

THEA⁺⁺ MR/MN CR/CN

Caldaia murale a condensazione



Kondens

LIBRETTO DI INSTALLAZIONE, PRIMA ACCENSIONE, USO E MANUTENZIONE

ITALIAN DESIGN



MANUALE THEA⁺⁺ MR/MN CR/CN KONDENS
VERS. 11/2020 - REV. 2

INDICE

Norme Generali	2		
-Dichiarazione CE di conformità	2	-Collegamento scarico condensa	19
-Avvertenze generali	2	-Collegamento alla rete di distribuzione gas	20
-Descrizione dell'apparecchio	3	-Collegamento alla rete elettrica	21
-Componenti	3	-Sistema di aspirazione e scarico fumi: applicazioni compatibili	22
-Accensione apparecchio	4	-Sistema di aspirazione e scarico fumi: riferimenti normativi	23
-Descrizione interfaccia	4	-Sistema di aspir. e scarico fumi: installazione	25
Uso e conduzione	5	-Sistema di asp. e scar. fumi: avvertenze	27
-Menù principale "attesa"	5	Regolazione e Manutenzione	28
-Menù principale "funzione"	6	-Operazioni preliminari di manutenz.	28
-Selezione stagionale	7	-Operazioni generiche di manutenz.	28
-Regolazione temperature	7	-Funzione SERVICE	28
-Menù principale informazioni	8	-Identificazione targhetta dati	30
-Funzionamento con termostato ambiente	10	-Regolazione potenza	30
-Funzionamento con sonda esterna	10	-Ver. pres. dinamica linea distribuzione gas	31
-Funzionamento con termostato OpenTherm	10	-Regolazione della potenza in riscaldamento	32
-Funzioni speciali	11	-Analisi-verifica e regolazione combustione	33
-Anomalie	12	-Trasformazione combustibile	34
-Tabella codici anomalie	13	-Accesso menù di configurazione	35
Installazione	14	-Menù configurazione	37
-Schema di funzionamento	14	-Installazione termostato ambiente/Open-Therm	39
-Schema di funz. bollitore-tre vie	14	-Installazione sonda esterna	40
-Schema cablaggio elettrico	14	-Configurazione sonda esterna	40
-Grafici per la prevalenza disponibile all'impianto	16	-Configurazione curva climatica	41
-Installazione	16	-Funz. post cicloclaz	40
-Fissaggio caldaia a muro	17	-Funzioni speciali	43
-Disposizione attacchi	18	-Dati Tecnici	44
-Collegamento all'impianto idraulico	19		
-Coll. rubinetto di riempimento solo ris.	19		
-Riempimento dell'impianto	19		

NORME GENERALI

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ (secondo ISO/IEC 17050-1)

KLEINE KESSEL srl con sede in Via Solferino 55/E, 25122 Brescia, i cui processi di progettazione, fabbricazione ed assistenza post vendita sono conformi ai requisiti della norma UNI EN ISO 9001:2015 - DICHIARA CHE Le caldaie sono conformi alle Direttive Europee e ai Regolamenti Delegati Europei Attualmente in vigore
Amministratore Unico *Marco Rapacchioli*

I CERTIFICATI CE SONO DISPONIBILI SUL NOSTRO SITO www.produzionecaldaie.it

AVVERTENZE GENERALI

Il presente libretto, in dotazione ad ogni caldaia, è da considerarsi parte integrante dell'apparecchio; in esso, infatti, sono contenute le istruzioni per la corretta installazione, per l'idoneo e sicuro utilizzo e per le adeguate operazioni di manutenzione.

Il libretto deve sempre essere tenuto dall'utilizzatore dell'apparecchio e reso disponibile per le necessarie consultazioni dell'installatore e/o al manutentore; esso accompagna sempre l'apparecchio anche in caso di trasloco o di cessione della caldaia.

Il "Libretto di Impianto" deve essere compilato dall'installatore (all'atto dell'installazione della caldaia) e successivamente dal manutentore che lo aggiornerà in ogni sua parte in occasione degli interventi periodici previsti dalle normative vigenti. Il costruttore non può essere ritenuto responsabile per danni derivanti dall'inosservanza delle indicazioni contenute nel presente libretto, ed anche:

- Se l'apparecchio viene utilizzato per scopi diversi da quelli per i quali è stato costruito;
- Se l'apparecchio viene modificato in una qualsiasi sua parte o circuito;
- Se vengono installati accessori o kit non previsti dal costruttore;
- Se l'installazione e la manutenzione ordinaria e straordinaria non è eseguita da operatori abilitati;
- Se durante le operazioni di installazione e di manutenzione non sono

state osservate le disposizioni delle normative tecniche e legislative applicabili allo scopo.

ATTENZIONE!

In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento disattivare l'apparecchio togliendo l'alimentazione elettrica quindi chiudere il rubinetto di adduzione gas; astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite solo ed esclusivamente da personale qualificato secondo i requisiti professionali specificati dalla legge devono essere impiegati in caso di necessità solamente ricambi e o accessori originali.

SIMBOLI UTILIZZATI



Consiglio, suggerimento, nota



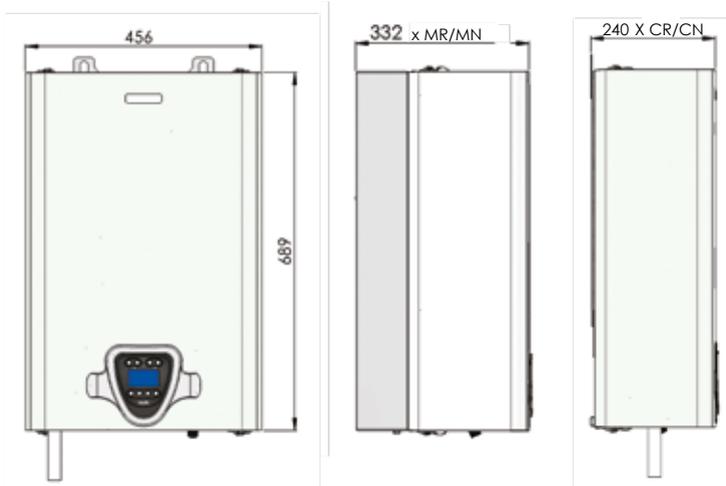
Comunicazioni importanti, segnalazione di modalità e operazioni che possono compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchio e mettere in pericolo l'incolumità delle persone

DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

La gamma di caldaie murali serie Thea, viene aggiornata al modello ++. Una macchina perfetta, potente, affidabile, ecologica, dotata di uno scambiatore di calore a condensazione con elevati rendimenti, completamente realizzato in Italia.

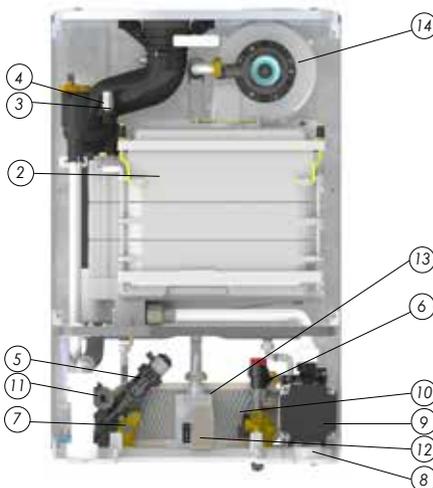
Rispetto alla versione precedente abbiamo aggiornato l'elettronica e l'interfaccia utente rendendola più elegante ed intuitiva, mantenendo inalterate le performance della caldaia.

Fig. 1



COMPONENTI

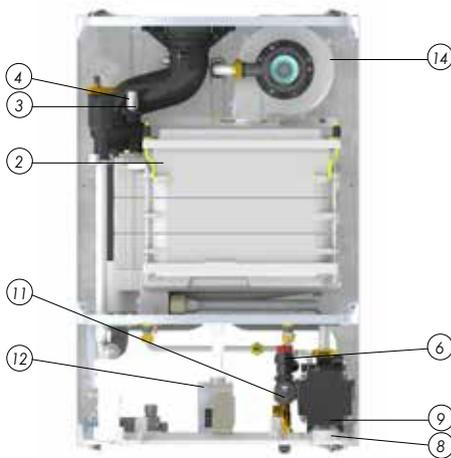
Fig. 2



THEA++ MR CR KONDENS

- 2) SCAMBIATORE
- 3) SENSORE DI SICUREZZA
- 4) SONDA RISCALDAMENTO
- 5) GRUPPO TRE VIE
- 6) VALVOLA DI SICUREZZA
- 7) SONDA SANITARIO AD IMMERSIONE
- 8) MANOMETRO
- 9) CIRCOLATORE
- 10) DISPOSITIVO PRECEDENZA SANITARIO
- 11) TRASDUTTORE
- 12) VALVOLA GAS
- 13) SCAMBIATORE SECONDARIO
- 14) VENTILATORE

Fig. 3



THEA++ MN CR KONDENS

- 2) SCAMBIATORE
- 3) SENSORE DI SICUREZZA
- 4) SONDA RISCALDAMENTO
- 5) -
- 6) VALVOLA DI SICUREZZA
- 7) -
- 8) MANOMETRO
- 9) CIRCOLATORE
- 10) -
- 11) TRASDUTTORE
- 12) VALVOLA GAS
- 13) -
- 14) VENTILATORE

ACCENSIONE APPARECCHIO

Alimentare elettricamente l'apparecchio tramite interruttore posto a monte della linea di distribuzione, il display LCD si attiva immediatamente (retroilluminazione di colore azzurro), per qualche secondo viene visualizzato un numero relativo alla versione del programma di gestione residente sul microprocessore mentre viene attuato un controllo automatico sulle condizioni relative ai dispositivi presenti e a quelle dell'impianto; terminata questa fase, se non si riscontrano anomalie viene visualizzata sul display LCD la pagina del menu PRINCIPALE che per ultima è stata memorizzata (quella visualizzata al momento dell'ultima interruzione dell'alimentazione elettrica).



- 1: PULSANTE ON OFF
- 2: PULSANTE ESTATE/INVERNO
- 3: PULSANTE RESET
- 4: PULSANTE INFORMAZIONE/CONFIGURAZIONE
- 5: DECREMENTO TEMPERATURA SANITARIA
- 6: INCREMENTO TEMPERATURA SANITARIA
- 7: DECREMENTO TEMP. ACQUA RISCALDAMENTO
- 8: INCREMENTO TEMP. ACQUA RISCALDAMENTO

DESCRIZIONE INTERFACCIA

L'interfaccia che permette la selezione e la modifica di tutti i parametri operativi nonché la visualizzazione dei relativi valori è estremamente semplice; è costituita da un ampio visore a cristalli liquidi retroilluminato sul quale sono rappresentabili tutti i simboli necessari per rendere semplice

ed immediata la comunicazione sullo stato dell'apparecchio, e da una serie di pulsanti abbinati in maniera inequivocabile ad una precisa funzione indicata a display. Consultare i relativi capitoli per ottenere indicazioni sui simboli e sulle modalità operative possibili.

MENÙ PRINCIPALE “ATTESA”

Quando l'apparecchio è alimentato elettricamente sono possibili due modalità operative; queste costituiscono il MENÙ PRINCIPALE dal quale è possibile impostare qualsiasi modalità funzionale desiderata o visualizzare in qualsiasi istante lo stato dell'apparecchio. Di seguito sono riportate nel dettaglio le caratteristiche relative alle opzioni possibili per ognuna delle pagine del MENÙ PRINCIPALE:

Pagina 1 - ATTESA (fig. 5.1)

Durante questa modalità l'apparecchio è alimentato elettricamente, ma sono inattive tutte le funzioni relative alla preparazione di acqua calda sanitaria e di quella per l'impianto di riscaldamento domestico. Durante la permanenza in questa modalità è visualizzato il valore della pressione dell'impianto di riscaldamento (negli apparecchi con trasduttore) ed è possibile premendo il tasto 1 accedere, alla pagina del MENÙ PRINCIPALE; per tornare alla pagina iniziale (attesa), premere nuovamente il tasto 1. (fig. 5.2)

Premendo il tasto 4 si accede al **MENÙ INFORMAZIONI**, premendo nuovamente il tasto 4 si ritorna alla visualizzazione della pagina iniziale. (fig. 5.3)

Consultare i relativi capitoli per la navigazione e le funzioni presenti nei relativi menù: “FUNZIONE”, MENÙ PARAMETRI”

Durante la permanenza in modalità Attesa rimangono attive tutte le modalità di segnalazione di avvenuta anomalia come rimangono **attive le funzioni principali di mantenimento dell'efficienza di valvola deviatrice (quando presente) e circolatore unitamente alla funzione di ANTIGELO.**



Attenzione durante la modalità attesa/spegnimento l'apparecchio è inattivo ma alimentato elettricamente!

Fig. 5.1



Fig. 5.2

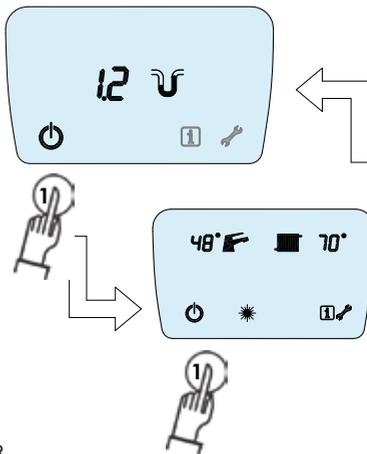
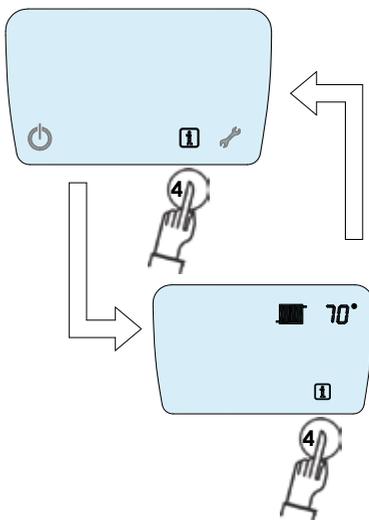


Fig.5.3



MENÙ PRINCIPALE “FUNZIONE”

La pagina DI FUNZIONE è visualizzata sempre durante il normale funzionamento dell'apparecchio. In questa pagina sono sempre indicati i simboli relativi:

Apparecchi con produzione di acqua calda sanitaria

- Allo stato stagionale attivo.
- Alla temperatura impostata per l'acqua calda sanitaria;
- Alla temperatura dell'acqua calda del circuito di riscaldamento;
- Al simbolo di accesso al menù informazioni;
- Al simbolo di accesso al menu attesa/ spegnimento (fig. 6.1).

Durante i periodi di funzionamento del bruciatore per produrre acqua calda sanitaria, viene visualizzato alternativamente il simbolo del rubinetto e viene visualizzata la temperatura dell'acqua sanitaria prelevata; durante la produzione di acqua calda per il riscaldamento domestico, viene visualizzato alternativamente il simbolo del termosifone e la temperatura del fluido nel circuito di riscaldamento: in entrambi i casi è sempre indicato il simbolo di presenza fiamma (fig. 6.2). In base alla presenza di dispositivi collegati, quali trasduttore di pressione sonda esterna o cronotermostato O.T., sono visualizzate rispettivamente: la relativa indicazione del valore in bar della pressione del fluido contenuto nel circuito di riscaldamento e relativo simbolo, il simbolo di presenza di sonda esterna, il simbolo di presenza del cronotermostato O.T. (fig. 6.3).

Apparecchi predisposti per il solo riscaldamento

- Alla temperatura dell'acqua calda del circuito di riscaldamento;
- Al simbolo di accesso al menù informazioni;
- Al simbolo di accesso al menu attesa/ spegnimento (fig. 6.4).

Durante i periodi di funzionamento del bruciatore sono indicati i simboli di presenza fiamma e il simbolo del termosifone in intermittenza (fig. 6.5). In base alla presenza di dispositivi collegati quali trasduttore di pressione o sonda esterna o cronotermostato O.T., sono visualizzate rispettivamente: la relativa indicazione del valore numerico della pressione dell'acqua contenuta nel circuito di riscaldamento e il relativo simbolo di presenza del cronotermostato O.T. (fig. 6.6).

Fig. 6.1

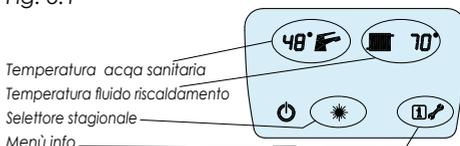


Fig. 6.2

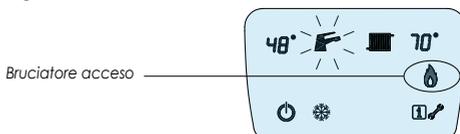


Fig. 6.3

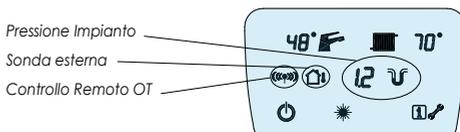


Fig. 6.4

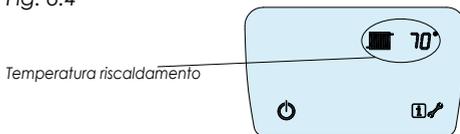


Fig. 6.5

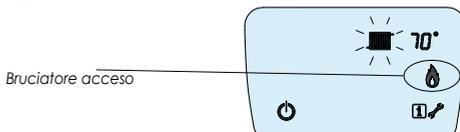
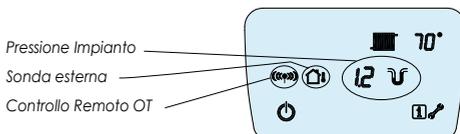


Fig. 6.6



SELEZIONE STAGIONALE

L'apparecchio può avere due modalità funzionali che dipendono dalla configurazione di base, in risposta alla temperatura esterna o all'esigenza di servizio dell'utente.

Le modalità sono selezionabili dalla pagina di FUNZIONE:

- **Apparecchi con produzione di acqua calda sanitaria Modalità ESTATE**, durante la quale vengono disattivate tutte le funzioni per il riscaldamento domestico e viene mantenuta la sola modalità di produzione di acqua calda sanitaria: quando l'apparecchio si trova in questa modalità è indicato sul display nella pagina FUNZIONE il simbolo del SOLE (fig. 7.1);

- **modalità INVERNO**, durante la quale sono attive tutte le funzioni per il riscaldamento domestico e per la produzione di acqua calda sanitaria: quando l'apparecchio si trova in questa modalità è indicato sul display nella pagina FUNZIONE il simbolo del FIOCCO DI NEVE (fig. 7.2);

- Per selezionare la modalità desiderata premere il tasto 2.

Apparecchi predisposti per il solo riscaldamento

Negli apparecchi predisposti per fornire solamente il servizio di riscaldamento domestico non è presente l'opzione di selezione stagionale; l'apparecchio potrà cioè essere in condizione di attesa (fig. 5.1) o in condizione operativa, pronto a soddisfare l'unico servizio per cui è predisposto (fig. 7.3).

Fig. 7.1

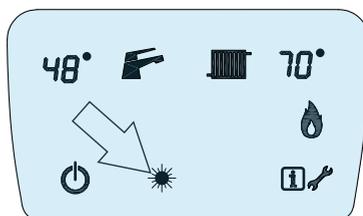


Fig. 7.2

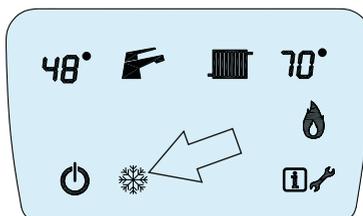
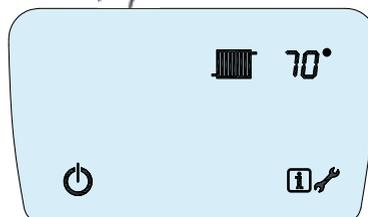


Fig. 7.3



REGOLAZIONE TEMPERATURE

Apparecchi con produzione di acqua calda sanitaria

È possibile regolare la temperatura dell'acqua calda sanitaria erogata e quella dell'acqua calda per il riscaldamento domestico; il valore impostato di temperatura, durante le richieste viene, raggiunto e mantenuto permettendo così in entrambi i casi il confort richiesto. La temperatura erogata per entrambe le modalità viene visualizzata continuamente sul display in prossimità del relativo simbolo quando le funzioni sono attive: il termosifone

per l'acqua calda per il riscaldamento, il rubinetto per l'acqua calda sanitaria. Durante i periodi di attesa la temperatura del sanitario visualizzata è quella impostata.

Regolazione temperatura acqua calda sanitaria

Premere uno dei due tasti posti sopra il simbolo del rubinetto (5-6); il valore di temperatura impostato e visualizzato inizia a lampeggiare, quindi per aumentare la

temperatura dell'acqua calda sanitaria erogata premere il tasto  (6). Ad ogni pressione si avrà un incremento di 1°C, per diminuire la temperatura dell'acqua calda sanitaria premere il tasto  (5). Ad ogni pressione si avrà un decremento di 1°C. Una volta individuato il valore di temperatura desiderato, non agire più sui tasti 5 e 6; il nuovo valore della temperatura del fluido di riscaldamento lampeggia per 5 secondi e viene automaticamente memorizzato e visualizzato sul display. I valori di temperatura per l'acqua calda sanitaria impostabili vanno da un minimo di 30° ad un massimo di 60°.

Fig. 8



Regolazione temperatura fluido circuito riscaldamento

Premere uno dei due pulsanti posti sopra il simbolo del termosifone (7-8); il valore impostato e visualizzato per la temperatura fluido del circuito di riscaldamento inizia a lampeggiare, quindi premere il tasto  (8) per aumentare e il tasto  (7) per diminuire. Ad ogni pressione si avrà un incremento/decremento di 1°C. Una volta individuato il valore di temperatura desiderato non agire più sui pulsanti 7-8; il nuovo valore della temperatura del fluido di riscaldamento lampeggia per 5 secondi e viene automaticamente memorizzato e visualizzato sul display. I valori di temperatura per il fluido di riscaldamento impostabili dipendono dal tipo di installazione. Per caldaie predisposte per servire impianti ad alta temperatura tale intervallo è compreso fra 50°C - 80°C, mentre per quelle predisposte per impianti a bassa temperatura fra 27°C-55°C.

Regolazione riscaldamento

Se è attiva la modalità "estate" (visualizzato il simbolo del sole), la modifica della temperatura del fluido del circuito di riscaldamento è disattivata.

Apparecchi predisposti per il solo riscaldamento

Negli apparecchi predisposti per fornire solamente il servizio di riscaldamento domestico può essere effettuata solo la regolazione della temperatura relativa all'unica opzione possibile visualizzata sul display. La regolazione dell'acqua calda per il circuito di riscaldamento è identica a quella precedentemente descritta.



UTILIZZARE TEMPERATURE A.C.S. TROPPO ELEVATE PROVOCA IL DETERIORAMENTO PRECOCE DELLO SCAMBIATORE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA

RICHIEDERE INFORMAZIONI RELATIVE AL TIPO DI IMPIANTO CONNESSO E ALLE RELATIVE REGOLAZIONI ALL'INSTALLATORE DI ZONA AUTORIZZATO

MENÙ PRINCIALE: INFORMAZIONI

L'accesso alle pagine del MENÙ INFORMAZIONI permette di visualizzare alcuni importanti parametri di regolazione e di stato dell'apparecchio, in modo da poter conoscere, in qualunque momento, lo stato che ne determina il funzionamento. I parametri visualizzati non sono in alcuna maniera modificabili.

Per accedere alle visualizzazioni del menù informazioni premere il tasto 4. L'accesso al menù può avvenire sia quando l'apparecchio è in modalità "attesa", sia durante il normale funzionamento.

Selezione delle pagine di menù

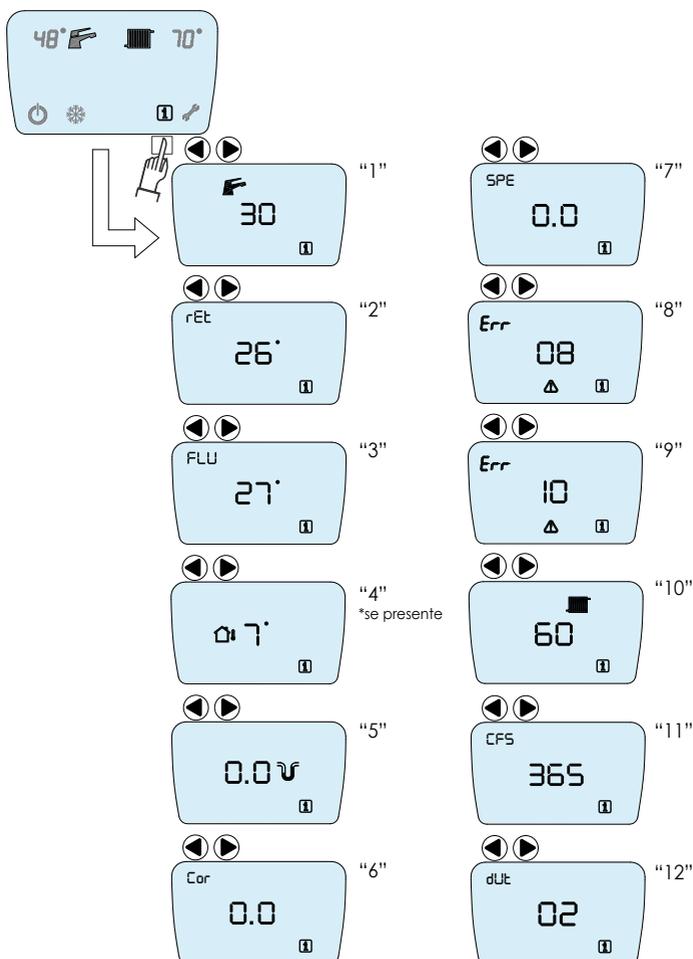
Per visualizzare i valori di tutti i parametri del MENÙ INFORMAZIONI dopo aver attivato la 1ª pagina premere il tasto  6 per scorrere le pagine in avanti e il  5 per scorrere all'indietro. L'uscita dalle pagine di menù può essere automatica dopo 60 secondi di inattività, oppure può essere attivata premendo un tasto qualsiasi; una volta scelto di terminare la visualizzazione si ritorna nella pagina di menù attiva al momento dell'accesso al MENÙ INFORMAZIONI.





* RICHIEDERE INFORMAZIONI SUI DISPOSITIVI CONNESSI ALL'INSTALLATORE AUTORIZZATO DI ZONA

Fig. 9



Elenco menù informazioni

1	Temperatura acqua sanitaria
2	Temperatura sonda ritorno
3	Temperatura sonda fumi
4	Temperatura sonda esterna (se presente)
5	Pressione circuito riscaldamento
6	Corrente di ionizzazione
7	Velocità ventilatore
8	Codice ultimo errore
9	Codice penultimo errore
10	Temperatura circuito riscaldamento
11	Giorni alla scadenza manutenzione ordinaria
12	Feedback circolatore

FUNZIONAMENTO CON TERMOSTATO AMBIENTE

In ottemperanza alla normativa in vigore in materia di risparmio energetico, è **OBBLIGATORIO** collegare l'apparecchio ad un termostato ambiente per l'ottimale regolazione e mantenimento della temperatura negli ambienti domestici.



RICHIEDERE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ISTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO DEL TERMOSTATO AMBIENTE ALL'ISTALLATORE AUTORIZZATO DI ZONA.

FUNZIONAMENTO CON SONDA ESTERNA

L'apparecchio può essere connesso ad una sonda ESTERNA. In questa modalità l'apparecchio è in grado di regolare la temperatura dell'acqua dell'impianto di riscaldamento in modo automatico, in funzione della temperatura rilevata dalla sonda posizionata opportunamente all'esterno dell'edificio. La regolazione avviene in modo automatico ricavando le temperature dell'acqua dell'impianto di riscaldamento da una apposita funzione matematica predefinita; modificando opportuni parametri si possono selezionare differenti "curve climatiche" rendendo possibile una regolazione ottimale dell'apparecchio per una specifica zona climatica o periodo



RICHIEDERE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ISTALLAZIONE DELLA SONDA ESTERNA E ALLA REGOLAZIONE OTTIMALE DELL'APPARECCHIO ALL'ISTALLATORE AUTORIZZATO DI ZONA.

stagionale. È comunque possibile effettuare una regolazione personalizzata della temperatura dell'acqua dell'impianto di riscaldamento; aumentando o diminuendo il valore della temperatura dell'impianto di riscaldamento, si ottiene un adattamento della medesima (temperatura compensata) in funzione della curva climatica selezionata.

FUNZIONAMENTO CON CRONOTERMOSTATO OPENTHERM

Per una ottimale ed ancora più economica gestione delle temperature negli ambienti domestici è possibile utilizzare il cronotermostato programmabile "ECO CRONO". Il "ECO CRONO" permette di gestire in remoto tutte le funzioni principali dell'apparecchio rendendone possibile la completa gestione da locali distanti da quello in cui l'apparecchio risiede fisicamente. È possibile inoltre utilizzando "ECO CRONO" programmare temperature ambiente giornaliere, settimanali; gestire

periodi di attività ridotta (ferie, modo antigelo e mantenimento).

Per collegare Ecocrono O.T. utilizzare il cavo con etichetta "TA" per il quale l'apparecchio è già predisposto (il medesimo predisposto per il termostato ambiente).

Per la corretta installazione e utilizzo dell'"Ecocrono", far riferimento alle relative istruzioni.

Per attivare la comunicazione O.T. è necessario attivare il relativo parametro P13.



RICHIEDERE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ISTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO DEL CRONOTERMOSTATO OPENTHERM ALL'ISTALLATORE AUTORIZZATO DI ZONA.

FUNZIONI SPECIALI

- **Funzione antigelo impianto di riscaldamento (tutti i modelli)**

La funzione antigelo è sempre attiva, e previene il congelamento dell'acqua contenuta nell'impianto di riscaldamento. Se la sonda di temperatura dell'acqua del circuito di riscaldamento rileva una temperatura di quest'ultima troppo bassa, viene attivato il circolatore e acceso il bruciatore alla minima potenza. La funzione rimane attiva fino al raggiungimento di una temperatura prestabilita che scongiuri il congelamento dell'acqua contenuta nell'impianto di riscaldamento.

- **Preriscaldamento scambiatore istantaneo sanitario:**

Questa funzione attivabile dal parametro P6, solo su modelli predisposti e configurati per ottenere acqua calda sanitaria in modo istantaneo; permette di mantenere lo scambiatore che prepara l'acqua calda sanitaria ad una temperatura prossima a quella selezionata per l'erogazione.

L'attivazione della funzione può migliorare la risposta dell'apparecchio alla richiesta di acqua calda sanitaria.

- **Zone di comfort:**

é possibile predisporre l'apparecchio in modo che più zone vengano riscaldate diversamente. Ciò permette, per esempio, di suddividere in modo semplice unità abitative in settori di comfort differente.



LASCIARE SEMPRE ALIMENTATO ELETTRICAMENTE L'APPARECCHIO CON TUTTE LE VALVOLE DI INTERCETTAZIONE APERTE, SE SI PREVEDE UNA ESPOSIZIONE DELL'IMPIANTO A TEMPERATURE RIGIDE

LA FUNZIONE NON GARANTISCE IN ALCUN MODO UNA PROTEZIONE TOTALE E CERTA CONTRO IL CONGELAMENTO DEGLI IMPIANTI ESSENDO DIPENDENTE DALLA PRESENZA CONTINUA DI ALIMENTAZIONE DELLA RETE ELETTRICA E DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DI COMBUSTIBILE;

RICHIEDERE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA CONFIGURAZIONE DEL VOSTRO IMPIANTO PER PROTEGGERLO DA TEMPERATURE RIGIDE ALL'INSTALLATORE AUTORIZZATO DI ZONA.



RICHIEDERE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA CONFIGURAZIONE DELLE TEMPERATURE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA ALL'INSTALLATORE AUTORIZZATO DI ZONA.



L'ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE PUO' COMPORTARE UN PRECOCE DETERIORAMENTO DELLO SCAMBIATORE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA, ED AD UN SENSIBILE CONSUMO DI COMBUSTIBILE.

RICHIEDERE INFORMAZIONI SULLA CONFIGURAZIONE OTTIMALE DELLA FUNZIONE ALL'INSTALLATORE AUTORIZZATO DI ZONA.

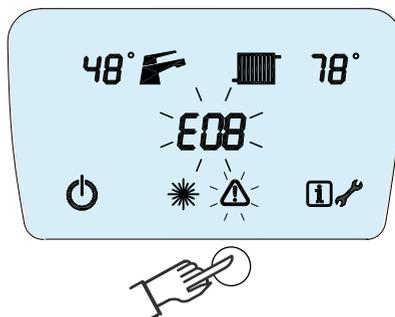
ANOMALIE

Tutte le funzioni supportate dall'apparecchio sono gestite da un sistema a microprocessore, che oltre a permetterne il perfetto svolgimento con lo scopo di ottenere il miglior confort domestico possibile, controlla incessantemente che i parametri funzionali rientrino con ampio margine all'interno di un intervallo di sicurezza necessario, quindi che tutti i dispositivi presenti funzionino perfettamente.

Qualora si presentasse un malfunzionamento di qualsiasi dispositivo o venisse rilevata la presenza di condizioni non idonee al funzionamento in sicurezza dell'apparecchio, il sistema a microprocessore, rilevando uno stato di anomalia, dispone quest'ultimo per funzionare in modalità ridotta o addirittura ne impedisce completamente il funzionamento. Il sistema a microprocessore è in grado di rilevare e segnalare opportunamente le principali condizioni di anomalia in modo da poter intervenire e riportare se possibile la condizione alla normalità. La segnalazione delle anomalie viene effettuata tramite il display LCD; la condizione di malfunzionamento viene rilevata e segnalata immediatamente in modo intermittente da un codice numerico preceduto dal simbolo "E" dal relativo simbolo di anomalia fig. 10. La visualizzazione della anomalia avviene in qualsiasi pagina del menù principale. È possibile che vi siano condizioni che provocano

anomalie di tipo transitorio: molte di esse sono riconosciute e provocano un blocco temporaneo che si risolve automaticamente una volta che la causa anomala è cessata,

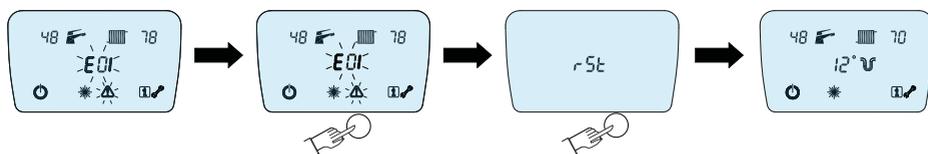
Fig. 10



mentre per alcune di esse viene data la possibilità di eseguire un tentativo manuale di ripristino del funzionamento.

Reset manuale errori, tentativo di ripristino
Per ripristinare manualmente il sistema a seguito di una condizione di anomalia premere il tasto 3, verrà visualizzato sul display LCD il simbolo RST (reset), quindi premere nuovamente il tasto 3 (fig. 11). La scheda a microprocessore esegue un tentativo di ripristino tentando di azzerare tutte le condizioni che presumibilmente hanno procurato l'anomalia; se l'operazione ha esito positivo l'apparecchio ritorna a funzionare normalmente, altrimenti il codice dell'errore che provoca il malfunzionamento ritorna ad essere visualizzato.

Fig. 11



SE UNA CONDIZIONE DI ANOMALIA NON VIENE RIPRISTINATA A SEGUITO DI 2 TENTATIVI CONSECUTIVI DI RESET MANUALE È NECESSARIO RICHIEDERE L'INTERVENTO DEL CENTRO ASSISTENZA TECNICO AUTORIZZATO. MANOMETERE QUALUNQUE DISPOSITIVO PRESENTE PUÒ ESSERE PERICOLOSO E ANNULLA TUTTE LE CONDIZIONI DI GARANZIA.

TABELLA CODICI ANOMALIE (TUTTI I MODELLI)

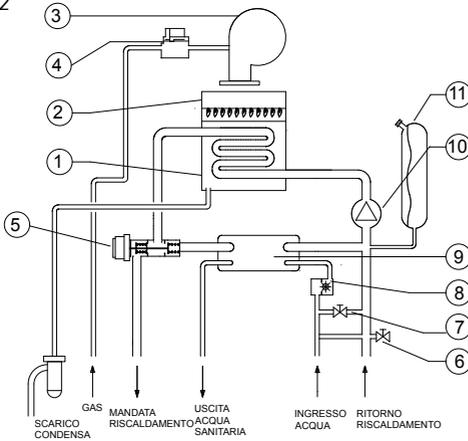
Codice	Causa possibile	Comportamento	Azioni possibili
E01	Mancata accensione/ fiamma parassita	Blocco caldaia	Verificare presenza gas Verificare pressione linea gas Verificare elettrodi acc./rilev. Verificare cavo elettronico Verificare accenditore
E03	Anomalia sonda di temp. impianto di riscaldamento	Blocco caldaia	Sostituire sensore riscald.
E04	Anomalia sonda di temp. acqua calda sanitaria	Erogazione sanitario in modalità provvisoria Funzion.normale in riscald.	Sostituire sensore acqua calda sanitaria
E06	Rilevazione temperatura elevata sonda impianto di riscaldamento	Apparecchio in stand-by Erogazione acqua calda sanitario normale	Attendere sblocco automatico Verificare pressione impianto
E08	Pressione acqua impianto di riscaldamento troppo bassa	Blocco caldaia	Verifica pressione impianto
E09	Intervento sonda sicurezza per sovratemperatura	Blocco caldaia	Eseguire manovra di reset rivolgersi al supporto tecnico
E10	Pressione acqua impianto di riscaldamento troppo alta (> 2,7 bar)	Blocco caldaia	Verificare funzionalità circolatore e resettare
E11	Errore trasduttore	Blocco caldaia	Controllare integrità collegamento Sostituire trasduttore
E12	Reset da comando remoto esauriti* Numero reset esauriti	Blocco caldaia	Resettare sistema Disconnettere alimentazione
E13	Errore SISTEMA	Blocco caldaia	Resettare sistema Disconnettere alimentazione Sostituire scheda
E17	Sonda fumi danneggiata o sovratemperatura fumi	Blocco caldaia	Resettare il sistema o sostituire sonda
E23*	Anomalia sonda esterna	Ripresa funzionamento senza sonda esterna	Verificare posizionamento sonda esterna Verif. linea di comunicazione Sostituire sonda esterna
E24	Sensore ritorno danneggiato	La caldaia continua a funzionare con il circolatore sempre al massimo	Sostituire sensore
E25	Temperatura impianto troppo bassa rischio congelamento	Blocco caldaia	Se possibile ripristinare le condizioni normali di utilizzo e resettare
E28*	Sonda bollitore danneggiata	Blocco caldaia	Sostituire sonda
E31	Sensore sicurezza guasto	Blocco caldaia	Sostituire sensore
E60	Errore PWM circolatore	Cirilcolatore sempre al massimo	Controllare cablaggio sostituire circolatore
E61	Guasto temporaneo circolatore	Il circolatore funziona in modalità emergenza	Attendere ripristino delle condizioni normali o sostituire il circolatore
E62	Guasto circolatore	Blocco caldaia	Sostituire circolatore
E75	Mancata comunicazione tra scheda madre e interfaccia	Blocco caldaia	Resettare sistema Disconnettere alimentazione Sostituire scheda
E88	Errore comunicazione OPEN THERM	Blocco caldaia	Controllare il collegamento tra caldaia e Open Therm
E99	Errore configurazione parametri	Blocco caldaia	Controllare e riconfigurare i parametri

*visualizzabili solo se i relativi dispositivi sono presenti

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO

COMBINATA: SANITARIO + RISCALDAMENTO

Fig. 12

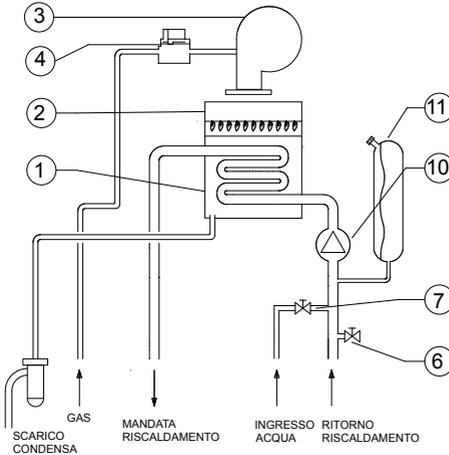


- 1) Scambiatore Primario
- 2) Bruciatore
- 3) Ventilatore
- 4) Valvola gas
- 5) Valvola tre vie
- 6) Valvola di sicurezza
- 7) Rubinetto di caricamento
- 8) Turbina x prec. Sanitario
- 9) Scambiatore secondario
- 10) Circulatore
- 11) Vaso di espansione

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO

SOLO RISCALDAMENTO

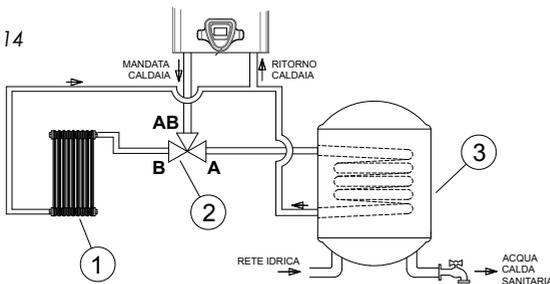
Fig. 13



- 1) Scambiatore Primario
- 2) Bruciatore
- 3) Ventilatore
- 4) Valvola gas
- 5) -
- 6) Valvola di sicurezza
- 7) Rubinetto di caricamento
- 8) -
- 9) -
- 10) Circulatore
- 11) Vaso di espansione

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO BOLLITORE-TRE VIE

Fig. 14

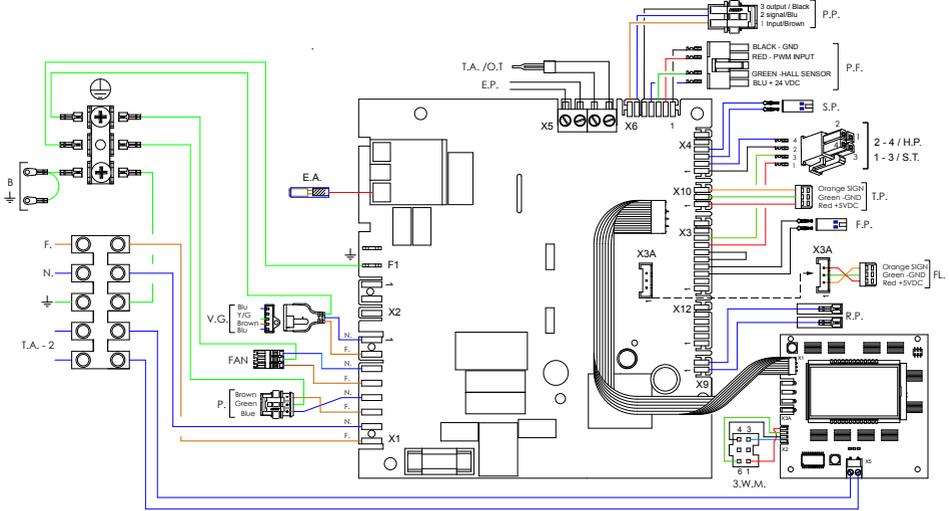


- 1) Circuito riscaldamento
- 2) Valvola tre vie
- 3) Bollitore

SCHEMA CABLAGGIO ELETTRICO

COMBINATA: SANITARIO + RISCALDAMENTO

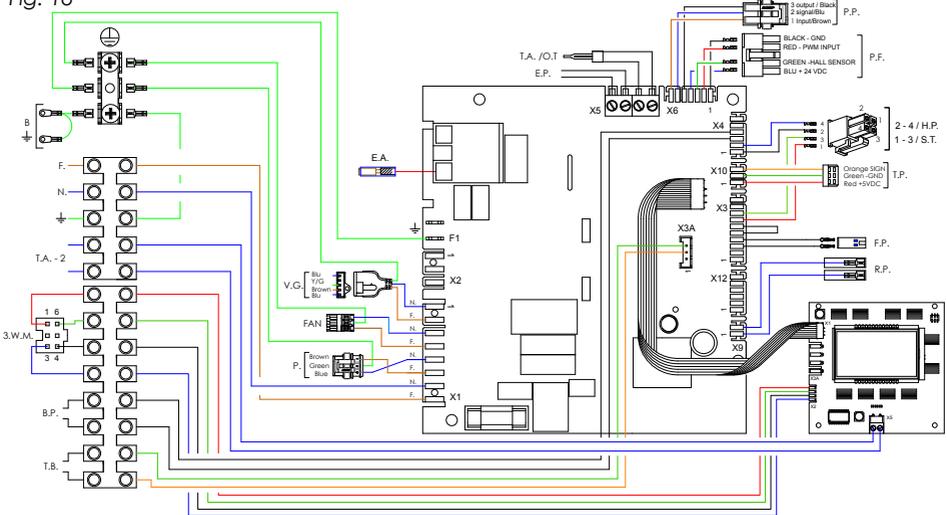
Fig. 15



SCHEMA CABLAGGIO ELETTRICO

SOLO RISCALDAMENTO

Fig. 16

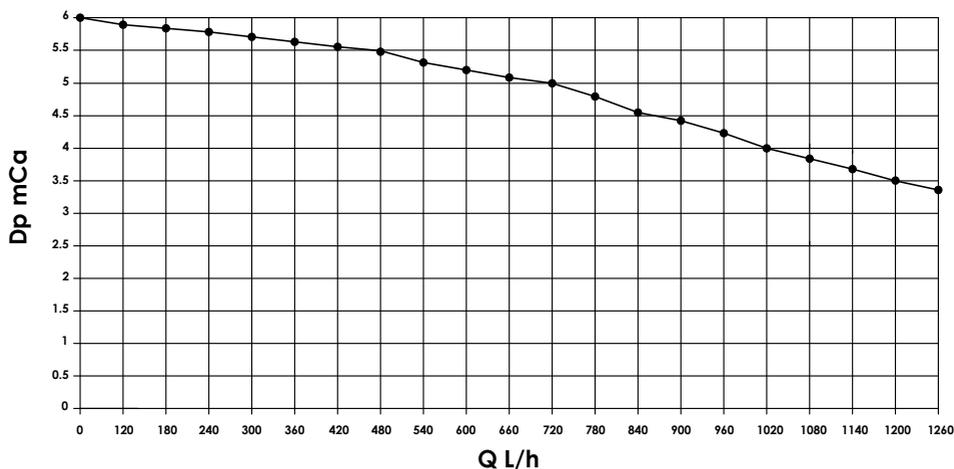


Lista connessioni THEA.20 MR/MN

3.W.M.	Valvola Tre Vie	FAN	Aspiratore fumi	N.	Neutro	S.P.	Sonda Sanitario	T.B.	Termostato Bollitore
B.	Terra Caldaia	FL.	Fusso stato	P.	Circolatore	S.T.	Sonda Sicurezza	V.G.	Valvola Gas
E.A.	Elettrodo Accensione	F.P.	Sonda Fumi	P.F.	PWM Ventilatore	T.P.	Trasduttore di Pressione	B.P.	Sonda Boiler
E.P.	Sonda Esterna	H.P.	Sonda Riscaldamento	P.P.	PWM Circolatore	T.A./O.T.	Termostato Ambiente/Open Therm		
F.	Fase	M.V.G.	Modulatore Valvola Gas	R.P.	Sensore Ritorno	T.A. - 2	Termostato Ambiente Zona 2		

GRAFICI PER LA PREVALENZA DISPONIBILE ALL'IMPIANTO

Fig. 17



INSTALLAZIONE

Impiego:

La caldaia è stata costruita secondo standard tecnici che correntemente applicati permettono di ottenere un grado elevato di sicurezza e affidabilità. Tuttavia a seguito di un utilizzo improprio, potrebbero insorgere pericoli per l'incolumità delle persone e delle cose e danni anche gravi all'apparecchio.

La presente caldaia è concepita come generatore termico per sistemi chiusi di riscaldamento e per impianti di produzione dell'acqua calda nelle abitazioni.

L'impiego di questa caldaia è da intendersi unicamente per il riscaldamento dell'acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica.

Qualsiasi utilizzo diverso è da considerarsi improprio. Il produttore/fornitore declina ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio.

Un utilizzo secondo gli scopi previsti comprende anche il rispetto delle istruzioni dei manuali di esercizio e di installazione e l'osservanza delle condizioni d'ispezione e manutenzione.

Norme generali

- L'installazione può essere eseguita esclusivamente da parte di un tecnico abilitato. Egli si assume anche la responsabilità per

l'installazione, la regolazione e la messa in servizio corretti. I lavori di regolazione, di manutenzione e di riparazione della caldaia devono essere eseguiti solo da personale abilitato ed autorizzato.

- Non installare l'apparecchio in luoghi con presenza di polveri o vapori aggressivi.

La presenza di sostanze quali: fluoro, cloro, zolfo ed altro (ad es. vapori di spray, solventi o detersivi, vernici, collanti o benzina), può causare il danneggiamento e la corrosione di componenti della caldaia e del sistema di evacuazione dei fumi.

Evitare di collocare l'apparecchio direttamente in locali commerciali/industriali (ad es. saloni da parrucchiere, officine di verniciatura o falegnamerie, aziende di pulizia ecc.).

- Installare l'apparecchio rispettando le distanze minime e gli spazi minimi di montaggio indicati in fig. 18 (anche per l'installazione all'interno di un armadietto).

- Installare l'apparecchio su parete solida.

- Assicurarsi che non vi siano avvallamenti che possano allontanare l'apparecchio dalla parete.

- Assicurarsi prima di eseguire forature di non danneggiare cavi elettrici o tubazioni sottotraccia.

Fig. 18



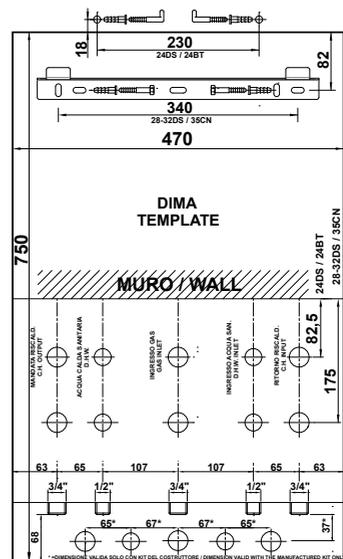
FISSAGGIO CALDAIA AL MURO

Tenendo conto dell'ingombro della caldaia e delle note del cap."norme generali" a pag. 13, fissare alla parete la dima in cartone riportante gli schemi di connessione e fissaggio. (fig. 19)

- Forare con idonea punta in corrispondenza del simbolo dei tasselli sul foglio dima.
- Rimuovere il foglio dima; inserire e bloccare i due tasselli o la lamiera di sostegno fornita a corredo nei fori precedentemente approntati; appendere la caldaia.

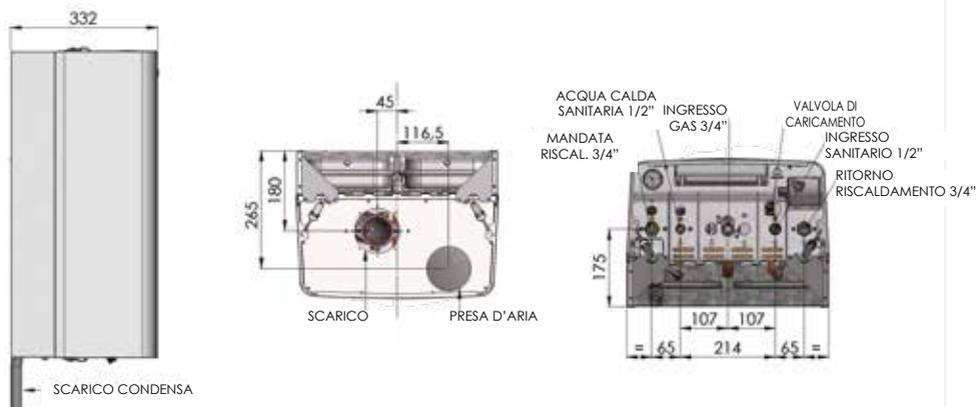


Fissare il foglio dima di riferimento in modo che il suo asse sia perfettamente coincidente con quello della caldaia



DISPOSIZIONE ATTACCHI

Fig. 20



COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO IDRAULICO

Collegare le tubazioni degli impianti idrici e riscaldamento alla caldaia, rispettando le posizioni e distanze indicate (fig. 20), porre particolare cura nel montaggio delle connessioni idrauliche in modo da non metterle in tensione ed evitare quindi difetti di tenuta. Utilizzare utensili e procedure appropriate per effettuare i serraggi.



- Proteggere opportunamente la linea di scarico; il fluido intercettato e convogliato può essere a temperatura elevata.

- **LA DITTA COSTRUTTRICE NON ASSUME NESSUN TIPO DI RESPONSABILITÀ A SEGUITO DI DANNI CAUSATI A PERSONE O COSE DOVUTI ALL'AZIONE DELLA VALVOLA DI SICUREZZA.**

NON UTILIZZARE I TUBI DELLE CONNESSIONI IDRAULICHE COME PRESA DI MESSA A TERRA DI APPARECCHI.



Prima di procedere al collegamento idraulico: effettuare un accurato lavaggio ed accertarsi che le impurità eventualmente presenti nelle tubazioni e nei radiatori siano completamente eliminate.



Intercettare sempre lo scarico della valvola di sicurezza in modo che l'eventuale intervento non possa provocare alcun tipo di danno a persone o cose

- utilizzare tubazioni di diametro non inferiore a 1/2 "
- Fare in modo che la linea rimanga sempre a pressione ambiente utilizzando appositi bicchieri di intercettazione (non collegare direttamente tubi all'imbocco della valvola)
- Predisporre la linea di intercettazione sull'impianto di acque reflue chiare

ATTENZIONE!!!

PROTEGGERE LO SCAMBIATORE PRIMARIO MEDIANTE L'USO DI FLUIDO INIBITORE DI CORROSIONE ESCLUSIVAMENTE FORNITO DALLA CASA MADRE. PENA DECADIMENTO DELLA GARANZIA SULLO SCAMBIATORE MEDESIMO.

- Idraterm p.100 in sol.1% per impianti ad alta temperatura
- Idraterm p.140 in sol.1% per impianti a bassa temperatura

COLLEGAMENTO RUBINETTO DI RIEMPIMENTO CALDAIA SOLO RISCALDAMENTO

Per poter effettuare il caricamento dell'impianto è sufficiente collegare al raccordo ingresso sanitario da 1/2" la valvolina a sfera fornita a corredo intercettando quindi la rete di distribuzione idrica.



Fig. 21

Valvola a sfera per caricamento

RIEMPIMENTO DELL' IMPIANTO

Effettuati tutti i collegamenti, idraulici della caldaia è possibile procedere al riempimento del circuito di riscaldamento. Effettuare l'operazione con lentezza per agevolare la fuoriuscita completa dell'aria; assicurarsi durante il caricamento della perfetta tenuta idraulica di tutte le parti interne ed esterne all'apparecchio

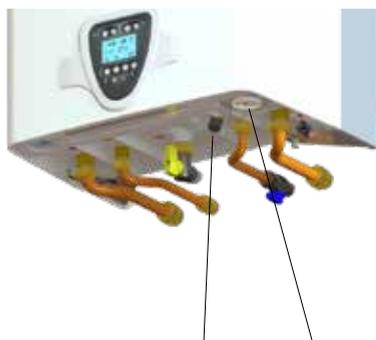
- Aprire le valvole di sfogo dei radiatori;
- Aprire, gradualmente, il rubinetto di carico Fig. 22 accertandosi che le eventuali valvole di sfogo aria automatiche, installate sull'impianto, funzionino regolarmente.
- Chiudere le valvole di sfogo dei radiatori non appena esce acqua;
- Controllare sul manometro che la pressione raggiunga un valore compreso 1,3 e 1,6 bar;
- Chiudere il rubinetto di carico



Fig. 22

Effettuare le operazioni di caricamento e rabbocco di acqua nell'impianto, a caldaia completamente ferma con tutte le parti a temperatura ambiente.

Chiudere sempre il rubinetto di carico una volta terminata l'operazione



Rubinetto di caricamento

Manometro

COLLEGAMENTO SCARICO CONDENSA

La caldaia TheA++ MR/MN Kondens è già dotata di un sifone che impedisce la fuoriuscita dei prodotti di combustione nell'ambiente in cui è installato.

Il punto di collegamento tra lo scarico condensa dell'apparecchio ed il condotto realizzato deve essere ispezionabile e deve raggiungere il pozzetto di smaltimento delle "acque chiare" con una pendenza minima prevista dalle norme, senza punti in cui si possano formare ristagni e senza restringimenti che potrebbero limitarne il deflusso.

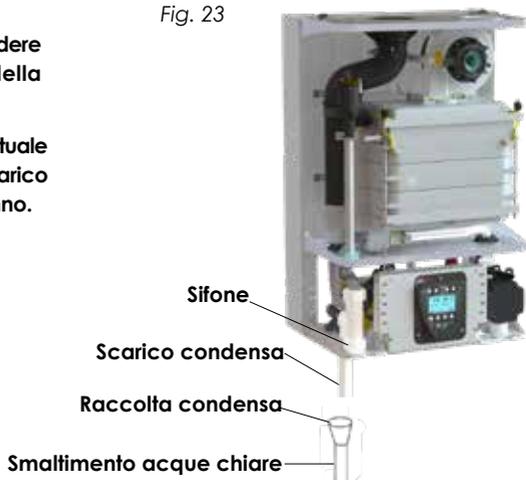
È necessario eseguire un collegamento di tipo aperto per evitare che l'eventuale formazione di ghiaccio nell'impianto di evacuazione impedisca lo scarico della condensa. La fig. 23 evidenzia come collegare il sifone alla rete di smaltimento.

La norma di riferimento è la UNI 11071.

➔ Sarà compito dell'installatore prevedere un sistema di neutralizzazione della condensa se necessario.

⚠ Si raccomanda una verifica ed eventuale pulizia, del sifone e del sistema scarico condensa, almeno una volta all'anno.

Fig. 23



COLLEGAMENTO ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE GAS

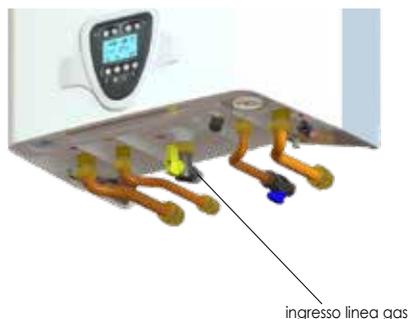
Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'apparecchio sia predisposto per il funzionamento con il tipo di combustibile disponibile ed effettuare una accurata pulizia di tutte le tubature gas dell'impianto, per rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia.

L'allacciamento gas deve essere effettuato all'attacco relativo (fig. 24) in conformità alla normativa in vigore, con tubo metallico rigido oppure con tubo flessibile a parete continua in acciaio inox, interponendo una saracinesca tra impianto e caldaia.

Verificare che la portata della linea di distribuzione al contatore gas sia sufficiente a supportare l'uso

simultaneo di tutti gli apparecchi ad esso collegati. Verificare che lungo la linea di distribuzione dal contatore agli apparecchi utilizzatori non vi siano eccessive perdite di carico; utilizzare quindi tubi di diametro sufficiente affinché tale requisito sia soddisfatto.

Fig. 24



Prima di immettere il combustibile nella rete assicurarsi della perfetta tenuta di tutte le connessioni

Prima di immettere il combustibile nella rete verificare la presenza nel circuito di tutti i dispositivi necessari alla realizzazione e al mantenimento delle pressioni massime ammesse per i relativi gas.



Non utilizzare i tubi del gas come presa di messa a terra di apparecchi elettrici.

Montare sempre una saracinesca di intercettazione posta in prossimità e a monte dell'apparecchio con volantino di manovra di colore GIALLO in posizione visibile priva di qualsiasi ostacolo che ne possa compromettere anche parzialmente la manovra.

COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

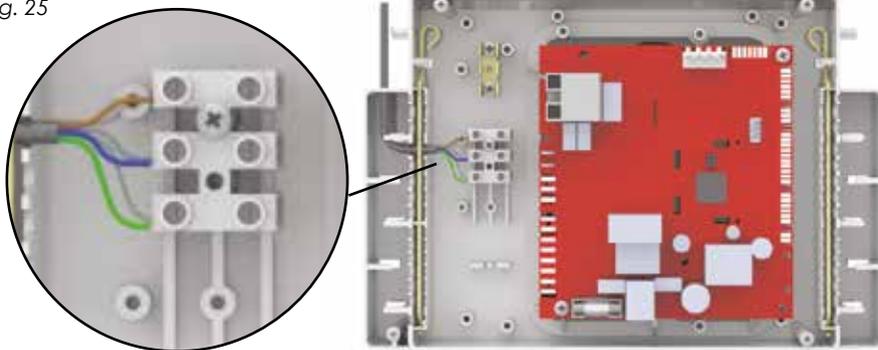
La sicurezza dell'apparecchio è anche raggiunta quando lo stesso è correttamente collegato ad un impianto di distribuzione elettrica eseguito secondo le vigenti norme; ed in particolare quando viene connesso ad un efficace impianto di messa a terra.

L'apparecchio è dotato di un cavo tripolare precablato di allacciamento alla linea elettrica sprovvisto di spina. Il collegamento alla rete deve essere eseguito con allacciamento fisso e dotato di interruttore bipolare i cui contatti abbiano una apertura di almeno 3 mm. È importante rispettare le polarità (LINEA: cavo marrone / NEUTRO: cavo blu / TERRA: cavo giallo-verde) negli allacciamenti alla linea elettrica. In fase di installazione o sostituzione del cavo di alimentazione, il conduttore di terra deve essere lasciato 2 cm più lungo degli altri. Nel caso sia necessario sostituire completamente il cavo di alimentazione precablato è necessario accedere al vano porta scheda elettronica:

- togliere tensione all'apparecchio mediante interruttore a monte.
- rimuovere la copertura inferiore svitando le quattro viti di bloccaggio.
- ruotare il pannello strumenti in posizione di aperto.
- rimuovere il coperchio posteriore scatola, svitando le 4 viti di fissaggio.
- individuare la morsettiera posta a lato della scheda elettronica (fig. 25) e scollegare i poli di linea, neutro e massa del cavo precablato; rimuovere il cavo.
- cablare i rispettivi poli del nuovo conduttore rispettando le posizioni.
- richiudere il coperchio posteriore, bloccandolo con le rispettive viti.
- riportare il pannello in posizione di lavoro e riposizionare la protezione inferiore.

Per le connessioni o la sostituzione di conduttori utilizzare cavo di classe H05VV -F, H05VVH2-F CEI EN 60228) o superiori.

Fig. 25



Principali norme e decreti di riferimento relativi agli impianti di distribuzione elettrica: CEI 64/8 - EN 60079-10 / 14 / 17 - CEI 31/35 V2

Far verificare da personale professionalmente qualificato l'efficienza e l'adeguatezza dell'impianto di terra; il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.



Verificare che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targhetta dati caldaia.

Per la connessione dell'apparecchio alla rete non è permesso utilizzare prolunghe, adattatori e prese multiple.

Prima di accedere ai componenti interni del pannello comandi, assicurarsi che l'apparecchio non sia alimentato elettricamente



COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI ASPIRAZIONE E SCARICO FUMI: APPLICAZIONI COMPATIBILI

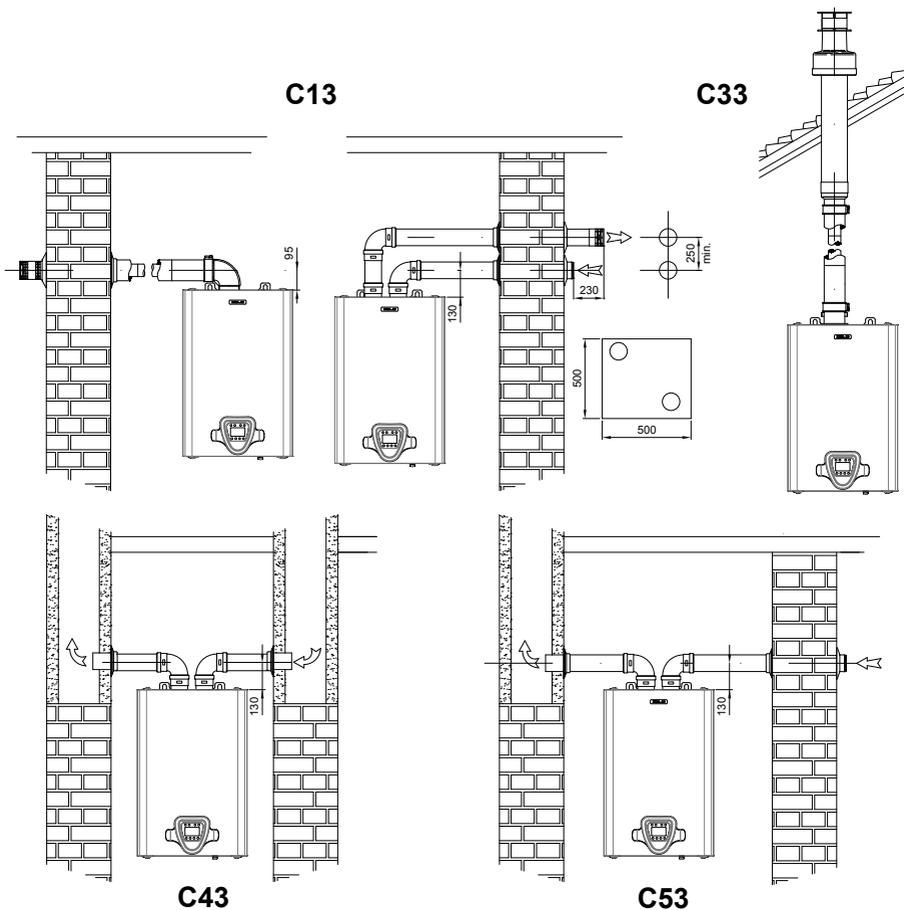
L'apparecchio è di "tipo C" a camera stagna e tiraggio forzato, l'ingresso aria e l'uscita fumi devono essere collegati ad uno dei sistemi di evacuazione/aspirazione, in linea con quanto prescritto nella norma UNI 7129. Le tipologie di sistemi di aspirazione e scarico fumi ammessi sono riportati sulla targhetta dati tecnici, ed in calce riassunti:

- C13 scarico a parete concentrico. I tubi possono essere anche sdoppiati ma le uscite devono essere sottoposte a simili condizioni di vento.
- C33 scarico concentrico a tetto (con le stesse

specifiche del tipo C13).

- C43 scarico e aspirazione in canne fumarie comuni separate, ma sottoposte a simili condizioni di vento.
- C53 scarico e aspirazione separati a parete o a tetto, comunque in zone sottoposte a pressioni diverse.
- C63 scarico e aspirazione realizzati con tubi commercializzati e certificati separatamente.

Fig. 26



SISTEMA DI ASPIRAZIONE E SCARICO FUMI: RIFERIMENTI NORMATIVI

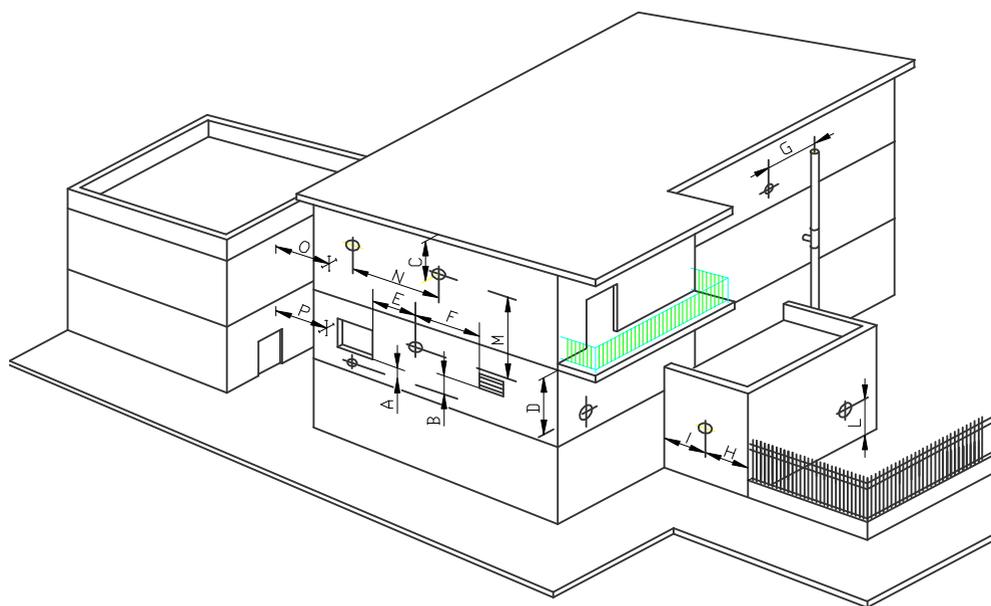
È possibile che alcune configurazioni compatibili siano espressamente limitate o non consentite da leggi, norme o regolamenti locali. Prima di procedere con l'installazione verificare e rispettare scrupolosamente le prescrizioni in oggetto. Rispettare inoltre le

disposizioni inerenti il posizionamento dei terminali a parete e/o tetto e le distanze minime da finestre, pareti, aperture di aerazione,

Le operazioni di installazione, verifica e modifica integrale o parziale dei sistemi di aspirazione e scarico devono essere eseguite solo ed esclusivamente da personale qualificato secondo i requisiti professionali specificati dalla legge 46 /90.

Nei casi per i quali sia ammesso scarico diretto a parete occorre applicare la norma vigente UNI 7129 riguardante il posizionamento dei terminali; della quale viene riportato in calce schema riassuntivo:

Fig. 27



Posizionamento del terminale	Distanze	Apparecchi da 16 a 35 kW mm min.
Nei casi	A	600
Sotto apertura di aerazione	B	600
Sotto gronda	C	300
Sotto balcone *	D	300
Da una finestra adiacente	E	400
Da una apertura di aerazione adiacente	F	600
Da tubazioni o scarichi verticali od orizzontali **	G	300
Da un angolo dell'edificio	H	300
Da una rientranza dell'edificio	I	300
Dal suolo o da altro piano di calpestio	L	2500
Fra due terminali verticali	M	1500
Fra due terminali in orizzontale	N	1000
Da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3 m dallo sbocco dei fumi	O	2000
idem, ma con aperture o terminali entro un raggio di 3 m dallo sbocco dei fumi	P	3000

* I terminali sotto un balcone praticabile devono essere collocati in posizione tale che il percorso totale dei fumi, dal punto di uscita del terminale al loro sbocco dal perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza della eventuale balaustra di protezione, non sia inferiore a 2000 mm.

** nella collocazione dei terminali dovranno essere adottate distanze non minori di 500 mm. Per la vicinanza di materiali sensibili all'azione dei prodotti della combustione (ad esempio, gronde e pluviali in materiale plastico, sporti in legname, ecc.) a meno di non adottare adeguate misure schermanti nei riguardi di detti materiali.

SISTEMA DI ASPIRAZIONE E SCARICO FUMI: INSTALLAZIONE

L'apparecchio, può essere connesso a sistemi di aspirazione e scarico di tipo COASSIALE di tipo SDOPPIATO.

Il sistema "coassiale" è costituito da un unico tubo contenente coassialmente al condotto di scarico dei fumi quello di aspirazione aria. Il sistema prevede tutta la componentistica per poter completare

la linea considerando cambi di direzione, tratti rettilinei di varia lunghezza, terminali di connessione all'apparecchio e di fine linea nonché tutte le guarnizioni di tenuta appositamente predisposte. In calce è riportato l'elenco dei componenti compatibili previsti e relative caratteristiche:

SISTEMA COASSIALE Diametri 60/100 mm

Pos.	Descrizione	Perdite di carico (Pa)	Lunghezza Equivalente mt
1	Terminale L.990	25	2.8
2	Prolunga L.1000 M-F	6	1
3	Attacco flangiato Verticale M	15	2.2
4	Curva 90° M-F	7	1.3
5	Curva 45°	6	1
6	Guarnizione neoprene ø 128		
7	Guarnizione aspirazione ø 100		
8	Guarnizione scarico ø 60		

Fig. 28

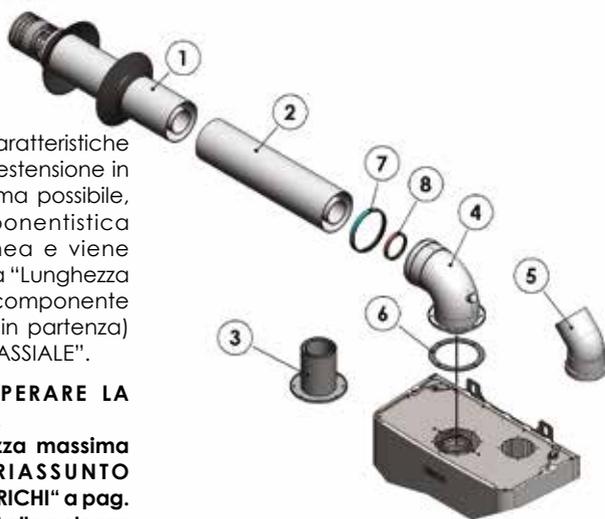
Le elevate perdite di carico caratteristiche di questo sistema ne limitano l'estensione in lunghezza. La lunghezza massima possibile, quindi, dipende dalla componentistica utilizzata per comporre la linea e viene ricavata sommando i valori della "Lunghezza Equivalente" per ogni singolo componente utilizzato (esclusa la curva 90° in partenza) riportati in tabella "SISTEMA COASSIALE".

È INDISPENSABILE NON SUPERARE LA LUNGHEZZA MASSIMA PREVISTA!

Consultare i valori di lunghezza massima riportati nella tabella "RIASSUNTO CARATTERISTICHE TECNICHE SCARICHI" a pag. 26 per sistema COASSIALE relativi alla potenza e tipo di apparecchio installato.

Il sistema "sdoppiato" è costituito da un tubo per lo scarico, connesso a valle all'imbocco del ventilatore, e da uno per l'aspirazione connesso all'apposito foro predisposto sul tettuccio della camera stagna. Il sistema prevede tutta la componentistica per

poter completare la linea considerando per entrambi i tubi cambi di direzione, tratti rettilinei di varia lunghezza, terminali di connessione all'apparecchio e di fine linea nonché tutte le guarnizioni di tenuta appositamente predisposte. In calce è riportato l'elenco dei componenti compatibili previsti e per ognuno relative caratteristiche.



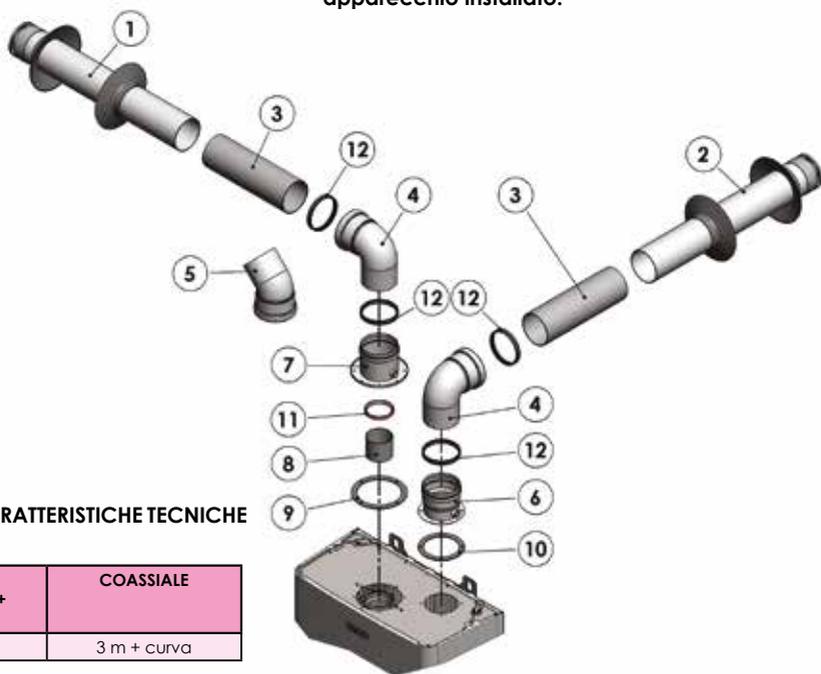
SISTEMA SDOPPIATO Diametro 80 mm:

Pos.	Descrizione	Perdite di carico (Pa)	Lunghezza Equivalente mt
1	Terminale aspirazione L.950	15	0.8
2	Terminale scarico L.990	3.5	1.5
3	Prolunga M-F L.1000	3	1
4	Curva 90° M-F	14	3
5	Curva 45° M-F	7	1.3
6	Adattatore aspirazione \varnothing 80		
7	Adattatore scarico \varnothing 80		
8	Tronchetto L50 \varnothing 60 scarico		
9	Guarnizione neoprene \varnothing 128		
10	Guarnizione neoprene \varnothing 100		
11	Guarnizione a collare \varnothing 60		
12	Guarnizione \varnothing 80		

La lunghezza massima possibile, dipende dalla componentistica utilizzata per comporre entrambe le linee; viene ricavata sommando i valori delle "perdite di carico" di ogni singolo componente utilizzato, per realizzare sia la linea di scarico che quella di aspirazione riportate in tabella "SISTEMA SDOPPIATO".

È INDISPENSABILE NON SUPERARE IL VALORE DI MASSIMA PERDITA DI CARICO TOTALE DEI CONDOTTI (aspirazione + scarico) AMMESSA! Consultare i valori delle PERDITE DI CARICO massime riportate nella tabella "RIASSUNTO CARATTERISTICHE TECNICHE SCARICHI" per sistema SDOPPIATO e per potenza e tipo di apparecchio installato.

Fig. 29



RIASSUNTO CARATTERISTICHE TECNICHE SCARICHI

SDOPPIATO (aspirazione + scarico)	COASSIALE
dp ≤ 160 PA	3 m + curva

SISTEMA DI ASPIRAZIONE E SCARICO FUMI: AVVERTENZE



ATTENERSI SCRUPolosAMENTE ALLA REGOLAMENTAZIONE E ALLA NORMATIVA VIGENTE
PREDISPORRE SISTEMI DI ASPIRAZIONE E SCARICO CONFORMI A QUELLI SPECIFICATI SULLA TARGHETTA DATI TECNICI, OSSERVANDO SCRUPolosAMENTE EVENTUALI LIMITAZIONI DOVUTE ALL'APPLICAZIONE DI NORME E REGOLAMENTI LOCALI.

PER TUTTI I SISTEMI DI EVACUAZIONE FUMI E ASPIRAZIONE ARIA COMBURENTE, UTILIZZARE SOLO COMPONENTISTICA OMOLOGATA, DIMENSIONALMENTE COMPATIBILE ED ESPRESSAMENTE PROGETTATA E COSTRUITA ALLO SCOPO.

ATTENERSI SCRUPolosAMENTE ALLE SPECIFICHE DI MONTAGGIO.

PROVVEDERE ALLA COIBENTAZIONE TERMICA DEI TRATTI DI CONDOTTO FUMI ESPOSTI A BASSE TEMPERATURE.

EVITARE LA FORMAZIONE DI ECCESSIVA CONDENSA. IMPEDIRE CHE L'EVENTUALE FORMAZIONE POSSA INTERESSARE ANCHE MINIMAMENTE QUALSIASI PARTE INTERNA DELLA CALDAIA.

QUALORA FOSSE NECESSARIO, INTERPORRE OPPORTUNE TRAPPOLE RACCOGLICONDENSA SUL CONDOTTO DI SCARICO:

Assicurarsi prima della messa in esercizio:

- DELLA PERFETTA TENUTA DEI CONDOTTI DI SCARICO FUMI E ASPIRAZIONE ARIA
- DEL LORO CORRETTO POSIZIONAMENTO E FISSAGGIO
- DELL'ASSENZA DI SOLLECITAZIONI MECCANICHE, CHIMICHE E TERMICHE CHE INTERESSANDO I CONDOTTI STESSI NE POSSA PREGIUDICARE ANCHE A TITOLO MOMENTANEO L'INTEGRITÀ.

PREVEDERE SEMPRE SISTEMI PER L'ASSORBIMENTO DELLA DILATAZIONE TERMICA QUALORA I TRATTI DI CONDOTTO DI SCARICO FUMI SIANO DI LUNGHEZZA MAGGIORE DI QUELLA MINIMA PREVISTA.

Tutte le operazioni di manutenzione DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE ABILITATO ai sensi della legge n°46 del 5 marzo 1990 ed in conformità alle norme UNICIG 7129 e 7131 e aggiornamenti. Inoltre tali operazioni devono essere eseguite nella

piena osservanza delle normative vigenti. Alla fine di ogni periodo stagionale di riscaldamento ed ogni qualvolta lo si ritenga necessario è opportuno far ispezionare l'apparecchio da personale qualificato, al fine di avere un impianto sempre in perfetta efficienza.

OPERAZIONI PRELIMINARI DI MANUTENZIONE

- Controllo dichiarazione di conformità.
- Controllo del libretto di impianto.
- Verifica della presenza del LIBRETTO DI ISTRUZIONI
- Esame visivo del locale di installazione (in conformità alle norme previste).
- Esame visivo dei canali di fumo.
- Controllo dell'evacuazione dei prodotti della combustione.

OPERAZIONI GENERICHE DI MANUTENZIONE

- pulizia delle eventuali incrostazioni sugli scambiatori e sugli elettrodi;
- rimozione di eventuali ossidazioni sul bruciatore;
- controllo della regolarità di accensione, spegnimento e funzionamento dell'apparecchio;
- verifica visiva della assenza di perdite dei raccordi e tubazioni di collegamento gas e acqua;
- verifica di intervento dei dispositivi di sicurezza;
- verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di comando e regolazione dell'apparecchio;
- verificare il buon funzionamento e l'integrità del condotto e/o dispositivo di scarico dei fumi;
- controllo visivo della mancanza di ostruzioni sullo scarico della valvola di sicurezza;
- verifica pressione statica dell'impianto idraulico;



In caso di sostituzione di componenti della caldaia è tassativo utilizzare pezzi di ricambio originali forniti dalla casa costruttrice, l'utilizzo di altri componenti potrebbe compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchio. La casa costruttrice declina ogni responsabilità per l'utilizzo di pezzi non originali.

Al termine delle operazioni di manutenzione è obbligatorio redigere il rapporto di intervento, da rilasciare all'occupante, che dovrà contenere le situazioni riscontrate, gli interventi effettuati e le eventuali raccomandazioni (mod. H DPR 511/99).

FUNZIONE SERVICE

La funzione è prevista per permettere, in fase di manutenzione e regolazione, di porre l'apparecchio in condizioni funzionali di massima e minima potenza indipendentemente dalla presenza di rispettive chiamate dal termostato.

L'attivazione della funzione "SERVICE" necessita dell'installazione completa dell'apparecchio; prima di attivare la funzione verificare che tutte le condizioni specificate nel capitolo relativo "1° accensione" siano soddisfatte.

Attivazione della funzione:

Per attivare la funzione è necessario

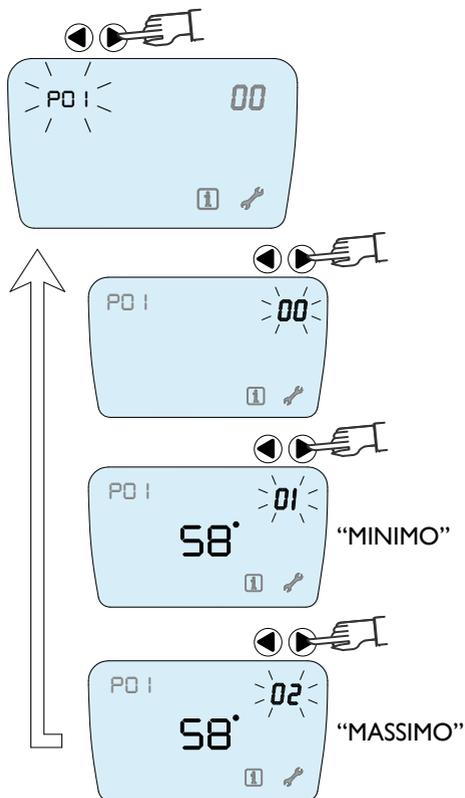
accedere al MENÙ CONFIGURAZIONE e attivare le modalità relative presenti nella pagina dedicata. Per accedere al MENU CONFIGURAZIONE fare riferimento alle procedure indicate nel relativo capitolo (pag. 35).

Entrati nella modalità "MENÙ CONFIGURAZIONE" mediante il tasto 6 selezionare la pagina "P01". A questo punto, premere uno dei due tasti sopra al valore numerico, visualizzato a fianco della relativa pagina: il valore indicato comincerà ad essere visualizzato ad intermittenza.

Premere il tasto "8" per incrementare il valore visualizzato e il tasto "7" per diminuirlo.

P01	00 = disattivato	01 = potenza minima	02 = potenza massima
-----	------------------	---------------------	----------------------

Fig. 30



ASSICURARSI CHE:

L'IMPIANTO TERMICO SIA CARICO ED IN PRESSIONE;

SIANO APERTE EVENTUALI SARACINESCHE DI INTERCETTAZIONE POSIZIONATE SULLA MANDATA E RITORNO IMPIANTO, E SULLA LINEA GAS; VI SIA DISPONIBILITÀ DI COMBUSTIBILE; SIANO COMMUTATE VERSO L'IMPIANTO EVENTUALI VALVOLE DI REGOLAZIONE; SIANO OSSERVATE LE SPECIFICHE PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO.

Se la funzione rimane attivata per lunghi periodi è possibile che si produca l'innalzamento della temperatura in corrispondenza dei terminali dell'impianto.

Durante la modalità SERVICE sono attive tutte le funzioni di sicurezza ed in particolare quella del controllo della max temperatura nel circuito di riscaldamento tramite la

sonda di mandata; al raggiungimento della temperatura di 80°C la funzione viene sospesa.

L'uscita dalla funzione avviene in modo automatico dopo 20 minuti di permanenza, oppure assegnando al parametro P1 il valore "00" che riporta l'apparecchio alle normali funzioni.

IDENTIFICAZIONE TARGHETTA DATI

Fig. 31 - TARGHETTA DATI TECNICI

		CE	0
Tipo di caldaia:	A	Categoria:	G
Modello:	B	Classificazione:	H
Matricola:	C	Data:	I
Codice:	D	Codice PIN:	J
Paese di destinazione:	E	Classe NOx:	K
Costruttore:	F		
Apparecchio predisposto per funzionare a:			
	Portata	Pressione nominale	Pressione Min/Max
..... Metano G20	L/a (m ³ /h)	L/b (mbar)	L/c (mbar)
..... G31	L/a (kg/h)	L/b (mbar)	L/c (mbar)
Circuito RISCALDAMENTO			
Portata termica:	M (kW min.)	M/a (kW max)	
Potenza utile:	N (kW min.)	N/a (kW max)	
Potenza utile a condensazione:		O (kW max)	
Pressione di utilizzo:	P (bar)	Temp.di lavoro: Q(C°)	
Circuito SANITARIO			
Portata termica nominale:	R(kW min.)	R/a (kW max)	
Portata specifica Δt25:	S (l/min.)		
Pressione di utilizzo:	T (bar)	Temp.di lavoro: U (C°)	
Grado di protezione IP	W	Potenza elettrica:	X (W)
Temp.di lavoro	Y (C°)	Aliment.Elettrica	Z

0 = Ente di sorveglianza
A = Tipo di caldaia
B = Modello di caldaia
C = Matricola/Serial Number
D = Codice caldaia
E = Paese di destinazione
F = Costruttore
G = Categoria
H = Tipi di configurazione scambio fumi approvati
I = Data di produzione
J = P.I.N. numero identificativo prodotto
K = Classe Nox
L = Regolata per gas tipologia
L/a = Portata
L/b = Pressione nominale di alimentazione
L/c = Pressione Min/Massima
M = Portata termica min
M/a = Portata termica max
N = Potenza utile min
N/a = Potenza utile max
O = Potenza utile a condensazione
P = Pressione utilizzo riscaldamento
Q = Temperatura utilizzo riscaldamento
R = Portata termica in sanitario se diversa da M min.
R/a = Portata termica in sanitario se diversa da M/a max.
S = Portata specifica A.C.S. secondo EN625-EN13203-1
T = Pressione utilizzo sanitario
U = Temp. utilizzo sanitario
W = Grado di protezione
X = Consumo
Y = Temperatura di esercizio
Z = Alimentazione elettrica

REGOLAZIONE POTENZA

La caldaia viene fornita già predisposta per funzionare in maniera ottimale secondo uno specifico tipo di combustibile identificabile consultando la targhetta dati tecnici presente sul retro del pannello strumenti.

Tuttavia è necessario verificare SEMPRE prima di porre in esercizio l'apparecchio:

1° accensione

- che l'apparecchio sia correttamente posizionato e installato in ambienti con tutti i requisiti previsti dal costruttore, unitamente a quelli previsti dalla normativa in vigore.
- che la caldaia sia correttamente connessa alle vie idriche.
- della presenza di acqua ad una pressione conveniente nel circuito di riscaldamento.
- della perfetta tenuta del circuito di riscaldamento e di tutte le connessioni idrauliche presenti in caldaia.
- che la connessione della caldaia alla rete di alimentazione elettrica sia effettuata secondo la normativa vigente.
- che la connessione dell'apparecchio al

dispositivo di evacuazione fumi, sia effettuata secondo le norme vigenti; che siano rispettate le specifiche e le modalità compatibili specificate dal costruttore e riportate sulla targha dati tecnici (fig. 31). Verificare inoltre la presenza, qualora ve ne sia necessità, di appropriati diaframmi (pag. 26). **L'inosservanza di tali verifiche, può rendere il funzionamento dell'apparecchio estremamente pericoloso per la salute delle persone e degli animali.**

- che il tipo di gas distribuito nella rete connessa all'apparecchio sia corrispondente a quello indicato nella targa dati e per il quale l'apparecchio risulta predisposto e regolato.

L'alimentazione dell'apparecchio con combustibili non compatibili con i dati di targa può provocare situazioni di grave pericolo per cose o persone oltre all'irrimediabile deterioramento dell'apparecchio stesso.

- la perfetta tenuta di tutta la linea di distribuzione del gas esterna ed interna all'edificio compresa la parte eventualmente interna all'apparecchio stesso.

- la conformità della linea gas alle norme vigenti in materia, ed in particolare: **della presenza di saracinesca di intercettazione posta in prossimità**

e a monte dell'apparecchio con volantino di manovra di colore GIALLO in posizione visibile priva di qualsiasi ostacolo che ne possa compromettere anche parzialmente la manovra.

1° accensione / periodicamente:

- verifica del mantenimento delle specifiche sopracitate ed efficienza completa dell'apparecchio.
- verifica della pressione dinamica del gas distribuito nella rete.
- verifica della pressione del gas al bruciatore dell'apparecchio a vari regimi.

VERIFICA PRESSIONE DINAMICA LINEA DISTRIBUZIONE GAS:

-Rimuovere il mantello allentando le quattro clip di bloccaggio.

- Liberare l'accesso alla valvola gas ruotando il pannello strumenti in posizione di aperto (fig. 32)
 - Allentare la vite di serraggio a tenuta della presa di pressione a monte del regolatore e collegare ad essa tramite tubetto in silicone la presa + di un micromanometro differenziale con campo di lavoro idoneo (almeno 0- 50 mbar), lasciando libera

L'eventuale seconda presa - (fig. 33)

- Alimentare la rete gas, azionando la saracinesca posta in prossimità del contatore di consumo ed aprire la saracinesca di intercettazione gas a monte

Dell'apparecchio.

- Mediante la funzione service portare l'apparecchio alla potenza massima.

- Rilevare la pressione del gas a monte del regolatore (pressione dinamica di rete), verificare che il valore letto sul micromanometro collegato, sia compreso nell'intervallo max-min riportato nella tabella "pressione dinamica (rete)" per lo specifico gas.

Pict. 32



Qualora si dovessero riscontrare pressioni dinamiche inferiori a quelle prescritte:

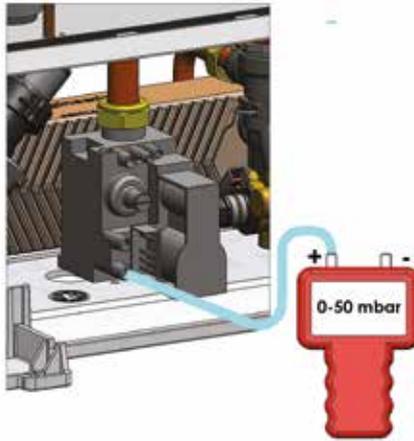
- *verificare che non vi siano strozzature, intercettazioni, o elementi di impedimento al normale flusso del gas sulla linea a monte dell'apparecchio. verificare che il diametro dei tubi componenti la linea sia idoneo e costante lungo tutto il tratto.*
- *verificare che sulla linea non vi siano elementi che possano far aumentare in maniera anomala perdite di carico es. n° eccessivo di curve e cambi di direzione, linee eccessivamente lunghe, tratti in contropendenza ecc.*
- *interpellare il gestore sui valori minimi di pressione previsti.*



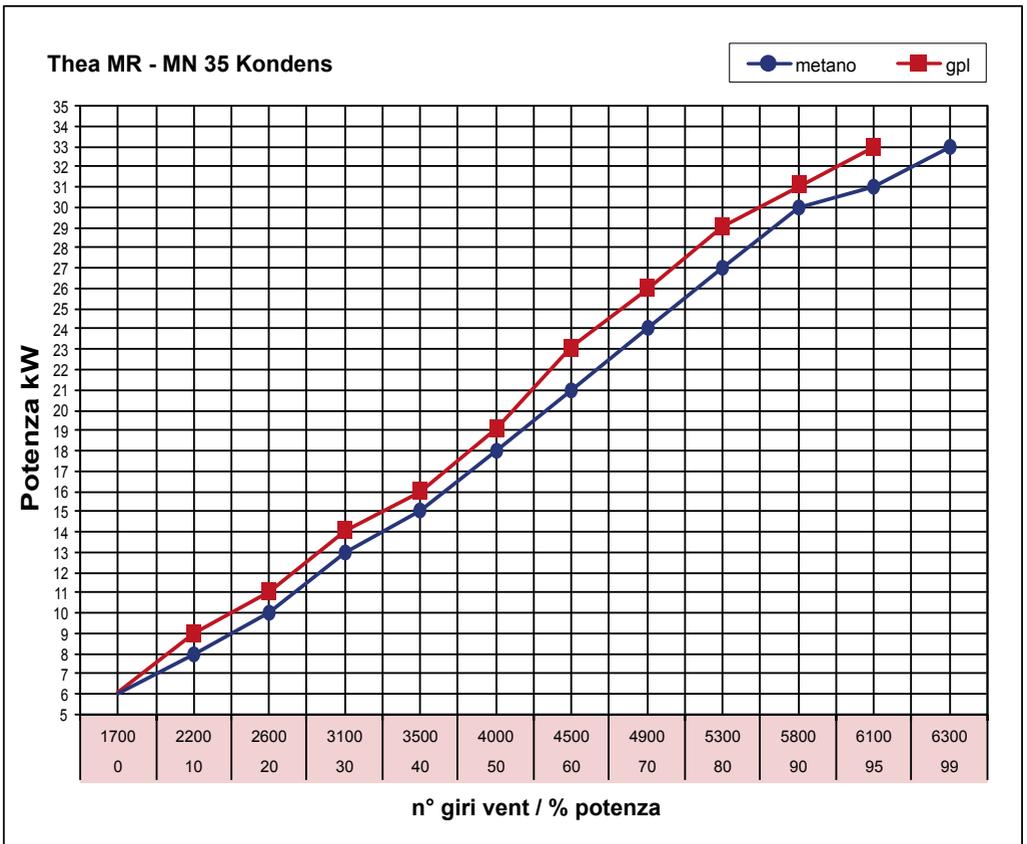
qualora si dovessero riscontrare pressioni dinamiche superiori a quelle prescritte:

- *predisporre sulla linea a monte dell'apparecchio utilizzatore opportuno ed idoneo riduttore/regolatore di pressione.*
- *regolare opportunamente i valori di pressione dinamica del gas tramite il regolatore eventualmente già presente.*

PRESSIONE DINAMICA mbar (RETE)			
G20 (METANO)		G31 (PROPANO)	
min	max	min	max
17	25	25	37



REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN RISCALDAMENTO



ANALISI - VERIFICA E REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

La caldaia viene fornita già tarata e collaudata per il tipo di gas per cui viene richiesta, è comunque opportuno verificare che il tipo di gas e le relative pressioni siano corrette. In caso contrario seguire le procedure descritte in questa sezione.

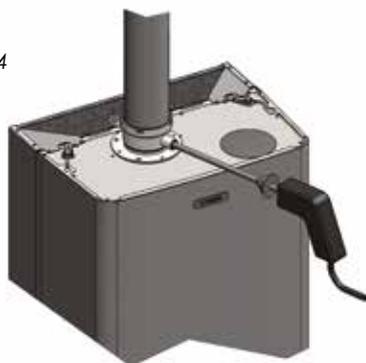
CO₂ previsto. Ruotare in senso orario per aumentare il valore di CO₂, in senso antiorario per diminuirlo.

Per una corretta regolazione potrebbe essere necessario ripetere due volte la regolazione del massimo e del minimo.

POTENZA MASSIMA:

- Mediante la funzione SERVICE portare l'apparecchio alla potenza massima.
- Inserire la sonda dell'analizzatore di combustione nella presa predisposta sullo scarico fumi (fig. 34), trascorsi circa 2/3 minuti dall'accensione eseguire l'analisi e verificare la corrispondenza del valore di CO₂ letto sull'analizzatore con quello indicato in tabella alla potenza massima.
- Nel caso in cui il valore di CO₂ non corrisponda eseguire la regolazione agendo sulla vite "N" (fig. 34) del regolatore di rapporto fino ad ottenere il valore di CO₂ previsto. Ruotare in senso orario per diminuire il valore di CO₂, in senso antiorario per aumentarlo.

Pict. 34



POTENZA MINIMA:

- Mediante la funzione SERVICE portare l'apparecchio alla potenza minima.
- Attendere qualche secondo che si concluda la fase di accensione e che automaticamente la caldaia si porti alla minima potenza.
- Trascorsi circa 2/3 minuti dall'accensione eseguire l'analisi e verificare la corrispondenza del valore di CO₂ letto sull'analizzatore con quello indicato in tabella alla potenza minima.
- Nel caso in cui il valore di CO₂ non corrisponda eseguire la regolazione togliendo il cappuccio di protezione "L" e agire sulla vite "M" (fig. 35) del regolatore di rapporto fino ad ottenere il valore di

Pict. 35

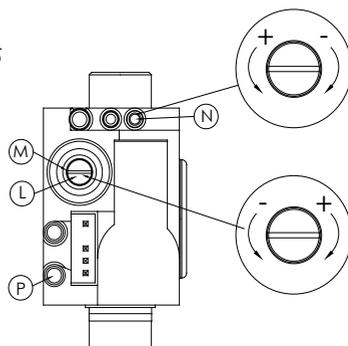


TABELLA VALORI DI CO₂

	UdM	G20 METANO	G31 GPL
		35 KW	35 KW
CO ₂ potenza max	%	9,2 + 0,1 - 0	10,3 + 0,1 - 0
CO ₂ potenza min	%	9 + 0,1 - 0	10 + 0,1 - 0
Pressione minima di rete	mbar	17	29
Pressione massima di rete	mbar	25	37



ATTENZIONE!

Terminate le verifiche relative alla pressione di alimentazione:

- disabilitare la funzione di SERVICE
- porre in stand-by l'apparecchio (spento)
- disconnettere il micromanometro a monte del regolatore gas

SERRARE A TENUTA LA VITE DELLA RELATIVA PRESA DI PRESSIONE

- rimontare a pressione il coperchio di protezione viti regolazione valvola gas
- riportare ed eventualmente fissare il pannello strumenti nella posizione di lavoro
- rimontare coperchio inferiore fissandolo con le relative viti

TRASFORMAZIONE COMBUSTIBILE:

Ove ve ne fosse necessità è possibile modificare l'impostazione dell'apparecchio adattandolo a combustibili previsti dal costruttore ma per cui non vi sia al momento predisposizione.

In particolare l'adattamento riguarda il passaggio e relative regolazioni da gas

METANO a GPL e viceversa.

Per attuare la trasformazione occorre riequipaggiare l'apparecchio in modo che la configurazione di base corrisponda a quella necessaria per supportare il combustibile a disposizione.



LE OPERAZIONI DI CONVERSIONE DEVONO SEMPRE ESSERE EFFETTUATE DA PERSONALE QUALIFICATO COME SPECIFICATO DALLA LEGGE 46/90 DECRETO 37/08.

Per attuare la sostituzione procedere come indicato:

TRASFORMAZIONE DA GAS METANO A GPL

- Configurazione del software
- Regolazione della combustione
- Applicare l'etichetta B1 sulla valvola gas dopo aver rimosso la vecchia etichetta

TRASFORMAZIONE DA GPL A GAS METANO

- Configurazione del software
- Regolazione della combustione
- Applicare l'etichetta B2 sulla valvola gas dopo aver rimosso la vecchia etichetta

CONFIGURAZIONE DEL SOFTWARE ALL'ADATTAMENTO COMBUSTIBILE:

- Per adattare il driver della valvola di regolazione del gas occorre accedere al "MENÙ CONFIGURAZIONE" (modalità di accesso o modifica a pag. 35) e visualizzare il valore del parametro "A01";
- Modificare il parametro secondo il gas distribuito e per cui si è attuata la trasformazione, utilizzando i valori riportati nella tabella.

Regolare i valori del parametro A13/A14 come da tabella B

Valore	Gas	Parametri
A01	Metano	0
	GPL	1
A13	Metano	14
A14	GPL	22

APPARECCHIO TRASFORMATO :G31 A GAS	Conversione eseguita il <u> </u> / <u> </u> / <u> </u> Firma U.A.T.Z. _____	 REGOLATA CON G31
APPARECCHIO TRASFORMATO :G20 A GAS	Conversione eseguita il <u> </u> / <u> </u> / <u> </u> Firma U.A.T.Z. _____	 REGOLATA CON METANO G20
 REGOLATA CON METANO G20	Da restituire a G20 Engineering unitamente alla copia del certificato di garanzia e/o allegato G di 1ª accensione Conversione eseguita a <input type="checkbox"/> G20 <input type="checkbox"/> G31 # <u> </u> / <u> </u> / <u> </u> Firma U.A.T.Z. _____	 REGOLATA CON G31



PRIMA CHE L'APPARECCHIO POSSA ENTRARE IN ESERCIZIO CON LA NUOVA CONFIGURAZIONE OCCORRE VERIFICARE LE PRESSIONI DEL GAS A MONTE DELL'APPARECCHIO E VERIFICARE E REGOLARE LE PRESSIONI DEL GAS AL BRUCIATORE. FARE RIFERIMENTO ALLE PROCEDURE E AI VALORI DI PRESSIONE PER OGNI SPECIFICO GAS RIPORTATE NEL CAPITOLO "VERIFICA PRESSIONI"

Completare la trasformazione apponendo in prossimità della targhetta dati tecnici posizionata sul coperchio posteriore del pannello strumenti l'etichetta A1 o A2 indicante l'avvenuta trasformazione al nuovo tipo di gas per cui l'apparecchio è stato configurato.

REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE:

- Eseguire la regolazione della combustione come descritta alla pag. 32, capitolo "Analisi-verifica regolazione della combustione". Eventualmente

verificare e regolare la velocità di accensione modificando il parametro "A15" per GPL o "A16" per METANO

ACCESSO AI MENÙ DI CONFIGURAZIONE

È possibile visualizzare informazioni o effettuare la configurazione completa dell'apparecchio accedendo alle pagine del MENÙ CONFIGURAZIONE. Oltre a riportare a display informazioni di presenza e stato della maggior

parte dei dispositivi, L' accesso al "MENÙ CONFIGURAZIONE", permette la modifica dei parametri di configurazione influenzando conseguentemente ed in maniera sostanziale il funzionamento dell'apparecchio.



L'ACCESSO ALLE PAGINE DEL "MENÙ CONFIGURAZIONE" È RISERVATO ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE QUALIFICATO E ABILITATO. LA MODIFICA ARBITRARIA DI QUALSIASI PARAMETRO PUÒ COMPORTARE IL MALFUNZIONAMENTO E DETERIORAMENTO DELL'APPARECCHIO E GENERARE SITUAZIONI PERICOLOSE PER COSE E PERSONE.

Per accedere alle pagine di menù:

Tener premuto per più di 5 secondi il pulsante "4", sul display al rilascio apparirà la lettera "P" e il numero "00" sulla sinistra del display e sulla destra il relativo valore (Fig.36)

Selezione di una pagina all'interno del menù:

Le informazioni presenti nei menù sono organizzate per pagine corrispondenti ad un codice che individua univocamente un parametro ed il corrispondente valore. Per effettuare la selezione di una pagina di menù scorrere le pagine utilizzando il pulsanti "5" e "6".

Per modificare il valore dei parametri:

La modifica del valore di un determinato parametro la si può effettuare solo e soltanto dopo aver inserito la password "installatore".

Accesso al menù installatore tramite password (Fig.38): Accedere al menù configurazione premendo per più di 5 secondi il tasto "4", al

rilascio apparirà la dicitura "P00". Premendo il pulsante "5" apparirà la dicitura "Cod" e successivamente "--", immettere il primo valore premendo i pulsanti "7" - "8", confermare premendo il pulsante "6", immettere ora in sequenza il secondo e terzo valore. Una volta digitato per intero il codice "198" confermare utilizzando il pulsante "6". A questo punto avremo ottenuto l'accesso alla modifica di tutti i parametri.

Selezionare il parametro utilizzando i tasti 5 e 6, modificare i valori attraverso i pulsanti 7 e 8: il tasto "8" per aumentare e/o "7" per diminuire. Per memorizzare il valore premere il tasto "6". Per uscire senza salvare reimpostare il valore desiderato, premere il tasto "6" per tornare a modifica pagina e premere il tasto "8" o attendere il ritorno automatico al menù principale.

Fig. 36

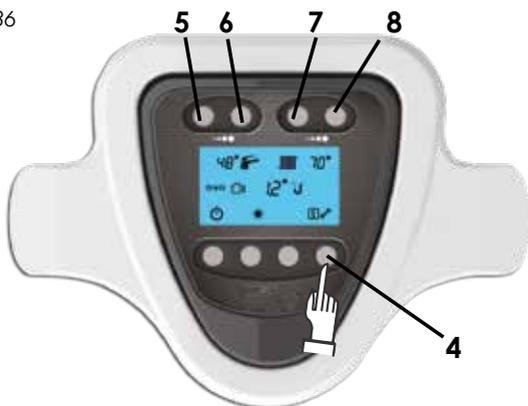


Fig. 37

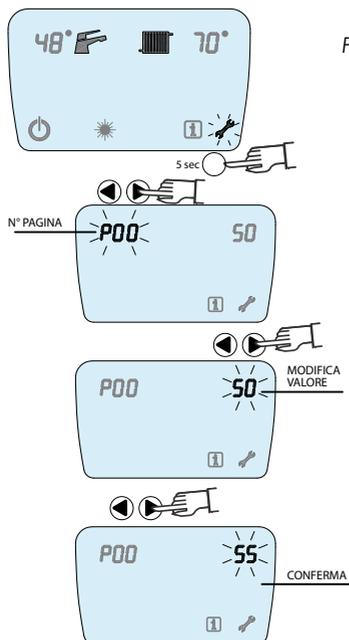
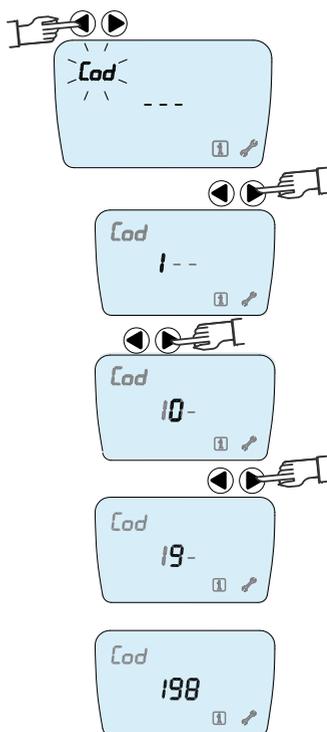


Fig. 38



LE DESCRIZIONI ED I VALORI RIPORTATI NELLE TABELLE IN CALCE, IN CARATTERE CORSIVO SONO UTILIZZABILI ESCLUSIVAMENTE QUALORA FOSSE NECESSARIO EFFETTUARE UNA VERIFICA DELLA CONFIGURAZIONE.

LA MODIFICA DEI PARAMETRI RIPORTATI IN CORSIVO PUÒ PROVOCARE MALFUNZIONAMENTI E DANNEGGIARE PARZIALMENTE O INTEGRALMENTE L'APPARECCHIO.

MENÙ CONFIGURAZIONE

Pagina	Descrizione	Min	Max	Default
P0	CODICE ABILITAZIONE MODIFICA PARAMETRI	0-99 INSTALLATORE		198
P1	FUNZIONE SERVICE	0 = disattivato 1= min.potenza 2= max potenza		0
P2	RESET SERVICE	1= reset timer giorni/ore alimentazione caldaia		
P3	Programma disareazione	0 = non attiva	1= attiva	1
P4	Rampa CH (minuti)	0	10	1
P5	Parametro antiaccensione frequente (min)	0	255	3
P6	Preriscaldamento scambiatore a piastre	0 = non abilitato	1 = abilitato	0
P7	Offset preriscaldamento DHW (minuti)	0	10	3
P8	Fusione spillo minimo	0 = disattivato	1= attivato	1
P9	Tempo ritardo attivazione richiesta sanitario (sec.)	0	10	0
P10	Anti colpo d'ariete in commutazione deviatrice	0 = non attiva	1= attiva	1
P11	Attuazione sonda esterna	0 = disattivata	1= attivata	0
P12	Parametro curva climatica "K"	10	30	10
P13	Selezione T.A. o O.T.	0 = T.A.	1 = O.T.	0
P14	Attivazione funzione antilegionella	0 = disattivata	1= attivata	1
P15	Funzione caricamento/svuotamento	0 = disattivato	1= attivato	1

Pagina	Descrizione	Min	Max	Default
A00	Impostazione tipo caldaia	0 = combinata con scambiatore a piastre 1= combinata con accumulo sanitario 2= solo riscaldamento		0 MR/CR 1 MN/CN
A01	Impostazione combustibile	0 Metano	1 GPL	0
A11	Circolatore modulante	0 = disattivato	1= attivato	1
A12	Tipo circuito (alta bassa)	1 = alta temperatura	2 = bassa temperatura	1
A13	Potenza accensione bruciatore % con alimentazione a METANO	0	99	14
A14	Potenza accensione bruciatore % con alimentazione a GPL	0	99	22
A15	Potenza massima bruciatore % GPL	0	99	99
A16	Potenza massima bruciatore % METANO	0	99	99
A17	Tempo di "post circolazione" sec in riscaldamento	0	99	60
A18	Tempo di "post circolazione" sec in sanitario	0	99	60
A19	Tempo di "post ventilazione " sec in riscaldamento	0	99	10

Pag	Descrizione	Min	Max	Default
A20	Tempo di "post ventilazione " sec in sanitario	0	99	10
A21	Δ accensione bruc in ch °C	-10	+10	-5
A22	Δ spegnimento bruch in ch °C	-10	+10	+5
A23	Δ accensione bruc in mod DHW °C	-10	+10	0
A24	Δ spegnimento bruc in mod DHW °C	-10	+10	+4
A25	ΔT prim in sanitario emergenza °C	0	+30	10
A26	Rilievo temp. bollitore	0 = sonda ntc	1 = termostato	0
A27	Temperatura preparazione bollitore °C	+50	+80	80
A28	Δ Temp accensione preparazione boll °C	-10	+10	-5
A29	Δ Temp spegnimento preparazione bollitore °C	-10	+10	0
A30	Pressione massima impianto BAR	20	40	25
A31	Pressione minima impianto BAR	5	11	5
A32	Δt (CH) circ modulante °C	5	35	20
A33	PWM minimo circolatore CH % RPM	20	60	50
A34	PWM max circolatore modulante % RPM	65	100	100
A35	Feedback PWM circolatore	0 (non attivo)	1 (attivo)	0
A36	Antilegionella frequenza giorni	1	30	7
A37	Temperatura antilegionella °C	60	85	60
A38	Tempo mantenimento temperatura antilegionella (minuti)	5	30	15
A39	Impostazione valvola dev 230V	0 = attiva zona 2° termostato	1 = attiva in sanitario	0

Alcuni parametri potrebbero non essere visibili, in funzione al tipo di configurazione della caldaia.

INSTALLAZIONE TERMOSTATO AMBIENTE/OPEN THERM

È consigliato ed in molti stati obbligatorio collegare l'apparecchio ad un dispositivo che controlli e regoli la temperatura negli ambienti serviti dall'apparecchio stesso; lo scopo è quello di realizzare il massimo confort possibile con il massimo risparmio energetico possibile. Nel DPR412 /93 e DPR 551/99 per le installazioni effettuate nel nostro paese, sono specificate le temperature degli ambienti a cui far riferimento nei vari campi di applicazione.

"Zona 1"

La zona principale di riscaldamento è gestibile sia per via termostatica, sia mediante il controllo remoto Open-Therm elettronico. L'apparecchio viene fornito in configurazione TA Comando Termostatico; **per attivare il comando Open-Therm è necessario collegare il cronotermostato e abilitarlo accedendo al MENÙ CONFIGURAZIONE** (vedi istruzioni pag. 37) **e modificare il parametro P13 da 0 a 1**

Per la corretta installazione del termostato ambiente o Open-Therm far riferimento alle relative istruzioni fornite dal costruttore.

Per effettuare il collegamento del termostato ambiente o Open-Therm all'apparecchio è possibile utilizzare il cavo bipolare già predisposto per il collegamento ed etichettato con dicitura "TA".

La connessione alla scheda della caldaia è la medesima sia per controllo termostatico che per Open-Therm (vedi schema elettrico pag. 15 connessione x6).

"Zona 2"

È possibile gestire direttamente una seconda zona di riscaldamento. La scheda di cui la caldaia è equipaggiata ha una seconda porta attiva dove connettere il relativo termostato ambiente. (vedi schema elettrico pag. 15 connessione TA-2)

Il termostato connesso attiva il circolatore di caldaia e permette l'accensione del bruciatore; la temperatura del fluido termovettore è la medesima imposta a display e non può essere differente per le due zone.

La seconda zona supporta solamente comandi a termostato non alimentati.

Benchè per entrambe le zone sia disponibile un'unica temperatura del fluido termovettore, la loro attivazione/disattivazione è indipendente.

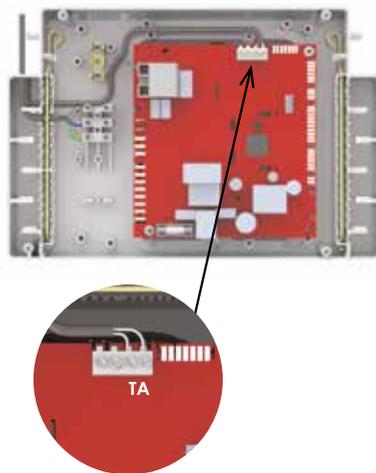
È possibile abbinare alle "chiamate" della zona principale un comando in tensione 230 Vac per

commutare eventuali valvole di zona poste sul circuito principale in modo da non permettere in nessun caso ed in modo semplice ed economico l'interazione fra le due zone presenti.

Qualora sia necessario sostituire il cavo "TA" o effettuare il collegamento direttamente allo slot presente all'interno della scatola da portascie, procedere come di seguito riportato:

- Togliere tensione
- Rimuovere il mantello allentando le quattro clip di bloccaggio
- Ruotare il pannello strumenti in posizione di aperto
- Rimuovere il coperchio posteriore del pannello strumenti svitando le 4 viti di chiusura.
- Individuare la morsettiera bipolare posta sul lato sinistro della scheda elettronica
- Scollegare l'eventuale cavo presente, svitando le viti della morsettiera, e rimuoverlo completamente
- Collegare i poli del cavo proveniente dal termostato in corrispondenza dei rispettivi slot (fig. 39).
- Posizionare il cavo bloccandolo sulla rastrelliera passacavo presente sul bordo scatola - posizionare il cavo ponendolo sotto le costole fermacavo a lato della scatola.
- Chiudere il coperchio scatola fissandolo con le previste 4 viti, facendo attenzione al corretto posizionamento di tutti i cavi in uscita dalla scatola portascada.
- Riportare in posizione di lavoro (display a vista) il pannello elettrico.

Fig. 39



DISCONNETTERE COMPLETAMENTE L'APPARECCHIO DALLA RETE ELETTRICA PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONE.

UTILIZZARE TERMOSTATI COMPATIBILI CON L'APPARECCHIO.

INSTALLAZIONE SONDA ESTERNA

Tipologia e posizionamento:

Utilizzare sonda di tipo NTC 10K_B 3977 precablata ed inserita nella apposita custodia di protezione.

Posizionare la sonda esternamente all'ambiente da climatizzare lato NORD/NORD-OVEST o comunque in una posizione di minima esposizione diretta ai raggi solari e poco esposta a correnti d'aria (corridoi, passaggi stretti fori d'intercapedine); fissare la sonda a strutture in muratura o legno, termicamente isolanti, evitare

il fissaggio a contatto diretto di strutture e superfici metalliche (grondaie, archi riportati, telai ecc.). Evitare di immergere anche parzialmente la sonda in acqua e possibilmente evitare anche il contatto diretto con eventuali formazioni di ghiaccio. Ove sia possibile, installare la sonda in luogo protetto (sottotetto...) o parzialmente protetto dalle intemperie, mantenendo una quota dal suolo non inferiore a 3 - 4 m. La sonda precablata è installabile in tutte le caldaie.



NON UTILIZZARE SENSORI DIFFERENTI DA QUELLI PRESCRITTI, PENA IL MANCATO FUNZIONAMENTO E IL POSSIBILE DETERIORAMENTO PARZIALE O TOTALE DELL'APPARECCHIO.

Cablaggio:

Connettere la sonda con cavo bipolare isolato con guaina diametro 5 - 6 mm, sezione singolo polo compresa fra 1 e 1,5 mm di diametro; lunghezza

max consigliata 40 - 50 m

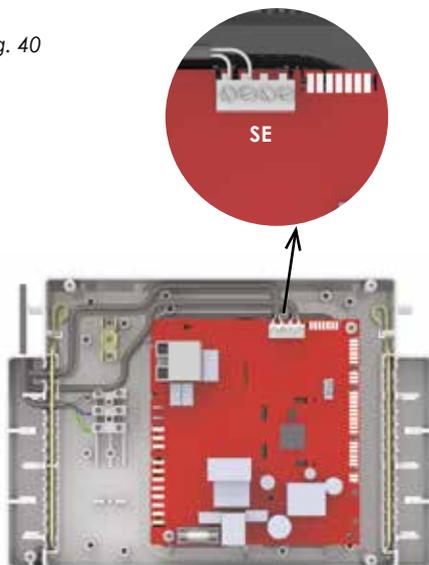
Cablare il cavo proveniente dalla sonda esterna all'apposito slot (x5) in morsetteria all'interno del pannello portascheda.



DISCONNETTERE COMPLETAMENTE DALLA RETE ELETTRICA TRAMITE INTERRUTTORE POSTO ESTERNAMENTE ALL'APPARECCHIO

- Rimuovere il mantello allentando le quattro clip di bloccaggio.
- Ruotare il pannello strumenti in posizione di aperto.
- Rimuovere il coperchio posteriore del pannello strumenti svitando le 4 viti di chiusura.
- Individuare la morsetteria posta a lato della scheda elettronica.
- Collegare i poli del cavo proveniente dalla sonda in corrispondenza dei rispettivi slot (x5) fig. 40.
- Posizionare il cavo bloccandolo sulla rastrelliera passacavo presente sul bordo scatola.
- Posizionare il cavo ponendolo sotto le costole fermacavo a lato della scatola.
- Chiudere il coperchio scatola fissandolo con le previste 4 viti, facendo attenzione al corretto posizionamento di tutti i cavi in uscita dalla scatola portascheda. Riportare in posizione di lavoro (display a vista) il pannello elettrico.

Fig. 40



CONFIGURAZIONE SONDA ESTERNA

Accedere al menù configurazione (vedi pag. 35) immettere la password di abilitazione modifica parametri e modificare il parametro "P11" da 0 a 1.

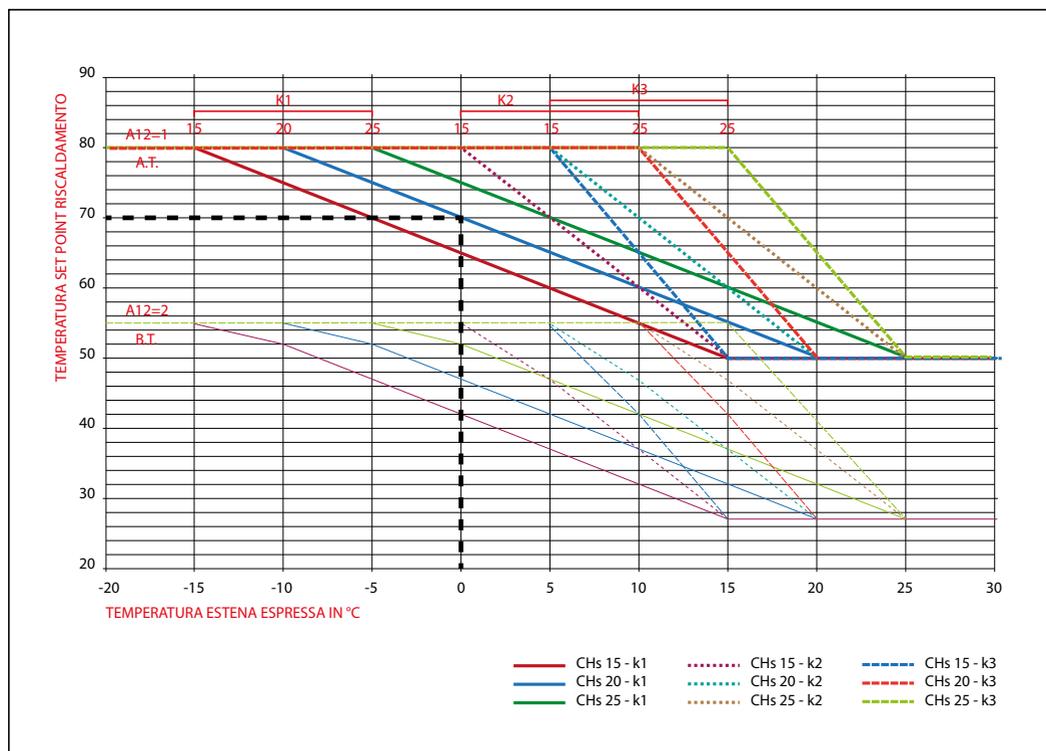
CONFIGURARE LA CURVA CLIMATICA FRA QUELLE DISPONIBILI

Il funzionamento in modalità sonda esterna predispone l'apparecchio a fornire acqua calda dell'impianto di riscaldamento ad una temperatura dipendente da quella rilevata dalla sonda esterna ossia dalla temperatura presente all'esterno del locale climatizzato. La modalità di funzionamento con sonda esterna, rendendo automatica la risposta alle variazioni climatiche, permette di mantenere un elevato confort domestico costante nel tempo e attuare notevoli

economie nel consumo di combustibile. È possibile adattare la risposta dell'apparecchio in funzione della condizione climatica presente, configurando la "pendenza" della curva climatica tramite il corrispondente parametro, alla pagina P12. È inoltre possibile attraverso i pulsanti "C" e "D" (i quali perdono la funzione di incremento e decremento temperatura riscaldamento) eseguire una ulteriore affinazione della regolazione della curva climatica variabile da 15 a 25.

La configurazione del parametro P12 è indicata nel grafico (Fig.41)

Fig. 41



Esempio

Se ad una temperatura esterna di 0° C desidero una temperatura di mandata dell'impianto riscaldamento di 70° C occorre:

- Impostare il valore del parametro P12 a 10 (K1)
- regolare tramite i tasti "C" e "D" il valore a 20

FUNZIONI SPECIALI

ANTIGELO:

la funzione è sempre attiva qualunque sia la modalità in cui si trova l'apparecchio.

Per permettere alla funzione di ottemperare allo scopo, l'apparecchio deve essere:

- alimentato elettricamente.
- connesso alla rete di distribuzione del gas.
- le saracinesche di intercettazione poste sul circuito di riscaldamento devono essere aperte.
- la saracinesca di intercettazione posta sulla linea gas deve essere aperta.
- non devono essere presenti condizioni di anomalia.

Se la temperatura rilevata dalla sonda presente sul circuito di mandata dell'acqua calda dell'impianto di riscaldamento è $< 6^{\circ}\text{C}$ viene attivata la circolazione, commutata sul circuito di riscaldamento la valvola deviatrice (quando

presente), acceso il bruciatore alla minima potenza.

Quando la temperatura rilevata dalla sonda raggiunge 8°C la funzione viene disabilitata, il bruciatore spento e ripristinata la condizione di partenza.

In presenza di sonda esterna, la funzione viene abilitata quando la temperatura rilevata dalla sonda presente sul circuito di mandata dell'acqua calda dell'impianto di riscaldamento è $< 6^{\circ}\text{C}$ e quella rilevata dalla sonda esterna risulta essere $< 2^{\circ}\text{C}$; la funzione viene disabilitata quando la temperatura rilevata dalla sonda presente sul circuito di mandata raggiunge 8°C .



LA FUNZIONE NON GARANTISCE IN ALCUN MODO PROTEZIONE CERTA CONTRO IL CONGELAMENTO PARZIALE O TOTALE DEGLI APPARATI!



QUALORA FOSSE RITENUTO NECESSARIO, E DOVE SIA CERTA L'ESPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI A TEMPERATURE PIUTTOSTO RIGIDE, È POSSIBILE AGGIUNGERE ALL'ACQUA DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO APPOSITO LIQUIDO ANTICONGELANTE.



AGGIUNGERE ESCLUSIVAMENTE LIQUIDO ANTICONGELANTE COMPATIBILE AD APPARECCHI ED IMPIANTI DI RISCALDAMENTO. ATTENERSI SCRUPolosAMENTE ALLE SPECIFICHE ISTRUZIONI D'USO.

ANTIBLOCCAGGIO CIRCOLATORE / DEVIATRICE (tutti i modelli):

La funzione è attiva quando l'apparecchio è in modalità "ESTATE" o "ATTESA / SPEGNIMENTO". Per permettere alla funzione di ottemperare allo scopo, l'apparecchio deve essere:

- alimentato elettricamente,
- le saracinesche di intercettazione poste sul circuito di riscaldamento devono essere aperte,
- non devono essere presenti condizioni di anomalia.

La funzione si attiva se nelle 24 ore non vi sono state richieste. La funzione non permette il bloccaggio dei dispositivi, possibile dopo lunghi tempi di inattività, e provvede ad eseguire una commutazione in riscaldamento della valvola deviatrice (quando presente) unitamente ad un avvio temporizzato (35 sec) del circolatore.

ANTICICLI FREQUENTI:

La funzione è attiva quando l'apparecchio è in modalità riscaldamento (selettore stagionale A su inverno) e il parametro P5 nel menù "PARAMETRI" abilitato. La funzione ha il compito di impedire frequenti accensioni che sarebbero necessarie a soddisfare la richiesta in riscaldamento quando la temperatura dell'acqua dell'impianto è prossima a quella impostata con il selettore.

Il parametro P5 può assumere il valore di 0 per la funzione non abilitata o valori diversi fino a 255, che indicano il tempo in minuti di attesa fra una accensione e la successiva.

FUNZIONE DI POST CIRCOLAZIONE/VENTILAZIONE TERMOSTATATA

In modalità inverno:

Per impedire eccessivo stress termico, qualora alla fine di una richiesta riscaldamento fossero raggiunte temperature dello scambiatore elevate, viene attivata una funzione smaltimento termico con avvio del circolatore. Tale funzione rimane attiva fino all'abbassamento dei valori di temperatura nello scambiatore.

Tale funzione è visualizzata a display dalla dicitura E06 lampeggiante.

In modalità estate:

Per impedire eccessivo stress termico, qualora alla fine di un prelievo di acqua calda sanitaria fossero raggiunte temperature dello scambiatore elevate, viene attivata una funzione smaltimento termico con avvio del circolatore e del ventilatore. Tale funzione rimane attiva fino all'abbassamento dei valori di temperatura nello scambiatore.

Tale funzione è visualizzata a display dalla dicitura E06 lampeggiante.

FUNZIONE DI DISAERAZIONE

Ad ogni accensione conseguente ad una disalimentazione elettrica, la caldaia avvia in automatico il circolatore, il quale effettua cicli di accensione in riscaldamento e in sanitario per eliminare l'aria residua nel circuito di riscaldamento.

FUNZIONE DISATTIVABILE DAL PARAMETRO "P3"

DATI TECNICI	U.M.	TheA++ MR/CR Kondens	TheA++ MN/CN Kondens
Categoria apparecchio		I12H3P	I12H3P
Classificazione apparecchio		C13 C33 C43 C53 C83	C13 C33 C43 C53 C83
Portata termica nominale	kW	34,8	34,8
Portata termica minima	kW	5,29	5,29
Potenza termica nominale (80°/60°)	kW	33,49	33,49
Potenza termica minima (80°/60°)	kW	5,12	5,12
Potenza massima a condensazione (50°/30°)	kW	36,3	36,3
Potenza minima a condensazione (50°/30°)	kW	5,65	5,65
Rendimento utile alla potenza termica nominale (80°/60°)	%	96,2	96,2
Rendimento utile alla potenza termica min (80°/60°)	%	96,7	96,7
Rendimento utile alla potenza massima a condensazione (50°/30°)	%	105	105
Rendimento utile a carico parziale (50°/30°)	%	106,9	106,9
Temperatura fumi (Tf-Tamb) massima*	°C	64	64
Portata massica fumi alla portata termica nominale	g/s	15,9	15,9
Portata massica fumi alla portata termica minima	g/s	2,52	2,52
Perdite al camino a bruciatore spento	%	0,18	0,18
Perdita al camino a bruciatore acceso alla portata termica nominale	%	3,16	3,16
Perdita al camino a bruciatore acceso alla portata termica minima	%	2,2	2,2
Perdita al mantello alla portata termica nominale	%	0,6	0,6
Perdita al mantello alla portata termica minima	%	1,1	1,1
Classe NOx		6	6
Prevalenza residua max scarico+aspirazione (tubi separati 0,5 Ø 80 mm)	Pa	119	119
Portata termica nominale per l'acqua calda sanitaria	KW	34,8	/
Portata termica minima per l'acqua calda sanitaria	KW	5,29	/
Pressione di esercizio riscaldamento min/ max	bar	0,8/3	0,8/3
Alimentazione elettrica	Volt -Hz	230-50	230-50
Potenza elettrica assorbita massima	W	170	170
Grado di protezione elettrica	IP	x4D	x4D
Vaso di espansione		2x6 lt	2x6 lt
Precarica vaso di espansione	bar	1	1
Pressione massima sanitario	bar	6	/
Pressione minima sanitario	bar	0,5	/
Portata specifica di acqua calda con Δ t 35°C	l/min	13,9	/
Portata minima acqua sanitaria	l/min	1,6	/
Limitatore di portata	l/min	/	/

COMBUSTIBILE		TheA++MR/CR Kondens	TheA++ MN/CN Kondens
Portata gas alla portata termica nominale	G20 m/h 3	3,68	3,68
	G31 k/gh	2,67	2,67
Portata gas alla portata termica minima	G20 m/h 3	0,56	0,56
	G31 k/gh	0,43	0,43

PARAMETRI TECNICI REGOLAMENTO ERP (812/2013)				
			TheA++ MR/CR Kondens	TheA++ MN/CN Kondens
Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	-	-	A	A
Potenza termica utile nominale	Pnominale	kW	35	35
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	93	93
POTENZA TERMICA UTILE				
Alla potenza termica nominale e a regime di alta temperatura	P4	kW	33,49	33,49
Al 30% della potenza termica nominale e a regime di bassa temperatura	P1	kW	11,5	11,5
EFFICIENZA				
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura	η_4	%	86,7	86,7
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura	η_1	%	96,3	96,3
CONSUMI ELETTRICI AUSILIARI				
A pieno carico	elmax	kW	0,0605	0,0605
A carico parziale	elmin	kW	0,02138	0,02138
In modalità Standby	PSB	kW	0,002	0,002
ALTRI PARAMETRI				
Perdite termiche in modalità standby	Pstby	kW	0,06	0,06
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	104	104
Livello della potenza sonora	LWA	dB	49	49
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	37	37
PER GLI APPARECCHI DI RISCALDAMENTO COMBINATI:				
Profilo di carico dichiarato	-	-	XL	/
Consumo giornaliero di energia elettrica	Qelec	kWh	0,301	/
Consumo annuo di energia elettrica	AEC	kWh	66	/
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	η_{vh}	%	83	/
Consumo giornaliero di combustibile	Qfuel	kWh	23,95	/
Consumo annuo di combustibile	AFC	GJ	18	/
Dettagli di contatto: KLEINE KESSEL, Via Solferino 55/E, 25122 Brescia, tel. sede operativa +39 0523 850513 www.produzionecaldaie.it				



MADE IN ITALY



KLEINE KESSEL SRL Via Solferino 55/E - 25122 Brescia, BS (Italy)

Sede operativa: Loc. Campogrande 13 - 29013 Carpaneto Piacentino (PC), Italy

tel. + 39 0523 850513 - fax. +39 0523 850712 - www.aircontrol-pc.com - www.produzionecaldaie.it