurezza contro la mancanza d'acqua o di circolazione

6.1.5 - VALVOLA DI SICUREZZA

Sul tubo di mandata all'impianto deve essere montata, il più vicino possibile alla caldaia (entro 500 mm), una valvola di sicurezza dimensionata per la capacità della caldaia ed in conformità alle normative locali vigenti.

6.1.6 - MANOMETRO

Ogni impianto e caldaia a circuito chiuso devono essere corredati di un manometro.

6.1.7 - COLLETTORE DI IMPIANTO O SEPARATORE IDRAULICO Per garantire un funzionamento corretto (senza problemi legati ad una portata troppo piccola dovuta a radiatori chiusi o ad impurità), si consiglia di utilizzare un separatore idraulico, come indicato in figura 9.1.

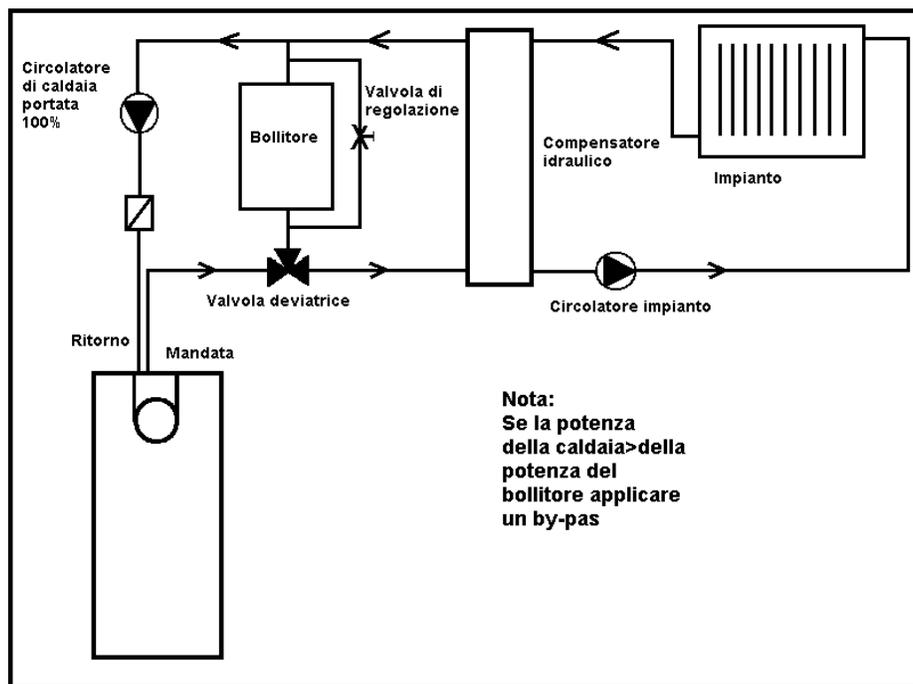


Fig.9.1 Collegamento di un impianto di riscaldamento con produzione di A.C.S. (potenza bollitore=potenza di caldaia) e compensatore idraulico, termostato ambiente ON/OFF ed un gruppo di radiatori

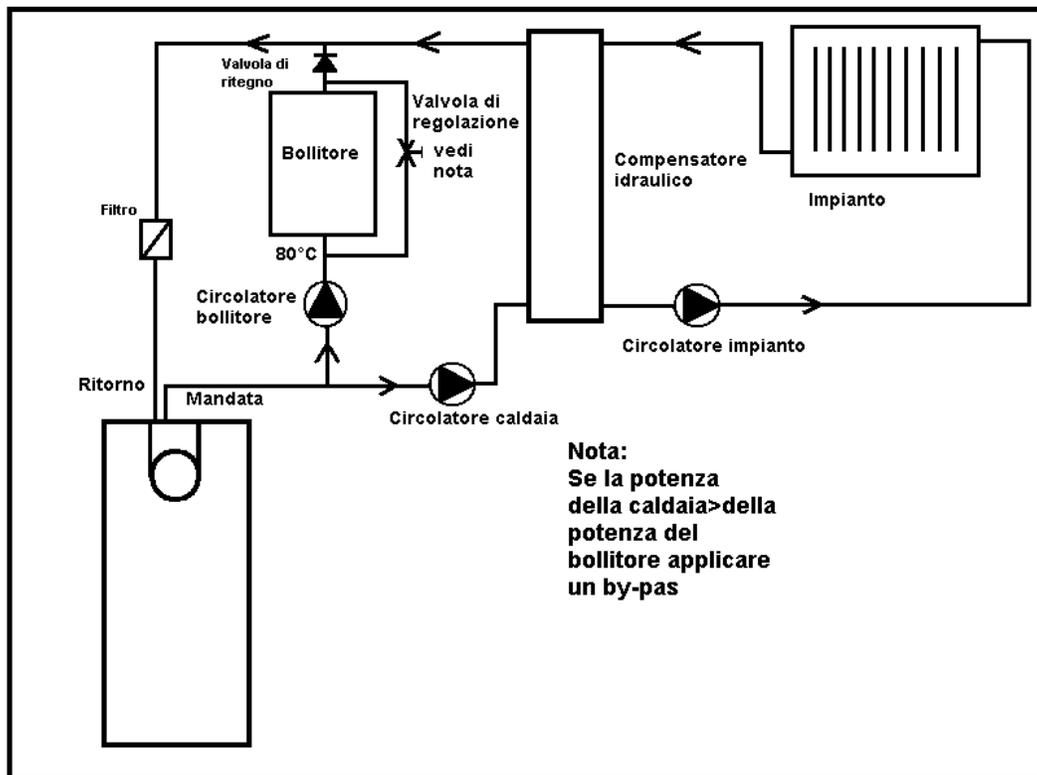


Fig.9.2 Collegamento di un impianto di riscaldamento con produzione di A.C.S. (potenza caldaia > potenza bollitore) e compensatore idraulico, termostato ambiente ON/OFF ed un gruppo di radiatori.

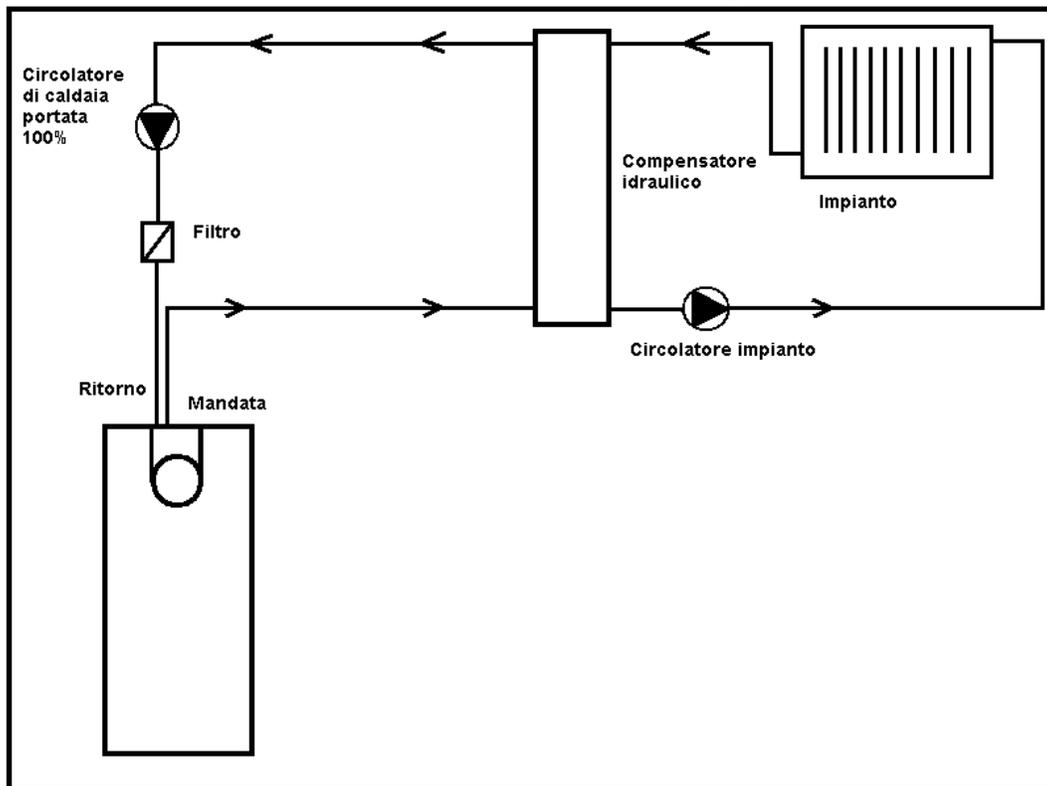


Fig. 9.3 Collegamento di un impianto di riscaldamento con un gruppo di radiatori (con valvole termostatiche) e pompa di ricircolo di caldaia e termostato ambiente ON-OFF

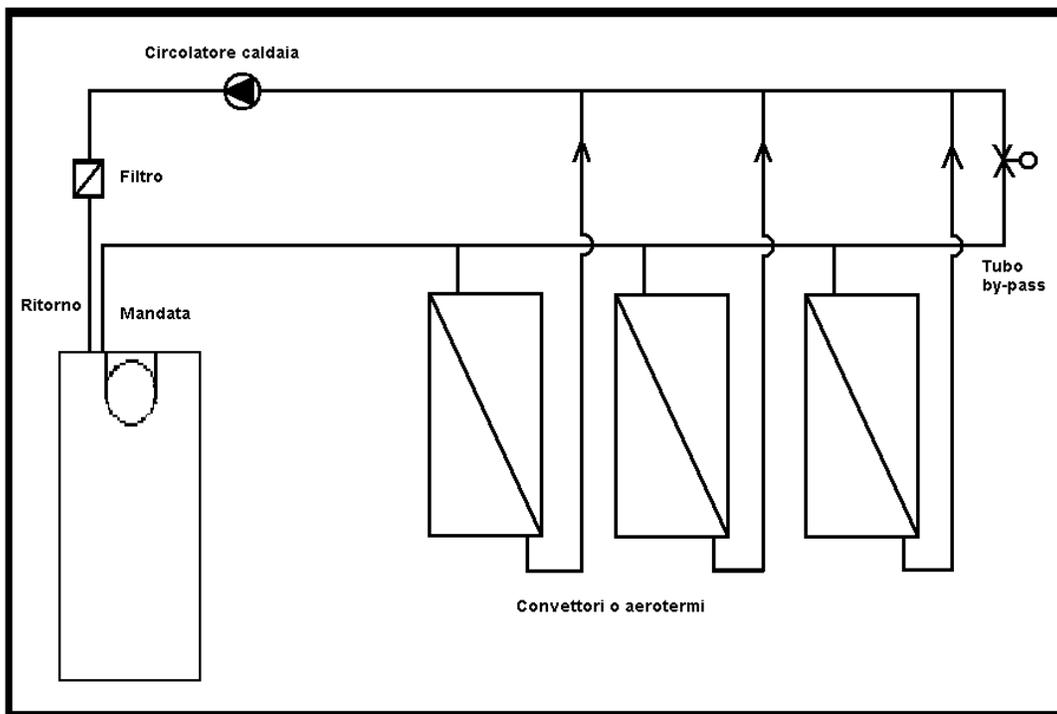


Fig. 9.4 Collegamento di un impianto di riscaldamento ad un gruppo di aerotermi. L'anello serve anche come by-pass. Pompa di caldaia con portata 30-100% in funzione delle condizioni climatiche, oppure controllata da termostato ambiente ON-OFF. Temperatura di mandata min. 50°C

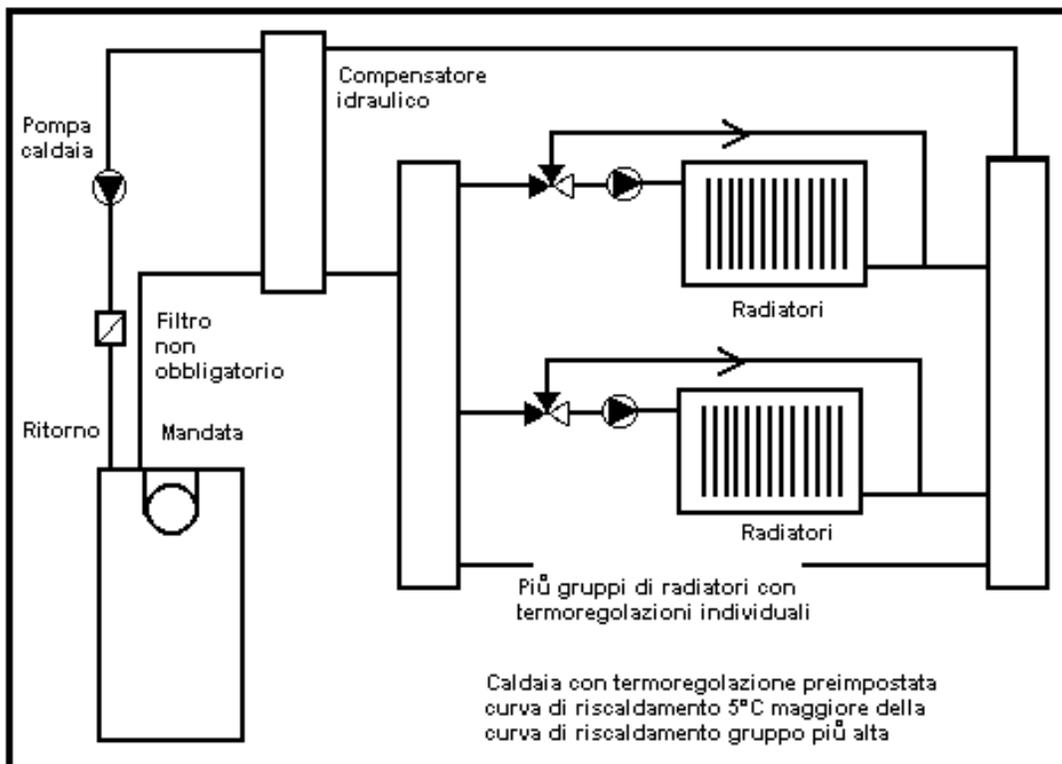


Fig.9.5 Collegamento di un circuito di riscaldamento con compensatore idraulico e controllo della temperatura di mandata mediante termoregolazione. Più gruppi di radiatori sono controllati da termoregolazioni individuali. La regolazione della curva di riscaldamento caldaia deve essere fatta su una temperatura 5°C maggiore della temperatura del gruppo di radiatori a temperatura più alta.

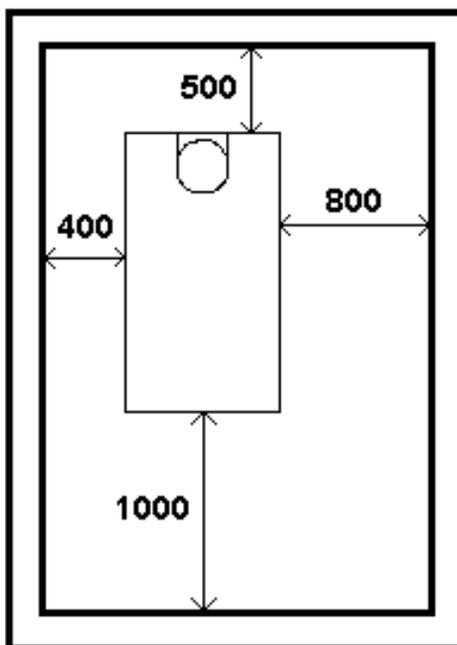


Fig.9.6 Distanze di rispetto minime per l'installazione/servizio di manutenzione

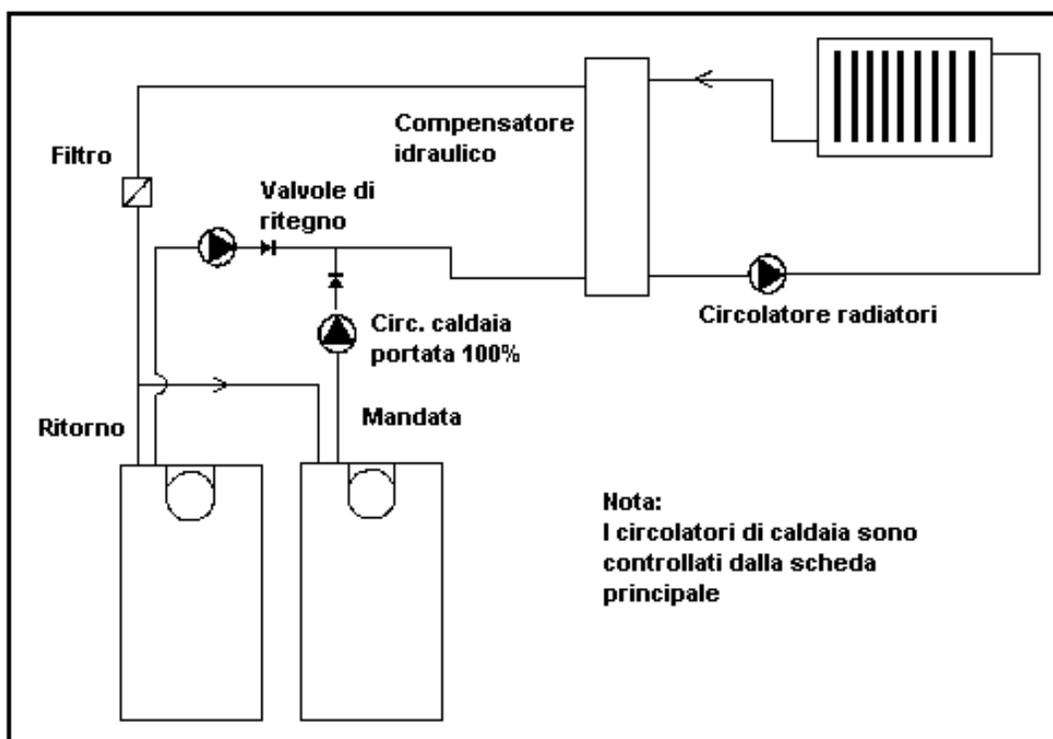


Fig.9.7 Abbinamento in batteria di 2 caldaie con compensatore idraulico e gruppo di radiatori controllati da termoregolazioni o con termostati ambiente ON-OFF

6.1.8 - FILTRO

Si consiglia di montare, sul tubo di ritorno in caldaia, un filtro. Tale filtro proteggerà la caldaia dalle possibili impurità provenienti dall'impianto di riscaldamento specialmente nel caso di ristrutturazioni di vecchi impianti.

6.1.9 - VALVOLE A SFERA

Attenzione! In caso di utilizzo di valvole d'intercettazione a sfera, il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza devono essere posizionati prima di queste valvole d'intercettazione. Si raccomanda di montare, sulle tubazioni di mandata e ritorno impianto, le valvole di intercettazione. In questo modo la caldaia potrà essere scollegata senza svuotare l'intero impianto.

6.1.10 - QUALITA' DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE (ADDITIVI)

IMPORTANTE!!

A protezione degli scambiatori in alluminio non è permesso aggiungere additivi all'acqua dell'impianto di riscaldamento.

6.1.11- VALORE DEL pH DELL'IMPIANTO

Il valore del pH dell'acqua dell'impianto deve essere compreso tra 4,5 e 8,5.

6.1.12 -PROTEZIONE ANTIGELO

Se la temperatura di mandata (misurata del NTC di mandata globale) dovesse scendere sotto i 7°C, il circolatore di impianto si avvia automaticamente.

Se la temperatura dovesse scendere ulteriormente (sotto i 3°C), tutti i moduli si metteranno in funzionamento alla potenza minima finchè la temperatura di ritorno non abbia raggiunto i 10°C. Questo dispositivo protegge solo la caldaia.

IMPORTANTE!!:

Per proteggere anche l'impianto è necessario montare un termostato antigelo separato

6.1.13 - SCARICO DELLA CONDENSA

Poichè nelle caldaie ad altissimo rendimento si ha sempre la formazione di acqua di condensa, occorre prevedere la possibilità di scarico di tale condensa. Il sifone (ved. fig. 1) deve essere collegato allo scarico in fognatura.

Prima di mettere in funzione la caldaia occorre riempire il sifone con acqua di rubinetto.

6.1.14 - PORTATA MINIMA DI CIRCOLAZIONE

Deve essere sempre garantita, in ogni momento, una circolazione minima d'acqua, attraverso la caldaia, come indicato nella sottostante tabella 8.

Potenza in kW-modello	80	116	160	200	240	280
Portata minima richiesta litri/h	2300	3400	4600	5700	6900	8000
Portata nominale richiesta litri/h	3500	5200	6900	8600	10400	12100

Tabella 8 Portata minima di circolazione

Il circolatore non è parte integrante della caldaia.

La curva della resistenza acqua della caldaia è rappresentata figura 10. I circolatori devono essere determinati dall'installatore o dal progettista in base ai dati di caldaia e dell'impianto.

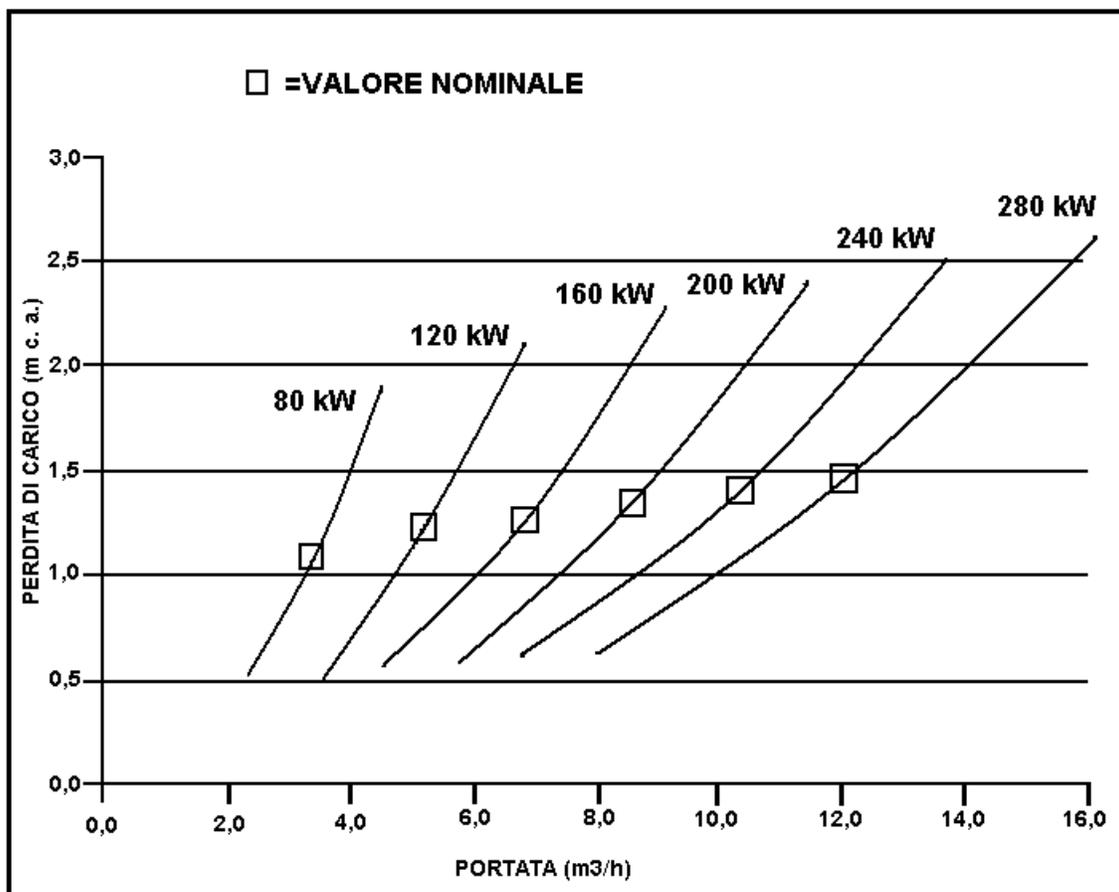


Fig.10 Resistenza idraulica caldaia MODULAR CONDENSING

7 - ASPIRAZIONE ARIA E SCARICO DEI GAS DI COMBUSTIONE

7.1-POSSIBILITA' DI MONTAGGIO

La caldaia è omologata tipo B23 (camera aperta) e tipo C63 (camera stagna). Si prescrive l'utilizzo di tubazioni di acciaio inox oppure in plastica, idonei per tale tipo di utilizzo.

7.1.1 - GENERALITA'

Gli apparecchi devono essere installati secondo le normative nazionale e locali in vigore. I canali devono essere costruiti, causa condensa, in alluminio, acciaio inox o plastica (solo per aspirazione aria). Onde evitare corrosione, si raccomanda di non utilizzare metalli diversi. Tutti i condotti orizzontali devono essere posati con pendenze verso l'apparecchio. I rivestimenti dei condotti di scarico devono essere conformi alle norme nazionali e locali vigenti.

7.1.2 - APPARECCHIO APERTO (TIPO B23)

L'aria necessaria per la combustione viene aspirata dalla locale d'installazione dell'apparecchio. Le aperture di aerazione ed il dimensionamento del camino devono essere stabilite in conformità alle norme nazionali e locali vigenti (rispettivamente DM 12 aprile 1996 per le aperture di aerazione, e UNI 9615 per il dimensionamento della canna fumaria).

ATTENZIONE: La caldaia è fornita con un filtro aria posto all'ingresso aria che serve a proteggere il circuito di combustione dalla polvere presente in centrale termica specialmente nei primi periodi di installazione. Esso deve essere periodicamente controllato ed eventualmente pulito.

7.1.3 - APPARECCHIO STAGNO (TIPO C63)

Attenzione! Questo tipo di installazione prevede l'utilizzo di un sistema di aspirazione/scarico sdoppiato, certificato per questo tipo di applicazione, e disponibile sul mercato. In particolare, occorre prevedere che il sistema di scarico sia di tipo adatto per funzionamento in pressione e ad umido.

Tenete conto delle lunghezze massime dei tubi di aspirazione e scarico incluso eventuali gomiti calcolabili con l'ausilio dei dati nella tabella 9. **La massima perdita di carico ammessa per tutti i modelli è pari a 70 Pa.**

Diametro mm	Perdite di carico specifiche scarico fumi	Tipo di apparecchio					
		80	116	160	200	240	280
150	Resistenza in Pa/m per tratto lineare	0.5	1.0	1.7	1.0	1.4	1.1
180		0.4	0.7	0.6			
200		1.5	3.0	5.0	3.2	4.2	
150	Resistenza in Pa per gomito a 90°	1.5	3.0	5.0	3.2	4.2	3.7
180		1.5	2.3	2.4			
200		1.2	2.4	4.0	2.6	3.4	
150	Resistenza in Pa per gomito a 45°	1.2	2.4	4.0	2.6	3.4	3.0
180		1.2	1.9	1.9			
200		1.2	1.9	1.9	2.4	2.4	
Diametro mm	Perdite di carico specifiche aspirazione fumi	Tipo di apparecchio					
		80	116	160	200	240	280
150	Resistenza in Pa/m per tratto lineare	0.4	0.8	1.4	0.8	1.1	0.9
180		0.3	0.5	0.5			
200		1.3	2.3	4.2	2.7	3.5	
150	Resistenza in Pa per gomito a 90°	1.3	2.3	4.2	2.7	3.5	3.1
180		1.3	1.9	1.9			
200		1.0	1.8	3.4	2.2	2.8	
150	Resistenza in Pa per gomito a 45°	1.0	1.8	3.4	2.2	2.8	2.5
180		1.0	1.5	1.5			
200		1.0	1.5	1.5	1.5	1.8	

Tabella 9- Dati per il calcolo della lunghezza dei tubi di aspirazione aria e scarico fumi

Esempio:

Modello di caldaia: MODULAR CONDENSING 116 kW
 Aspirazione aria: Somma tratti lineari: 5 metri + 2 gomiti 90°
 Scarico fumi: Somma tratti lineari: 10 metri + 2 gomiti 90°
 Terminale: Perdita di carico pari a 15 Pa (dai dati del costruttore del terminale, alla portata fumi corrispondente alla portata termica massima del modello di caldaia scelto)

- Verifica per un diametro di 150 mm:

Calcolo della perdita di carico totale del sistema di aspirazione aria:

$$5 \text{ m} \times 0,8 \text{ Pa/m} + 2 \times 2,3 \text{ Pa} = \mathbf{8,6 \text{ Pa}}$$

Calcolo della perdita di carico totale del sistema di scarico fumi:

$$10 \text{ m} \times 1,0 \text{ Pa/m} + 2 \times 3,0 \text{ Pa} = \mathbf{16,0 \text{ Pa}}$$

Calcolo della perdita di carico totale del sistema di aspirazione/scarico/terminale:

$8,6 \text{ Pa} + 16,0 \text{ Pa} + 15 \text{ Pa} = \mathbf{39,6 \text{ Pa}}$

che risulta dunque $< 70 \text{ Pa}$, perdita di carico massima ammessa. Le tubazioni da 150 mm sono dunque utilizzabili.

NOTA BENE. Se la perdita di carico totale del sistema di aspirazione/scarico/terminale calcolata dovesse essere maggiore della perdita di carico massima ammessa (70 Pa per tutti i modelli), la verifica va ripetuta con il diametro maggiore successivo, finchè la verifica non abbia esito positivo.

8 - IMPIANTO GAS

8.1 - GENERALITA'

L'allacciamento della caldaia all'impianto gas deve essere fatto secondo la normativa vigente. Per la determinazione dei diametri delle tubazioni dell'impianto si può fare riferimento alle tabelle della norma UNI CIG 7129 tenuto conto della potenzialità delle caldaie desunte dalla tabella dati tecnici.

8.2 - PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE GAS

La pressione di alimentazione del gas Metano G20 deve avere un valore di **20 mbar**.

8.3 - CONTROLLO E REGOLAZIONE PERCENTUALE DI CO₂

- Svitare il cappuccio di chiusura della presa per l'analisi dei fumi dal camino (vedi fig. 11).
- Introdurre la sonda dell'analizzatore nella presa per l'analisi dei fumi.
- Regolare il bruciatore desiderato forzatamente a bassa fiamma (vedi 5.3.7).
- Leggere la percentuale di CO₂. Questa percentuale deve essere compresa tra 8,3 e 8,8 %.

Se il valore letto non si trova all'interno di questi limiti occorre aggiustarlo con la vite di regolazione della valvola gas corrispondente; la vite di regolazione è accessibile dopo aver tolto il tappo di protezione (vedi fig. 12). Girando la vite di regolazione in senso orario la percentuale di CO₂ aumenta. Seguire questa procedura anche per regolare tutti gli altri moduli. Come verifica finale, far funzionare la caldaia alla max potenza (ALL → HHH, vedi 5.3.7) e leggere la percentuale di CO₂. Questa percentuale deve avere un valore compreso tra 8,2 e 9,0 % di CO₂.

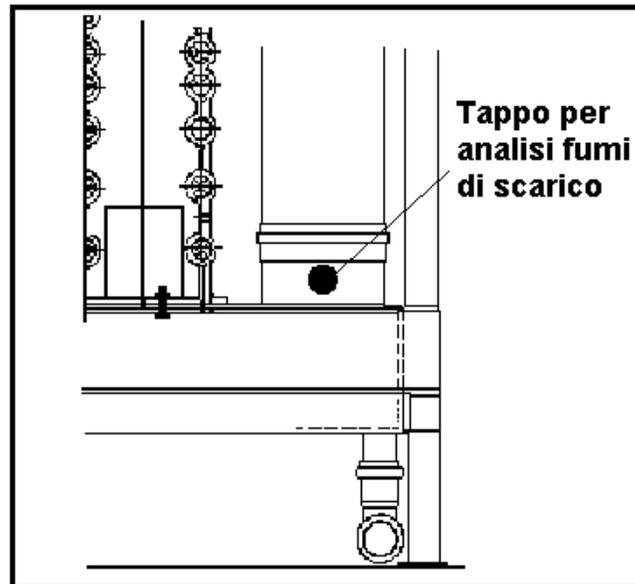


Fig. 11 Posizione tappo per analisi fumi di scarico

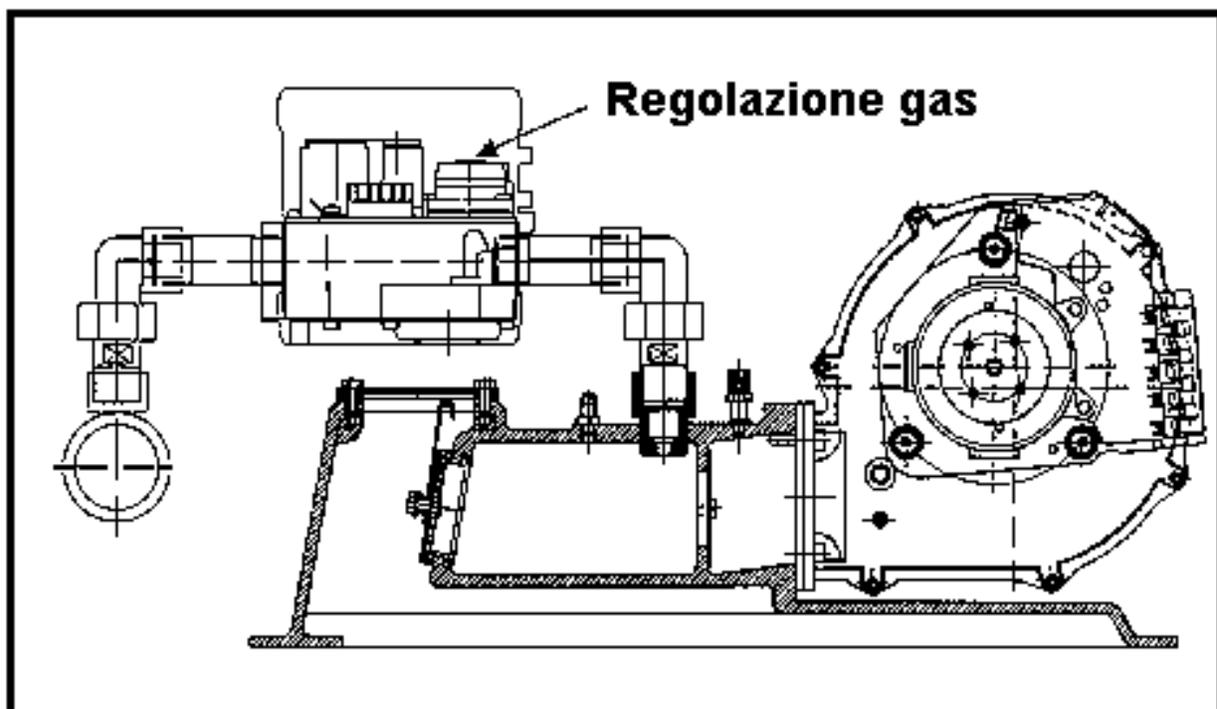


Fig. 12 Posizione della vite di regolazione valvola gas per la taratura del tenore di CO₂

9 - IMPIANTO ELETTRICO

9.1 - GENERALITA'

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è sempre raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un'efficace impianto di **messa a terra**, eseguito come previsto dalle norme vigenti.

E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza e, in caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato poichè, il costruttore, non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza osservanza di questo requisito.

Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare la sezione dei cavi.

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

Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore bipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.

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

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non tirare i cavi elettrici;
- non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.);
- non permettere che l'apparecchio sia usato da persone inesperte.

Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

9.2 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

IMPORTANTE !

I collegamenti elettrici interni sono stati eseguiti in fabbrica e NON possono essere modificati.

Posizionare il pannello comando (fornito a parte per facilità di trasporto) e collegarlo come segue:

- Aprire il semiguscio superiore del pannello comandi
- Incastrare le graffette di fissaggio della basetta di supporto pannello comando negli appositi alloggiamenti posti sul mantello anteriore/superiore caldaia
- Fissare dall'interno la basetta tramite le 2 viti
- Tutti i cavi che fuoriescono dalla caldaia devono essere alloggiati all'interno del pannello comandi
- Collegare i cavi, con la terminazione faston, all'interruttore generale rispettando lo schema posto sull'etichetta interna del pannello comandi.
- Collegare il cavo di messa a terra all'apposito terminale saldato
- Collegare il connettore del cavo flet al connettore della scheda-tastiera e fissarlo con la fascetta in plastica in modo da evitare scollegamenti accidentali
- Collegare infine i connettori numerati ai relativi connettori dei pulsanti di sblocco iniziando la numerazione (da 2 a 7 a seconda del modello di caldaia) da sinistra a destra.

IMPORTANTE !

Questo apparecchio è fase-sensibile: nel connettere l'apparecchio alla rete elettrica rispettare fase e neutro. Il mancato rispetto di polarità fase-neutro comporta arresti di blocco della caldaia

9.2.1- ALIMENTAZIONE ELETTRICA

L'apparecchio deve essere collegato ad una presa elettrica a muro di 230V/50Hz, con la Fase ed il Neutro fissi. Esso non è provvisto di spina, in quanto l'apparecchio è fase-sensibile. E' necessario prestare particolare attenzione al corretto collegamento dei cavi di alimentazione Fase e Neutro (Vedi fig. 13, Fase al morsetto 3; Neutro al morsetto 2)

9.2.2 - INTERRUTTORE ON - OFF

Il pannello di comando della caldaia (fig. 6) è provvisto di un interruttore On/Off bipolare luminoso, il cui azionamento interrompe l'alimentazione elettrica alla caldaia.

9.2.3 - POMPA DI RICIRCOLO / IMPIANTO

La pompa di ricircolo può essere collegata sui morsetti 4 (terra), morsetto 5= (Neutro), morsetto 7NO (Fase).

Questa uscita è protetta da un fusibile di 4 Ampère (4AT)

La pompa di ricircolo deve avere una prevalenza capace di assicurare le portate rappresentate nel capitolo 3.

La perdita di carico lato acqua è rappresentata in figura 10.

9.2.5 - BOLLITORE ESTERNO

La preparazione dell'A.C.S. per mezzo di un bollitore esterno collegato alla caldaia può essere ottenuta o attraverso una valvola deviatrice elettrica o attraverso una pompa separata di carico bollitore. Quest'uscita è protetta da un fusibile di 2 Ampère (2AT). Su quest'uscita può essere montato una valvola a tre vie invertita elettrica o una pompa separata di carico bollitore. A seconda della scelta, il funzionamento di quest'uscita può essere selezionato attraverso la lista dei parametri dell'apparecchio. Il collegamento elettrico deve essere eseguito sui morsetti: 8 (Terra); 9 (Neutro); 10 (Fase).

9.2.6 - USCITA DEL DISPOSITIVO D'ALLARME

L'uscita del dispositivo d'allarme può essere utilizzato per alimentare un segnalatore a 230V. Questo viene collegato al morsetto 11 = Neutro e morsetto 12 = Fase. Questa uscita è protetta da un fusibile di 2 Ampère (2AT). Attraverso la parametrizzazione si può programmare il numero di moduli di blocco per far scattare il dispositivo d'allarme.

9.3 - ACCESSI PER REGOLAZIONE APPARECCHIO

9.3.1- TERMOSTATO AMBIENTE ON/OFF

Il termostato ambiente (di tipo ON/OFF, **non alimentato**) deve essere collegato ai morsetti 13 e 14.

9.3.2 - SISTEMA DI GESTIONE EDIFICI/ TERMOREGOLAZIONE ESTERNA

Morsetto 15: negativo e morsetto 16: positivo. La temperatura di mandata dell'apparecchio può essere impostata con il valore analogico d'entrata da 0 V fino a 10 V. Questo segnale può essere generato per es. da un sistema di controllo dell'edificio.

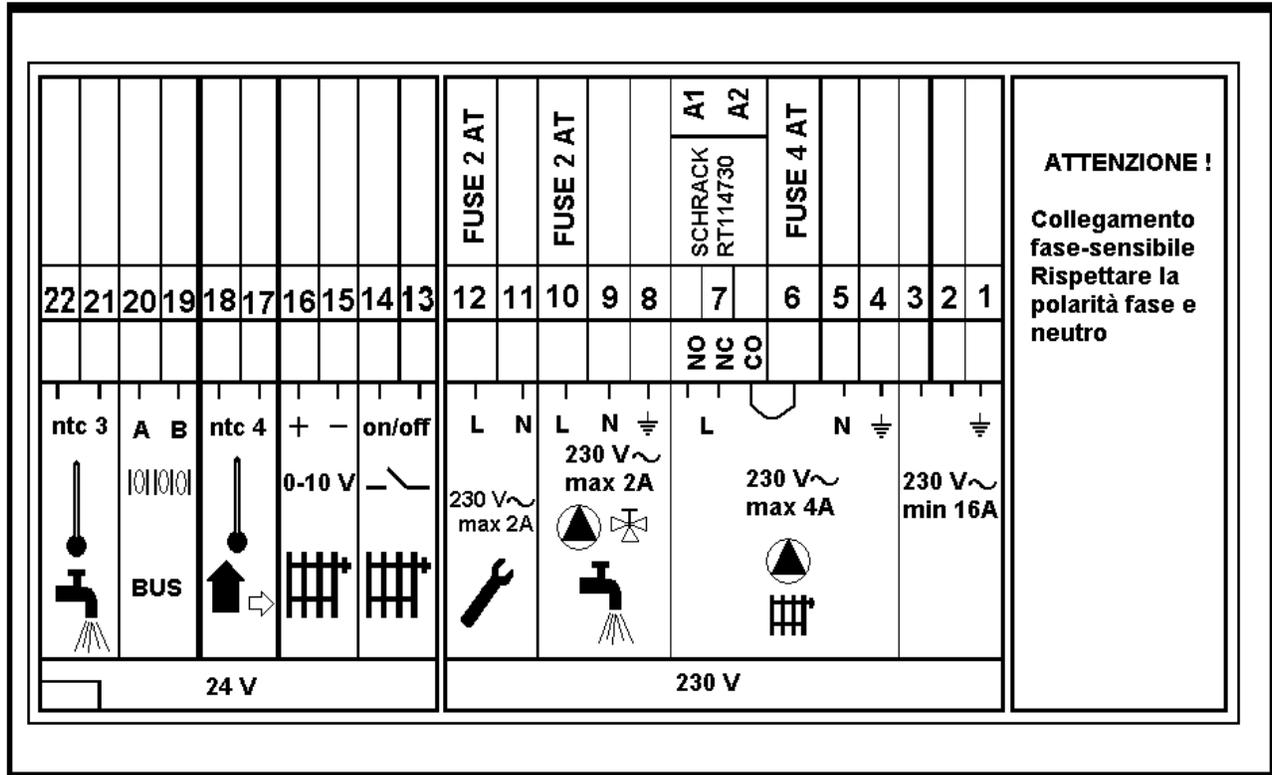


Fig. 13: Schema dei collegamenti alla morsettiere a 22 poli

9.3.3 - SONDA ESTERNA

La sonda esterna: deve essere collegata ai morsetti 17 e 18.

9.3.4 - SONDA BOLLITORE

Morsetti 21 e 22. Su questa entrata può essere collegata una sonda (optional). E' inoltre possibile utilizzare un termostato bollitore al posto della sonda.

10 - ERRORI

10.1 - DISPLAY COMPLETAMENTE VUOTO

Se il display appare completamente vuoto verificare se arriva tensione di 230 V ai morsetti 3 (Fase) e 2 (neutro) della morsettiera. Se non c'è tensione, verificare se il fusibile è integro.

Verificare quindi se l'interruttore ON/OFF è su ON.

Rimediare ad ogni eventuale corto circuito della pompa (o valvola a tre vie) e/o cambiare i fusibili (vedi figura 3).

Verificare, inoltre, che il cavo piatto del display sia opportunamente collegato sia all'MBD che al display.

Se il display rimane completamente vuoto, pur essendo efficiente il fusibile e presente la tensione di 230 V, occorre sostituire la scheda MBD (scheda principale).

IMPORTANTE! IL FUSIBILE E' INSERITO NEL CIRCUITO 230 V. QUINDI ASSICURARSI, PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI OPERAZIONE, CHE SIA STATA TOLTA TENSIONE.

10.2 - L'APPARECCHIO NON RISPONDE ALLA RICHIESTA DI CALORE

Verificare che il cablaggio del termostato ambiente e, se necessario, della sonda o della termoregolazione esterna, siano stati eseguiti correttamente o non ci siano dei cavi interrotti.

10.3 - L'APPARECCHIO NON RISPONDE ALLA RICHIESTA DI A.C.S.

- Verificare l'NTC od il termostato del bollitore ed il suo cablaggio.

- Verificare la valvola a tre vie o la pompa di carico ed il suo cablaggio.

- La mancata risposta alla richiesta di A.C.S. potrebbe dipendere dall'impostazione errata del parametro a e/o del parametro 2.

10.4 - CODICI DI ERRORE

Gli errori vengono sempre indicati in modo lampeggiante sul display a 4 digits.

Esistono due tipi di errori:

- **errori di blocco:** indicazione sul display lampeggiante del codice di errore e spia/tasto "reset CVI modulo" acceso;
- **errori non bloccanti:** indicazione sul display lampeggiante del codice di errore.

Per risolvere l'errore:

- prima di tutto premere sempre il tasto "reset CVI" sul pannello comandi.

- successivamente resettare l'apparecchio mediante il tasto RESET e l'interruttore ON/OFF. Se con la successiva richiesta di calore si dovesse riaccendere una spia "reset CVI modulo", bisogna resettarlo entro 5 secondi. Vedi tabelle 10 e 11 per il significato dei codici di errore.

Spia rossa di blocco "reset CVI modulo" acceso: significa che il dispositivo di allarme \bar{S} è attivato.

IMPORTANTE!: premere sempre PER PRIMO il tasto "reset CVI" (se attivato) prima di attivare il "reset" del display e l'interruttore ON/OFF.

10.4.1-CODICI ERRORI DI BLOCCO (CODICE SUL DISPLAY IN COMBINAZIONE CON SPIA ROSSA)

Codice errore	Descrizione dell'errore (avaria)
b01	Il modulo N°1 di caldaia è in avaria
b02	Il modulo N°2 di caldaia è in avaria
b03	Il modulo N°3 di caldaia è in avaria
b04	Il modulo N°4 di caldaia è in avaria
b05	Il modulo N°5 di caldaia è in avaria
b06	Il modulo N°6 di caldaia è in avaria
b07	Il modulo N°7 di caldaia è in avaria
E92	Tutti i moduli di caldaia sono in avari
Possibili cause e soluzioni	
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilatore difettoso (è fermo oppure gira continuamente alla massima potenza); • Cavo alimentazione elettrica invertita (la caldaia è fase-sensibile, vedi capitolo 9.2); • Intervenuto del termostato di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> - Verificare cablaggio e/o termostato (Attenzione! 230V); - Verificare che ci sia sufficiente circolazione d'acqua (il filtro, non fornito, può essere intasato od il circolatore difettoso o insufficiente); • Manca accensione e/o ionizzazione: <ul style="list-style-type: none"> - Verificare che il gas sia presente; - Verificare l'elettrodo d'accensione e/o ionizzazione; - Verificare la regolazione della valvola gas (ved. capitolo 8.3); 	

Tabella 10. Riassunto codici degli errori di blocco.

10.4.2 - ALTRI ERRORI:

Codice errore	Descrizione dell'errore (avaria)
L14	La temperatura locale dell'elemento 1 è in cortocircuito
L24	La temperatura locale dell'elemento 2 è in cortocircuito
L34	La temperatura locale dell'elemento 3 è in cortocircuito
L44	La temperatura locale dell'elemento 4 è in cortocircuito
L54	La temperatura locale dell'elemento 5 è in cortocircuito
L64	La temperatura locale dell'elemento 6 è in cortocircuito
L74	La temperatura locale dell'elemento 7 è in cortocircuito
L84	La temperatura locale dell'elemento 8 è in cortocircuito
L13	La temperatura locale dell'elemento 1 ha un contatto aperto
L23	La temperatura locale dell'elemento 2 ha un contatto aperto
L33	La temperatura locale dell'elemento 3 ha un contatto aperto
L43	La temperatura locale dell'elemento 4 ha un contatto aperto
L53	La temperatura locale dell'elemento 5 ha un contatto aperto
L63	La temperatura locale dell'elemento 6 ha un contatto aperto
L73	La temperatura locale dell'elemento 7 ha un contatto aperto
L83	La temperatura locale dell'elemento 8 ha un contatto aperto
E31	NTC 1 Globale è in cortocircuito
E36	NTC 1 Globale ha un contatto aperto
E32	NTC 2 Globale è in cortocircuito
E37	NTC 2 Globale ha un contatto aperto
Possibili cause:	
<ul style="list-style-type: none"> - Nelle situazioni sopra esposte può trattarsi di interruzione o corto circuito del cablaggio - Guasto dell'NTC interessato. 	

Tabella 11 (continua)

Codice errore	Descrizione dell'errore (avaria)
----------------------	---

L12	Temperatura locale di mandata dell'elemento 1 >100°C
L22	Temperatura locale di mandata dell'elemento 2 >100°C
L32	Temperatura locale di mandata dell'elemento 3 >100°C
L42	Temperatura locale di mandata dell'elemento 4 >100°C
L52	Temperatura locale di mandata dell'elemento 5 >100°C
L62	Temperatura locale di mandata dell'elemento 6 >100°C
L72	Temperatura locale di mandata dell'elemento 7 >100°C
L82	Temperatura locale di mandata dell'elemento 8 >100°C
L11	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 1
L21	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 2
L31	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 3
L41	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 4
L51	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 5
L61	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 6
L71	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 7
L81	Differenza troppo alta tra temp. Globale di ritorno e temp. Locale di mandata dell'elem. 8
Possibili cause:	
<ul style="list-style-type: none"> - L'NTC della temperatura locale di mandata dell'elemento interessato è difettoso - L'NTC della temperatura globale di ritorno è difettoso - Circolazione d'acqua troppo scarsa attraverso l'elemento interessato (filtro intasato o circolatore difettoso) 	
Codice errore	
Descrizione dell'errore (avaria)	
E90	Non è stata rilevata la presenza del modulo AM-4
E91	Non è stata rilevata la presenza del modulo AM-5 (o errato numero di moduli AM-5 (ved. 4.2.1))
Possibili cause:	
<ul style="list-style-type: none"> - Verificare posizione deepswitches nel caso di E91, vedere figura 4 - Verificare il cavo piatto 	
Codice errore	
Descrizione dell'errore (avaria)	
E18	Temperatura globale di mandata > 95°C
E19	Temperatura globale di ritorno > 95°C
E92	Tutti i moduli in errore
Possibili cause:	
<ul style="list-style-type: none"> - NTC e/o cablaggio della temperatura globale interessata è difettoso; - Scarsa o addirittura mancante circolazione dovuta a intasamento del filtro o pompa difettosa. 	

Tabella 11. Riassunto codici di errore

11 - MANUTENZIONE

11.1 - GENERALITA'

Fare effettuare la pulizia annualmente da personale qualificato. Poichè la polvere viene aspirata all'interno, la resistenza lato fumi, attraverso la caldaia, aumenterà, il che, in fine, porterà ad una riduzione del carico termico (e, di conseguenza, della potenza).

Prima della pulizia, verificare il carico termico e la percentuale di CO₂. Se il carico letto (con una CO₂ corretta) si trova entro il 5% del valore indicato nel capitolo 3, la caldaia non ha bisogno di essere pulita. L'operazione può quindi limitarsi alla pulizia del sifone (vedi 11.2).

Nota! Un calo nel carico termico può essere causato dall'ostruzione del canale di scarico o del condotto di arrivo dell'aria. Verificare, innanzitutto, che non sia proprio questa la causa. Se viene riscontrata una riduzione del carico di oltre il 5%, verificare lo stato di pulizia della bacinella raccogli-condensa e del bruciatore. Pulire anche il sifone (vedi 11.2).

11.2 - PULIZIA DEL BRUCIATORE

Il bruciatore va pulito soltanto con un aspirapolvere. Assicurarsi che l'aspirapolvere non tocchi il bruciatore.

- Per togliere il bruciatore, rimuovere innanzitutto il coperchio del mantello.
- Togliere, quindi, le viti del modulo interessato.
- Scollegare il cablaggio ed allentare il bocchettone della valvola gas,
- Scollegare il cablaggio del ventilatore del modulo interessato e togliere la custodia del bruciatore (ved.fig. 1 3).

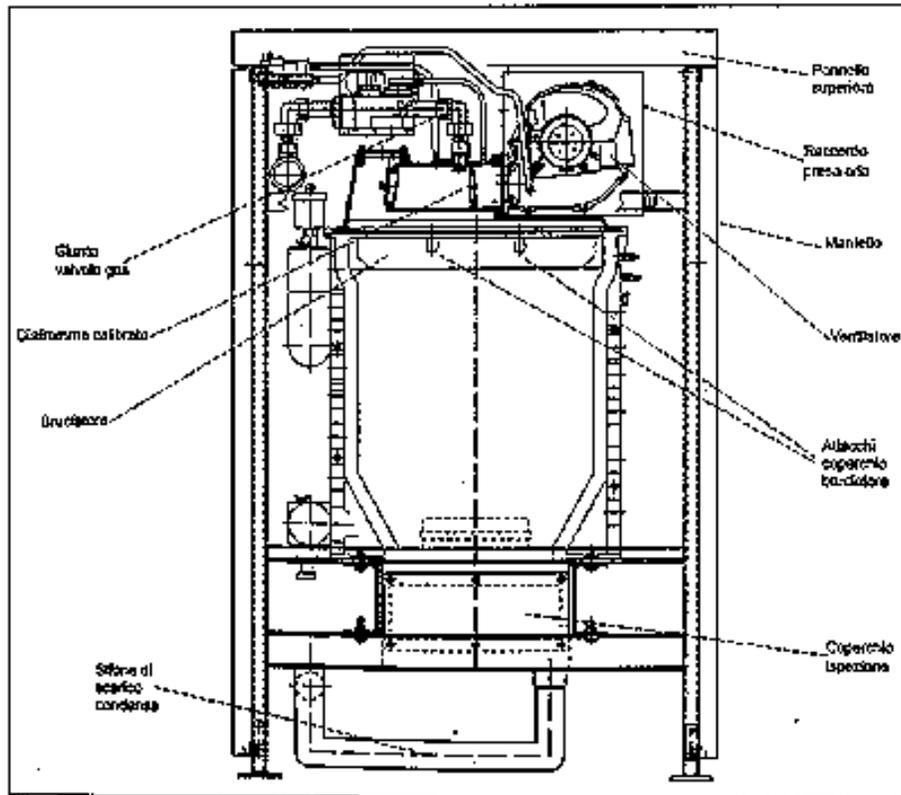


Figura 13: Vista frontale per scopi di manutenzione

11.3 - PULIZIA DELLA BACINELLA RACCOGLI CONDENSA

Con un raschietto, pulire la bacinella raccogli-condensa.

Per pulire la bacinella raccogli-condensa occorre:

- rimuovere la porta del mantello
- rimuovere il coperchio d'ispezione (vedi figura 13)
- con l'ausilio di un raschietto pulire la bacinella raccogli-condensa.

11.2 - PULIZIA DEL SIFONE

- Togliere il fianco destro del mantello.
- Togliere il tappo del sifone, come indicato in fig. 15. ATTENZIONE! Può avvenire una fuoriuscita di acqua di condensa. Pulire il sifone.
- Rimettere il tappo.
- Togliere il tappo a vite dal condotto di scarico dei fumi.
- Riempire il sifone con acqua attraverso il foro del condotto di scarico dei fumi.
- Rimettere il tappo precedentemente rimosso sul condotto di scarico dei fumi.

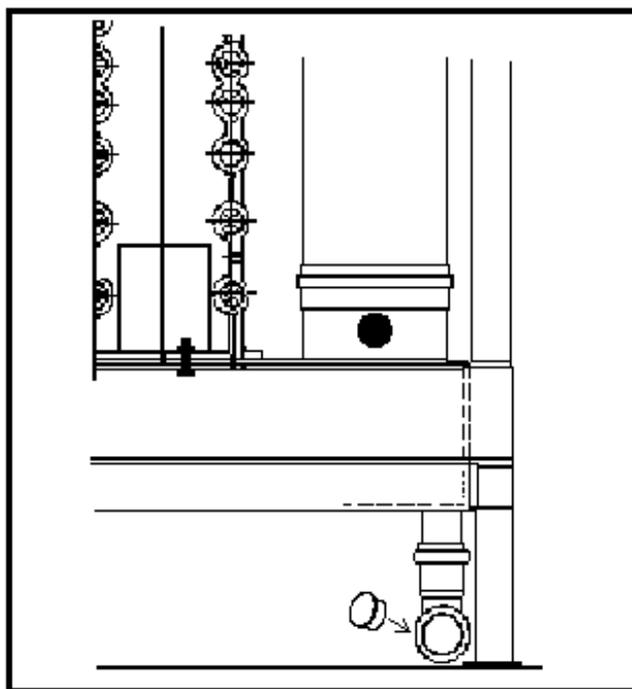


Fig. 14 Pulizia Sifone

12 - TRASPORTO ED IMBALLO

La caldaia MODULAR CONDENSING viene fornita su un pallet di legno completamente imballata in una robusta gabbia di legno con traverse avvitate. La caldaia viene fornita completamente assemblata, eccetto il pannello comandi, che si trova imballato a parte (ma dentro la stessa gabbia, nella parte posteriore della caldaia). Sotto il telaio della caldaia è montato un pallet di legno di protezione, che permette la movimentazione, senza danno, della caldaia con un carrello elevatore o un semplice transpallet. La movimentazione della caldaia deve essere effettuata unicamente con la presa dalla parte **ANTERIORE** dell'imballo, mentre una presa **LATERALE** potrebbe causare danni all'apparecchio.

ATTENZIONE:

Dopo la posa in opera dell'apparecchio, il pallet di protezione inferiore deve essere tassativamente rimosso (pericolo di incendio)

Modello caldaia	80	116	160	200	240	280
Lunghezza cm	108	122	136	155	170	183
Larghezza cm	76	76	76	76	76	76
Altezza cm	130	130	130	130	130	130
Peso Kg	135	180	225	270	315	355

Tabella 12 - Dimensione e peso della MODULAR CONDENSING incluso imballaggi

13 - GLOSSARIO ESPLICATIVO

MBD =Modular Boiler Drive; Scheda principale di controllo caldaia

CVI = Combined Valve and Ignition; Valvola gas ed apparecchiatura di accensione integrata.

NTC =Sonda di temperatura

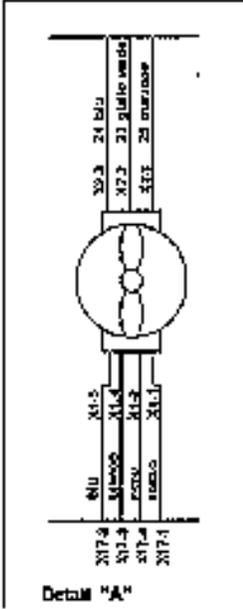
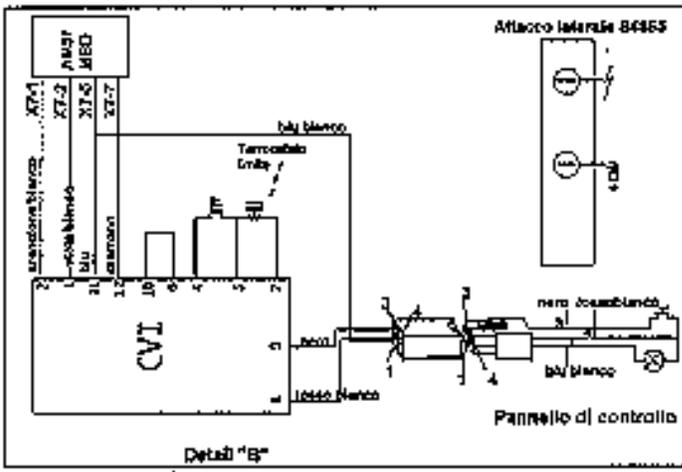
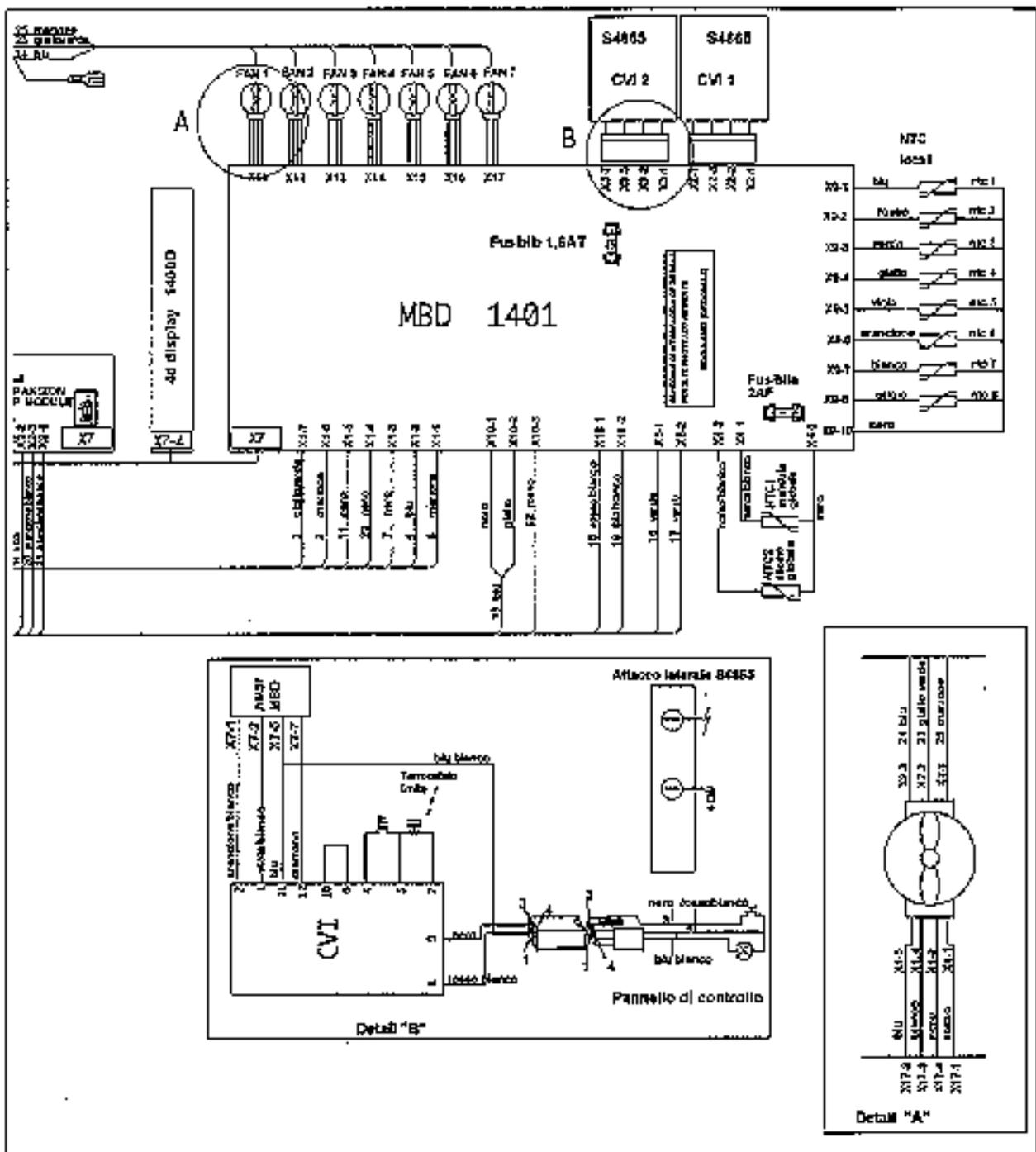
MODULO = Due scambiatori di calore che insieme con il bruciatore, ventilatore, valvola gas, elettrodo di accensione, elettrodo di ionizzazione e regolatore pressione aria formano un'unica unità. Questa unità è in grado di fornire una potenza massima di 40 kW.

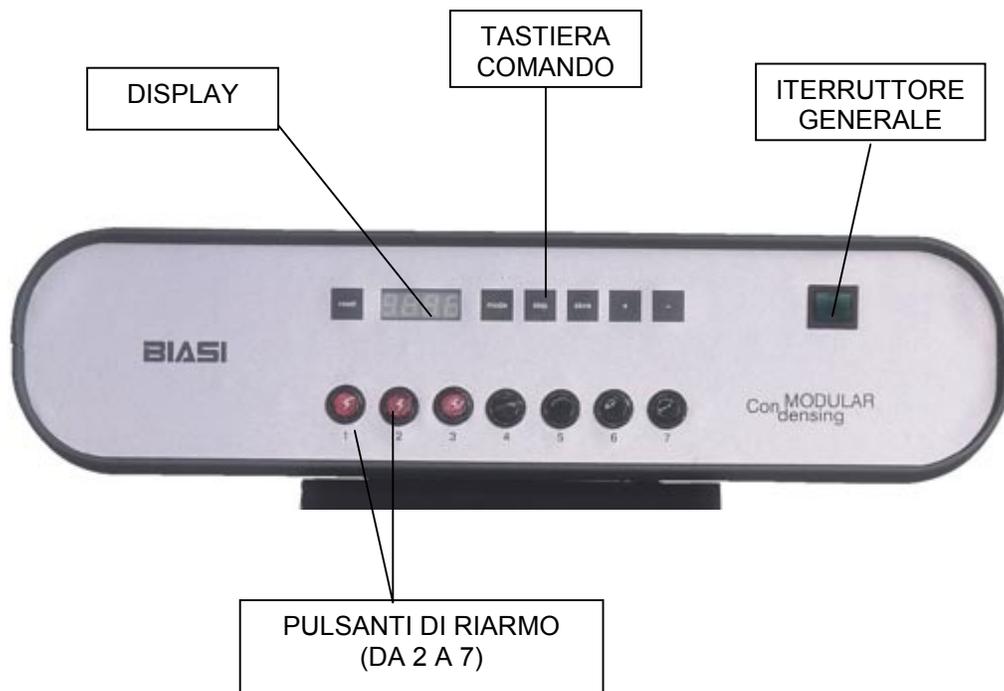
AM-5 = Scheda di espansione in grado di controllare più moduli (2 moduli ogni AM-5).Questi moduli vengono collegati, mediante un cavo flet, alla scheda MBD

AM-4 = Scheda di espansione adatta a controllare le seguenti funzioni:

- sonda A.C.S. bollitore
- segnale d'entrata 0-10 V

VARIAZIONE DI MODULAZIONE = Potenza di modulazione minima e massima espressa in percentuale.





- VISTA DEL PANNELLO COMANDI

BIASI S.p.A.

37135 VERONA (Italy) – via L. Biasi, 1
Tel. +39-045-80 90 111 – Fax +39-045-80 90 222
Internet <http://www.biasi.it>