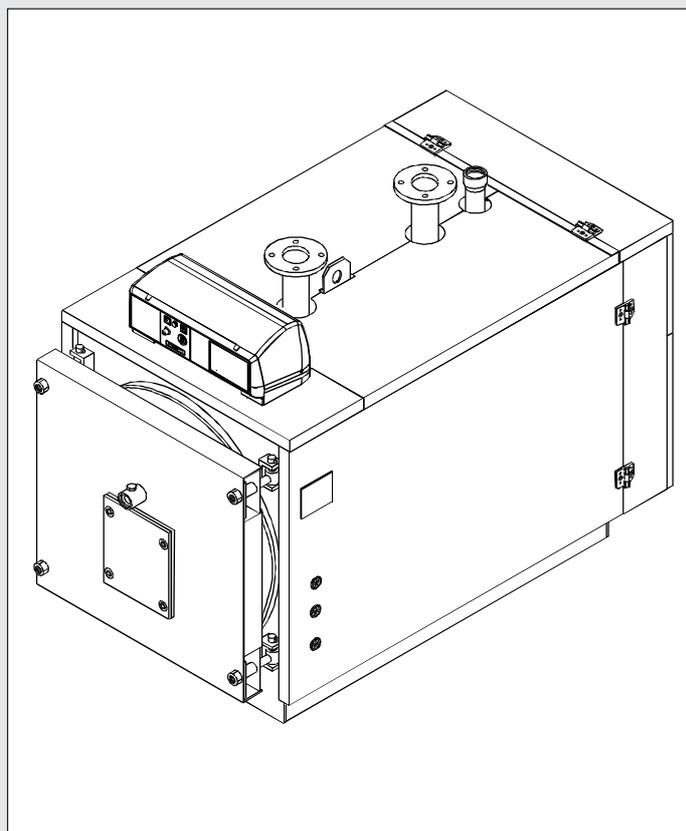


# Unical<sup>®</sup>

## ***PREXAL***



**INSTALLAZIONE  
USO E MANUTENZIONE**  
(da conservarsi a cura dell'utente)

## ATTENZIONE

Laddove la caldaia funzioni con bruciatore a gas, ad aria soffiata, l'apparecchio, non appartenendo ad alcuna categoria tra quelle contemplate al II allegato al Decreto Legislativo 93 del 25/02/2000 (Attuazione della Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione), ed essendo inoltre contemplato dalla Direttiva 90/396/CEE (Apparecchi a gas - recepita in Italia con DPR 661 del 15 novembre 1996) a cui fa riferimento l'art. 1 comma 3 paragrafo "f.5", risulta escluso dal campo di applicazione del decreto stesso.

### INFORMAZIONI GENERALI

#### Introduzione

Questo manuale fornisce un riepilogo di tutto ciò che deve essere osservato in fase di installazione, manutenzione ed uso, delle caldaie UNICAL, gamma PREXAL.

Nel corso del testo può essere utilizzato il nome abbreviato P per indicare la caldaia PREXAL.

#### Scelta della caldaia

Per una scelta ed una applicazione corretta delle caldaie PREXAL bisogna attenersi alle istruzioni contenute qui di seguito.

#### Installazione

L'installazione delle caldaie e degli equipaggiamenti ausiliari, relativi all'impianto di riscaldamento, deve essere conforme a tutte le norme e regolamentazioni attuali ed a quanto previsto dalla legge.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato e competente.

L'avviamento delle caldaie e del relativo impianto di riscaldamento, devono essere eseguiti da una persona autorizzata.

#### Primo avviamento

Lo scopo principale del primo avviamento, è di verificare il buon funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo.

Prima di lasciare l'impianto, la persona incaricata del primo avviamento, deve controllare la caldaia per almeno un ciclo completo di lavoro.

#### Garanzia

La garanzia della caldaia è vincolata al rispetto delle informazioni contenute in questo manuale ed ogni inosservanza o modifica la renderà nulla.

#### Normative

L'installatore deve rispettare le regolamentazioni locali in materia di locale caldaia, dispositivi di sicurezza, camino, linee di adduzione del combustibile, impianti elettrici e tutte le altre disposizioni locali e istruzioni di sicurezza.

#### Approvazioni

Le caldaie UNICAL modello PREXAL sono state provate ed approvate CE per il funzionamento a gas da parte di GASTEC NV (OLANDA) che ha riconosciuto a queste caldaie, il certificato di conformità alle seguenti direttive:

- Direttiva apparecchi a gas (90/396 CEE), obbligatoria dal 1/1/96.
- Direttiva rendimenti (92/42 CEE), obbligatoria dal 1/1/98.
- La conformità alla direttiva bassa tensione (73/23 CEE), obbligatoria dal 1/1/97 è stata verificata ed accertata dal GASTEC ITALIA.
- La conformità alla direttiva EMC (compatibilità elettromagnetica 89/336 CEE), obbligatoria dal 1/1/96, non si applica alle caldaie PREXAL in quanto sprovviste di componenti elettronici.

Al momento della messa in stampa del presente manuale, non esiste nessuna direttiva che richieda la marcatura CE delle caldaie funzionanti a gasolio.

#### Targhetta dati tecnici e numero di fabbrica

La targhetta dati tecnici per l'esatta gamma e modello di caldaia, fornita in una busta con i relativi documenti, fa riferimento ad un numero di fabbrica stampigliato su una targhetta d'alluminio rivettata alla piastra tubiera anteriore nell'angolo superiore destro.

#### Utilizzazione

**Queste caldaie devono essere usate per il riscaldamento dell'acqua ad una temperatura che non superi quella di ebollizione nelle condizioni di installazione.**

**1****CARATTERISTICHE TECNICHE**

<b>COSTRUTTIVE-DIMENSIONALI</b> .....	pag.	4
1.1 Modalità di costruzione delle caldaie PREXAL .....	pag.	4
1.2 Principio di funzionamento .....	pag.	4
1.3 Dimensioni e attacchi idraulici caldaie PREXAL .....	pag.	5

**2****INSTALLAZIONE** .....

2.1 Imballo .....	pag.	8
2.2 Movimentazione .....	pag.	8
2.3 Posizionamento in centrale termica .....	pag.	8
2.4 Allacciamento alla canna fumaria .....	pag.	9
2.5 Collegamenti idraulici .....	pag.	9
2.5.1 Qualità dell'acqua di alimentazione .....	pag.	9
2.5.2 Collegamento dei tubi di mandata e ritorno impianto .....	pag.	9
2.5.3 Collegamento del rubinetto di riempimento/scarico .....	pag.	9
2.5.4 Collegamento della valvola di sicurezza .....	pag.	9
2.5.5 Collegamento della tubazione e del vaso di espansione .....	pag.	9
2.5.6 Pompa di ricircolo .....	pag.	10
2.6 Porta focolare: regolazione, apertura, chiusura .....	pag.	10
2.6.1 Caldaie PREXAL 120÷PREXAL 1200 .....	pag.	10
2.6.2 Caldaie PREXAL 1400÷PREXAL 3500 .....	pag.	10
2.6.3 Nota importante .....	pag.	11
2.7 Montaggio del bruciatore .....	pag.	11
2.7.1 Conformità del bruciatore .....	pag.	11
2.7.2 Scelta del bruciatore .....	pag.	11
2.7.3 Installazione del bruciatore .....	pag.	12
2.8 Collegamento spia controllo fiamma al bruciatore .....	pag.	12
2.9 Montaggio mantello caldaia PREXAL .....	pag.	12
2.10 Montaggio mantello con kit optional .....	pag.	16

**3****PANNELLO STRUMENTI STANDARD** .....

3.1 Pannello tipo 21056 (mod. P 120÷P 1850) Pannello tipo 21057 (mod. P 2350÷P 3500) Descrizione funzioni .....	pag.	17
3.2 Schema elettrico per bruciatore e pompa monofase .....	pag.	17
3.3 Presentazione pannello elettronico tipo 21109 .....	pag.	18
3.4 Pannello tipo 21109 descrizione funzioni .....	pag.	18
3.5 Schema elettrico per bruciatore e pompe monofase .....	pag.	19
3.6 Termoregolatore .....	pag.	20
3.7 Collegamenti elettrici e idraulici impianto riscaldamento .....	pag.	22
3.8 Collegamenti elettrici e idraulici impianto riscaldamento e produzione acqua calda (bollitore) .....	pag.	22

**4****AVVIAMENTO E MARCIA** .....

4.1 Controlli preliminari .....	pag.	23
4.2 Prima accensione .....	pag.	23
4.2.1 Controlli preliminari .....	pag.	23
4.2.2 Messa in funzione del bruciatore .....	pag.	23
4.2.3 Obblighi del tecnico bruciatorista .....	pag.	23
4.2.4 Esercizio della caldaia .....	pag.	24
4.2.5 Verifiche dopo la prima accensione .....	pag.	24
4.3 Spegnimento della caldaia .....	pag.	24

**5****MANUTENZIONE** .....

5.1 Norme generali .....	pag.	25
5.2 Manutenzione ordinaria .....	pag.	25
5.3 Manutenzione straordinaria .....	pag.	25
5.4 Pulizia della caldaia .....	pag.	25
5.5 Verifica funzionamento caldaia .....	pag.	26
5.6 Verifica funzionamento bruciatore .....	pag.	26
5.7 Locale caldaia .....	pag.	26

**6****LEGISLAZIONE E AVVERTENZE** .....

6.1 Avvertenze generali .....	pag.	26
6.2 Caldaie per bruciatori ad aria soffiata .....	pag.	27
6.3 Alimentazione elettrica .....	pag.	27
6.4 Alimentazione idrica .....	pag.	28
6.5 Alimentazione con gas o gasolio o altri combustibili .....	pag.	28
6.6 Cosa prevede la legge .....	pag.	28

# 1

## CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE-DIMENSIONALI

### 1.1 - MODALITÀ DI COSTRUZIONE DELLE CALDAIE PREXAL

Le caldaie PREXAL sono di tipo cilindrico orizzontale con inversione di fiamma nel focolare e con terzo passaggio fumi nei tubi. La costruzione soddisfa completamente le prescrizioni stabilite nella EN 303 parte 1<sup>a</sup>.

I componenti della parte in pressione, quali lamiere e tubi, sono costruiti in acciaio al carbonio certificato, secondo le tabelle EURONORM 25 ed EURONORM 28.

I saldatori e le procedure di saldatura sono approvati dal TÜV (D) - UDT (PL) - SA (S) ed ISPESL (I).

Fino al modello P 300 il focolare è vincolato alla piastra tubiera posteriore.

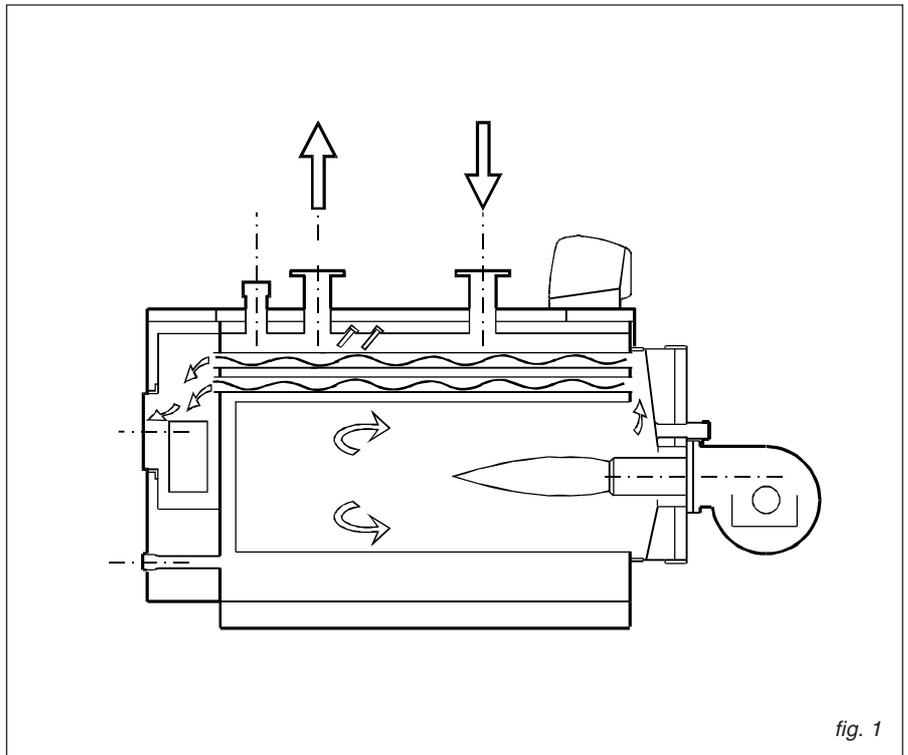
Per i modelli di potenza superiore (P 360÷P 3500), il focolare è libero di dilatarsi (è supportato soltanto dalla piastra tubiera anteriore).

Le caldaie sono equipaggiate di una porta apribile a destra o a sinistra.

Il fasciame esterno è ricoperto da un materassino di lana di vetro dello spessore di 80 mm, a sua volta protetto da un tessuto in fibra minerale.

La parte superiore del fasciame è dotata di ganci per il sollevamento della caldaia.

Nota: Le caldaie PREXAL sono previste per funzionare con bruciatore ON/OFF; in alternativa possono essere equipaggiate di bruciatore bistadio o modulante, a condizione che la potenza termica minima raggiungibile non sia più bassa del valore in-



dicato sulla targhetta dati tecnici per il tipo di combustibile utilizzato.  
Le caldaie sono provviste di 2 attacchi da ½" per guaine con diametro interno da 15 mm (adatte per alloggiare 3 bulbi ciascuna).

I fianchi del mantello sono muniti di fori per pressacavi per i cavi di alimentazione, delle pompe, del bruciatore e d'ogni altro dispositivo ausiliario.

### 1.2 - PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le caldaie PREXAL sono dotate di un focolare cilindrico cieco, nel quale la fiamma centrale del bruciatore si rovescia perifericamente verso il davanti, da dove i gas combusti entrano nei tubi fumo; all'estremità dei tubi vengono raccolti nella camera fumo e di qui

inviati al camino.

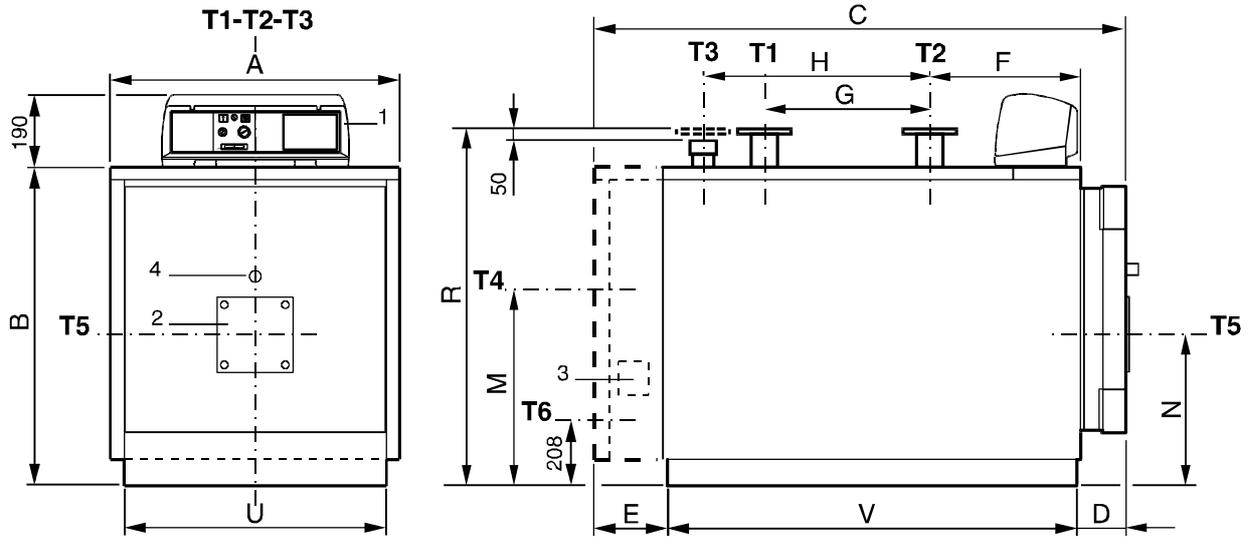
Durante il funzionamento del bruciatore, all'interno del campo di potenza della caldaia, la camera di combustione è sempre in pressione.

Per il valore di questa pressione vedere le tabelle di pagg. 5÷7, alla colonna "Perdite di

carico lato fumi".

Il camino deve essere calcolato in modo tale che alla sua base non venga rilevata alcuna pressione positiva.

### 1.3 - DIMENSIONI E ATTACCHI IDRAULICI CALDAIE PREXAL 120÷420



**N.B. LE QUOTE SONO RIFERITE ALLA CALDAIA CON KIT ISOLAMENTO POSTERIORE OPTIONAL**

- 1 Quadro comandi
- 2 Flangia attacco bruciatore
- 3 Portina di pulizia camera fumo
- 4 Spia controllo fiamma

- T1 Mandata riscaldamento
- T2 Ritorno riscaldamento
- T3 Attacco vaso espansione
- T4 Attacco camino

- T5 Attacco bruciatore
- T6 Scarico caldaia

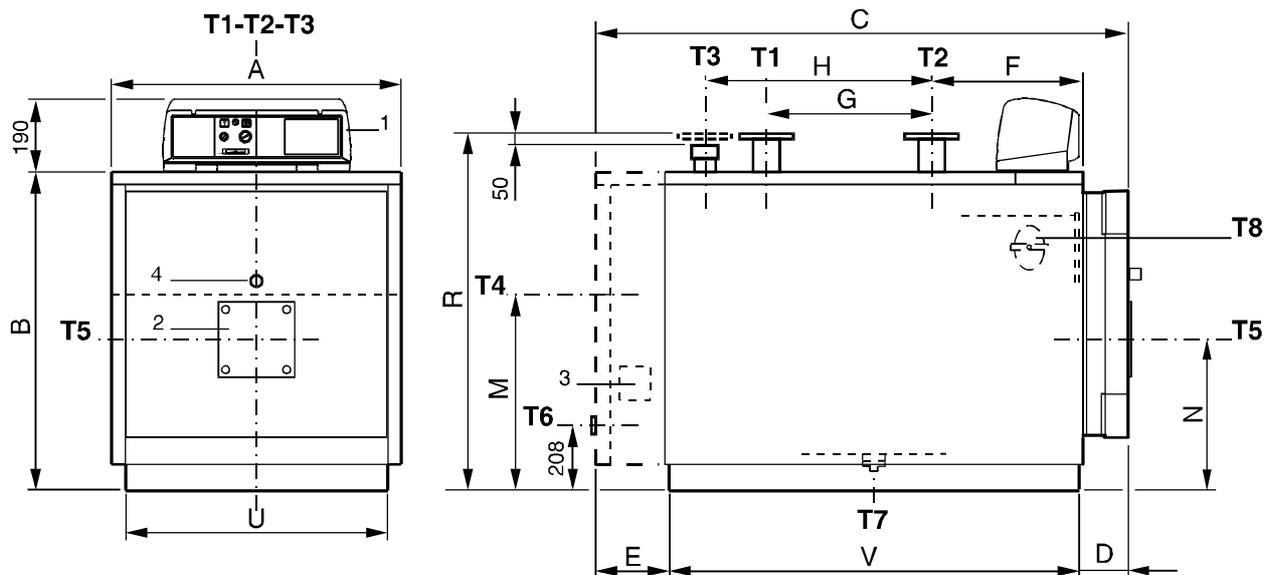
PREXAL	Potenza utile kW	Potenza focolare kW	Capacità caldaia l	Perdite di carico lato acqua(**) m c.a.	Perdite di carico lato fumi mm c.a.	Pressione massima esercizio caldaia bar	Peso kg	ATTACCHI				
								T1 T2 DN	T3 Ø DN	T4 Ø mm	T5 Ø mm	T6 Ø
<b>P120</b>	85÷105	92÷115	136	0,06±0,10	4÷6	5	383	50	1 ¼"	200	150	1 ¼"
<b>P190</b>	130÷190	141÷210	203	0,10±0,21	6÷13	5	479	65	1 ½"	200	180	1 ¼"
<b>P250</b>	200÷250	216÷274	233	0,24±0,37	10÷15	5	559	65	1 ½"	250	180	1 ¼"
<b>P300</b>	234÷300	253÷329	262	0,32±0,53	12÷18	5	608	65	1 ½"	250	180	1 ¼"
<b>P360</b>	280÷360	302÷393	323	0,19±0,31	17÷29	5	742	80	2"	250	210	1 ¼"
<b>P420</b>	315÷420	340÷459	367	0,24±0,42	19÷34	5	824	80	2"	250	210	1 ¼"

PREXAL	DIMENSIONI												
Modello	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	M mm	N mm	R* mm	U* mm	V mm
<b>P120</b>	780	880	1295	185	215	455	270	395	542	427	1005	700	915
<b>P190</b>	840	940	1490	185	215	465	345	550	582	442	1065	760	1110
<b>P250</b>	870	970	1620	185	215	465	495	680	597	457	1095	790	1240
<b>P300</b>	870	970	1780	185	215	465	495	680	597	457	1095	790	1400
<b>P360</b>	940	1040	1773	205	215	481	540	765	632	477	1165	860	1373
<b>P420</b>	940	1040	1973	205	215	481	540	765	632	477	1165	860	1573

(\*) Dimensioni minime di passaggio attraverso la porta della centrale termica.

(\*\*) Perdite di carico corrispondenti ad un salto termico di 15K.

## DIMENSIONI E ATTACCHI IDRAULICI CALDAIE PREXAL 500÷1200



N.B. LE QUOTE SONO RIFERITE ALLA CALDAIA CON KIT ISOLAMENTO POSTERIORE OPTIONAL

- 1 Quadro comandi
- 2 Flangia attacco bruciatore
- 3 Portina di pulizia camera fumo
- 4 Spia controllo fiamma

- T1 Mandata riscaldamento
- T2 Ritorno riscaldamento
- T3 Attacco vaso espansione
- T4 Attacco camino

- T5 Attacco bruciatore
- T6 Scarico caldaia
- T7 Spurgo caldaia  $\varnothing$  3"
- T8 Portina ispezione

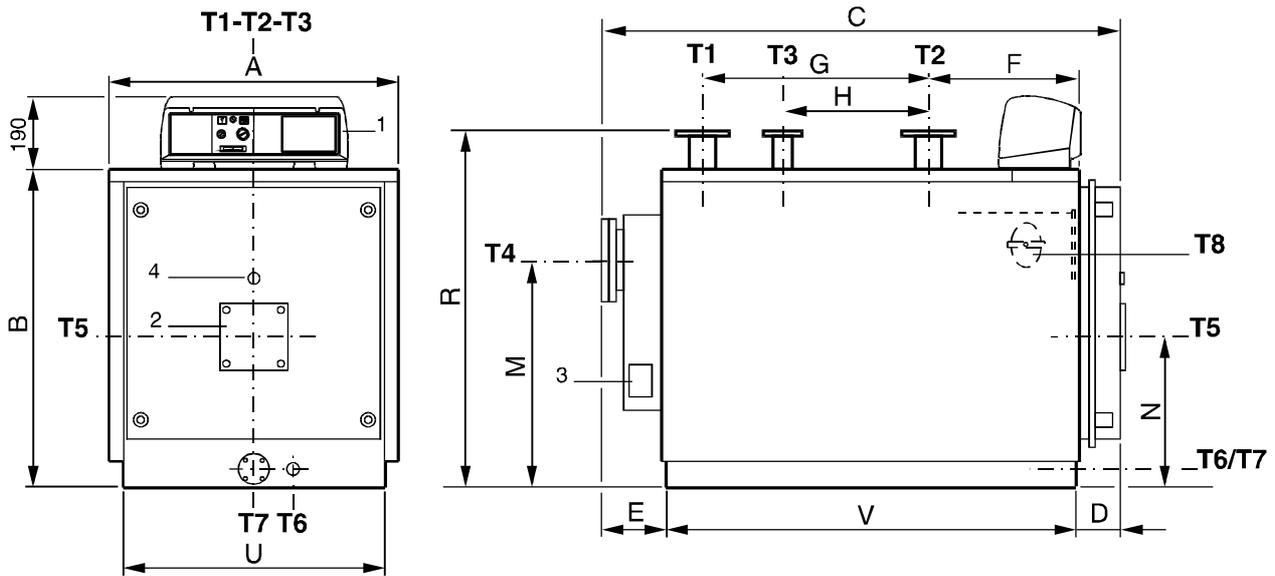
PREXAL	Potenza utile kW	Potenza focolare kW	Capacità caldaia l	Perdite di carico lato acqua(**) m c.a.	Perdite di carico lato fumi mm c.a.	Pressione massima esercizio caldaia bar	Peso kg	ATTACCHI				
								T1 DN	T2 DN	T3 $\varnothing$ DN	T4 $\varnothing$ mm	T5 $\varnothing$ mm
<b>P500</b>	375÷500	404÷546	434	0,13÷0,23	14÷27	5	975	100	2"	300	210	1 1/4"
<b>P600</b>	477÷600	514÷655	502	0,21÷0,33	18÷32	5	1065	100	2"	300	210	1 1/4"
<b>P730</b>	580÷730	624÷795	607	0,15÷0,23	25÷45	5	1314	125	65	350	265	1 1/4"
<b>P820</b>	655÷820	705÷893	675	0,19÷0,29	28÷51	5	1410	125	65	350	265	1 1/4"
<b>P1040</b>	830÷1040	898÷1140	822	0,30÷0,47	32÷57	5	1724	125	80	350	310	1 1/4"
<b>P1200</b>	960÷1200	1038÷1315	942	0,40÷0,63	34÷62	5	1900	125	80	350	310	1 1/4"

PREXAL	DIMENSIONI												
	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	M mm	N mm	R* mm	U* mm	V mm
<b>P500</b>	1030	1130	1913	205	215	491	450	815	662	507	1255	950	1503
<b>P600</b>	1030	1130	2163	205	215	491	450	815	662	507	1255	950	1753
<b>P730</b>	1140	1240	2130	225	215	507	620	970	727	547	1365	1060	1700
<b>P820</b>	1140	1240	2330	225	215	507	620	970	727	547	1365	1060	1900
<b>P1040</b>	1250	1350	2390	225	215	507	620	1215	797	592	1475	1170	1960
<b>P1200</b>	1250	1350	2690	225	215	507	620	1215	797	592	1475	1170	2260

(\*) Dimensioni minime di passaggio attraverso la porta della centrale termica.

(\*\*) Perdite di carico corrispondenti ad un salto termico di 15K.

# DIMENSIONI E ATTACCHI IDRAULICI CALDAIE PREXAL 1400÷3500



- 1 Quadro comandi
- 2 Flangia attacco bruciatore
- 3 Portina di pulizia camera fumo
- 4 Spia controllo fiamma

- T1 Mandata riscaldamento
- T2 Ritorno riscaldamento
- T3 Attacco vaso espansione
- T4 Attacco camino

- T5 Attacco bruciatore
- T6 Scarico caldaia
- T7 Spurgo caldaia ø 100 mm
- T8 Portina ispezione

PREXAL	Potenza utile kW	Potenza focolare kW	Capacità caldaia l	Perdite di carico lato acqua(**) m c.a.	Perdite di carico lato fumi mm c.a.	Pressione massima esercizio caldaia bar	Peso kg	ATTACCHI				
								T1 T2 DN	T3 Ø DN	T4 Ø mm	T5 Ø mm	T6 Ø
<b>P1400</b>	1070÷1400	1157÷1534	1339	0,24÷0,39	37÷63	5	2690	150	80	400	320	1½"
<b>P1850</b>	1420÷1850	1537÷2030	1770	0,27÷0,45	45÷68	5	3540	175	100	450	320	1½"
<b>P2350</b>	1850÷2350	2002÷2580	2174	0,23÷0,38	53÷71	5	4360	200	100	520	380	1½"
<b>P3000</b>	2300÷3000	2492÷3295	2667	0,36÷0,62	60÷73	5	5110	200	125	570	380	1½"
<b>P3500</b>	2800÷3500	3030÷3840	4142	0,40÷0,65	53÷62	5	6700	200	125	620	380	1½"

PREXAL	DIMENSIONI												
Modello	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	M mm	N mm	R* mm	U* mm	V mm
<b>P1400</b>	1395	1530	2906	250	340	631	1450	750	1070	635	1610	1320	2316
<b>P1850</b>	1470	1620	3330	270	340	633	1850	950	1145	685	1730	1400	2720
<b>P2350</b>	1570	1770	3580	270	340	633	2050	1050	1225	742	1880	1500	2970
<b>P3000</b>	1670	1890	3810	270	340	636	2280	1180	1315	772	1990	1600	3200
<b>P3500</b>	1920	2150	3874	320	390	636	2190	1130	1535	915	2270	1850	3164

(\*) Dimensioni minime di passaggio attraverso la porta della centrale termica.  
 (\*\*) Perdite di carico corrispondenti ad un salto termico di 15K.

## 2

# INSTALLAZIONE

## 2.1 - IMBALLO

Le caldaie PREXAL vengono fornite complete di porta e camera fumo montate, mentre la mantellatura con l'isolamento è contenuta in imballo(i) di cartone a parte.

Il pannello e gli accessori, si trovano all'interno della camera di combustione.

Prima di iniziare l'installazione, assicurarsi che la lunghezza e la larghezza del corpo della caldaia ricevuta, corrispondano rispettivamente alle quote **R**, **U** e **V** della caldaia ordinata, riportate nelle tabelle precedenti e che i cartoni contenenti la mantellatura, o

parte di essa, siano marchiati con lo stesso modello.

Il mantello delle caldaie da P 120 a P 500, completo con i suoi materassini isolanti, è contenuto in un solo cartone.

Il mantello delle caldaie da P 600 a P 1400 è contenuto in 3 cartoni.

Il mantello delle caldaie da P 1850 a P 3500 è contenuto in 4 cartoni.

L'eventuale kit di isolamento della camera fumo, è contenuto in un cartone.

In aggiunta al summenzionato pannello di

comando, imballato con proprio cartone, come accessori nella camera di combustione si troveranno anche:

- 1 cartone contenente le flange di collegamento idraulico, con relative guarnizioni e bulloni, lo scovolo cilindrico per la pulizia dei tubi, la guarnizione ed i bulloncini per la controflangia del camino.
- controflangia camino e prolungha scovolo di pulizia.

## 2.2 - MOVIMENTAZIONE

La caldaia può essere facilmente movimentata per sollevamento mediante i(l) ganci(o) superiore, o per traslazione con rulli posti sot-

to i robusti longheroni del basamento. Qualora per ragioni di ingombro fosse necessario, è possibile smontare la porta e la

camera fumo per facilitare l'introduzione in centrale termica.

## 2.3 - POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA

La caldaia deve essere installata nel rispetto delle norme e prescrizioni vigenti.

Il locale dovrà risultare ben aerato da aperture aventi una superficie totale non inferiore a 1/30 della superficie in pianta del locale caldaia con un minimo di 0,5 m<sup>2</sup>.

Le aperture di aerazione dovranno essere permanenti, comunicanti direttamente con l'esterno ed essere posizionate a livello alto e basso in conformità con le normative vigenti.

L'ubicazione delle aperture di aerazione, i circuiti di adduzione del combustibile, di distribuzione dell'energia elettrica e di illuminazione dovranno rispettare le disposizioni di legge vigenti in relazione al tipo di combustibile impiegato.

Si consiglia di installare la caldaia quanto più vicino possibile al collegamento del camino.

Per agevolare la pulizia del circuito fumo, di fronte alla caldaia, dovrà essere lasciato uno spazio libero non inferiore alla lunghezza del corpo caldaia e, in ogni caso, mai inferiore a 1300 mm e si dovrà verificare che con la porta aperta a 90° la distanza tra la porta e la parete adiacente, sia almeno pari alla lunghezza del bruciatore.

La caldaia potrà essere appoggiata direttamente sul pavimento, perché dotata di basamento.

È comunque utile prevedere uno zoccolo di cemento, piano, a livello ed in grado di sopportare il peso della caldaia quando riempita d'acqua.

Quando posizionata su zoccolo, questo deve avere almeno le dimensioni **V** x **U** (vedere tabella dimensioni).

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

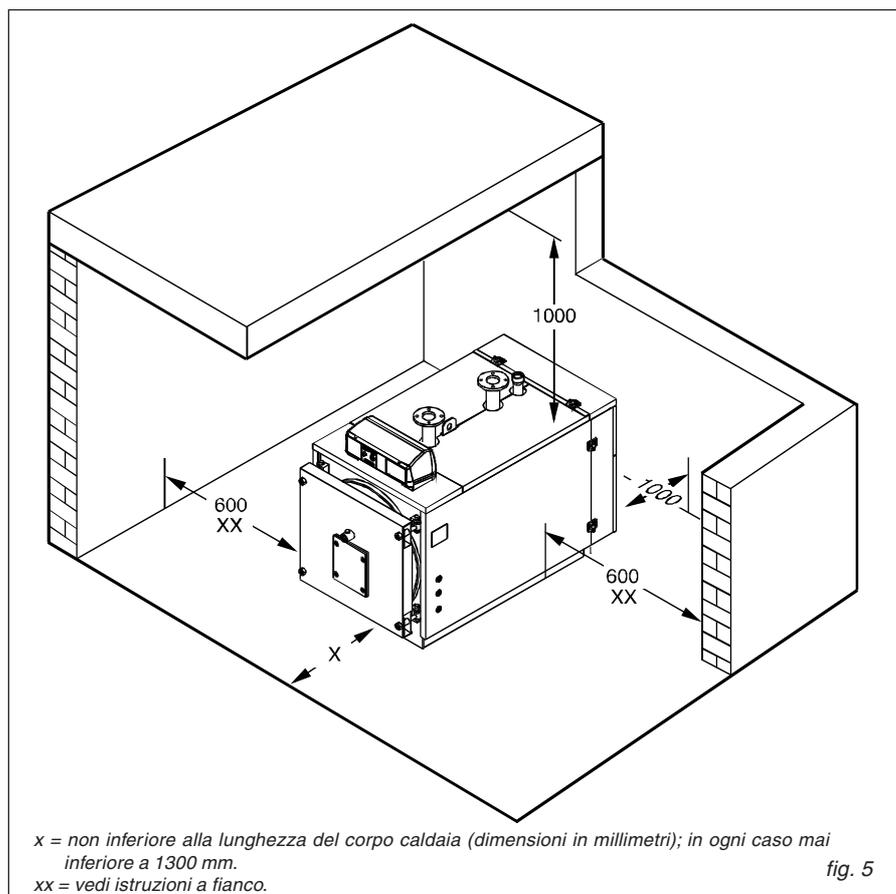


fig. 5

## 2.4 - ALLACCIAMENTO ALLA CANNA FUMARIA

Il camino ha un'importanza fondamentale per il buon funzionamento di una caldaia. A causa della bassa temperatura che i fumi raggiungono nel funzionamento intermittente è necessario che il camino sia perfettamente impermeabile alla condensa dei pro-

dotti della combustione e costruito con materiali idonei resistenti alla corrosione. I vari giunti devono essere ben sigillati in modo da impedire l'ingresso di aria con conseguente aumento della possibilità di formazione di condensa. Deve essere altresì impedito che eventuale condensa od acqua piovana provenienti dal camino, possano arrivare alla camera fumo della caldaia.

Per quanto riguarda la sezione e l'altezza del camino, è necessario fare riferimento alle regolamentazioni nazionali e locali in vigore. Per agevolare lo smontaggio della camera fumo dal raccordo camino, usare la controflangia in dotazione.

**Nel tratto di collegamento tra caldaia e canna fumaria, si devono prevedere idonei punti di misura per la temperatura fumi e l'analisi dei prodotti della combustione.**

## 2.5 - COLLEGAMENTI IDRAULICI

### 2.5.1 - QUALITÀ DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE

- Le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua dell'impianto e di reintegro, sono fondamentali per il buon funzionamento e la sicurezza della caldaia.
- Fra gli inconvenienti causati da cattive qualità dell'acqua d'alimentazione il più grave e il più frequente è l'incrostazione delle superfici di scambio termico.
- Meno frequente ma ugualmente grave è la corrosione delle superfici lato acqua di tutto il circuito.
- È noto che le incrostazioni calcaree a

causa della loro bassa conduttività termica riducono lo scambio termico così che anche in presenza di pochi millimetri, si determinano dannosissimi surriscaldamenti localizzati.

È consigliabile effettuare un trattamento dell'acqua nei seguenti casi:

- A- elevata durezza dell'acqua disponibile (superiore a 20° f).
  - B- impianti molto estesi.
  - C- grandi quantità d'acqua reintegrata per perdite.
  - D- riempimenti successivi dovuti a lavori di manutenzione dell'impianto.
- Per il trattamento delle acque di alimenta-

zione degli impianti termici è consigliabile rivolgersi a Ditte specializzate.

Le stesse Ditte possono provvedere alla disincretazione delle caldaie.

Qualsiasi impianto necessita di nuove immisioni di acqua a causa dell'evaporazione, di modeste o consistenti perdite o per interventi di manutenzione.

È quindi necessario valutare l'entità del reintegro per evitare l'insorgere di inconvenienti dovuti all'acqua non trattata.

Allo scopo si consiglia di prevedere sulle tubazioni di reintegro un contalitri per piccole portate.

### 2.5.2 - COLLEGAMENTO DEI TUBI DI MANDATA E RITORNO IMPIANTO

Le dimensioni delle tubazioni di mandata e ritorno sono indicate per ogni modello di caldaia nella tabella DIMENSIONI.

Prima di collegare la caldaia all'impianto di

riscaldamento, quest'ultimo deve essere interamente lavato.

Assicurarsi che sull'impianto ci sia un numero sufficiente di sfiati.

Nel collegare le tubazioni di mandata e ritorno, evitare di creare sollecitazioni meccaniche

sulle flange della caldaia.

La caldaia non è fatta per supportare le tubazioni dell'impianto; creare pertanto appositi supporti.

A lavoro ultimato, verificare la tenuta di tutti i collegamenti idraulici.

### 2.5.3 - COLLEGAMENTO DEL RUBINETTO DI RIEMPIMENTO/SCARICO

Per il riempimento e lo scarico della caldaia

un apposito rubinetto può essere collegato all'attacco T6, che si trova nella parte posteriore per i modelli P 120 ÷ P 1200 e nella parte anteriore, sotto la porta, per i modelli P 1400 ÷ P 3500.

### 2.5.4 - COLLEGAMENTO DELLA VALVOLA DI SICUREZZA

Montare sull'attacco T3 o sulla tubazione di mandata entro 0,5 metri dalla flangia di partenza della mandata una valvola di sicurezza

za dimensionata per la capacità della caldaia ed in conformità con le normative locali vigenti.

Si ricorda che è vietato interporre tra caldaia e valvola di sicurezza, qualsiasi tipo di inter-

cettazione e si raccomanda di usare valvole regolate per intervento non oltre la pressione massima di esercizio consentita (5 bar).

### 2.5.5 - COLLEGAMENTO DELLA TUBAZIONE E DEL VASO DI ESPANSIONE

Le caldaie PREXAL sono adatte per funzionamento con circolazione d'acqua forzata sia con vaso d'espansione aperto che chiuso.

Un vaso di espansione è sempre necessario, per compensare l'aumento di volume dell'acqua dovuto al riscaldamento.

Nel primo caso l'altezza della colonna idro-

statica dovrà essere pari almeno a 3 metri sopra il mantello della caldaia ed il vaso dovrà essere di capacità tale da contenere, tra il pelo libero dell'acqua nel vaso ed il tubo di troppo pieno, l'aumento di volume di tutta l'acqua dell'impianto.

Sono da preferirsi vasi alti e stretti in modo da esporre a contatto con l'aria la minor superficie d'acqua possibile, riducendo in tal modo l'evaporazione dell'acqua.

Nel secondo caso, la capacità del vaso di espansione chiuso deve essere calcolata tenendo conto di:

- Volume totale dell'acqua contenuta nell'impianto.
- Pressione massima di esercizio dell'impianto.
- Pressione massima di esercizio del vaso di espansione.
- Pressione di precarica iniziale del vaso di

espansione.

- Temperatura massima di esercizio della caldaia (la temperatura massima del termostato montato sul pannello è 90°C; ai

fini di questo calcolo si consiglia di considerare 100°C).

La tubazione di espansione collega il vaso di espansione con l'impianto.

Questa tubazione che partirà dall'attacco T3 (vedere TABELLA DIMENSIONI), non dovrà avere alcuna valvola di intercettazione.

### 2.5.6 - POMPA DI RICIRCOLO

Le caldaie PREXAL devono sempre funzionare con circolazione d'acqua forzata e con temperatura minima di ritorno di 55°C.

È quindi auspicabile l'adozione di una pompa di ricircolo, con funzione anche di anti-condensa, installata tra gli attacchi di man-

data e ritorno a monte della eventuale valvola miscelatrice.

Tale pompa sarà dimensionata dalla formula:

$$Q = P \times 22$$

dove **Q** = Portata in litri/ora

**P** = Potenza utile della caldaia in kW  
e **prevalenza** 1÷2 m H<sub>2</sub>O

## 2.6 - PORTA FOCOLARE: REGOLAZIONE, APERTURA, CHIUSURA

### 2.6.1 - CALDAIE "P 120÷P 1200"

Per tutti questi modelli l'incernieramento ed il fissaggio della porta avvengono secondo lo schema di fig.6:

In questi casi la porta viene montata con quattro cerniere uguali: le due sul lato destro, aventi dado e controdado bloccati a fondo, sono normalmente usate come cerniere di rotazione (da sinistra verso destra), mentre le due sul lato sinistro sono usate come bulloni di chiusura: in questo caso il controdado sarà completamente allentato.

Esattamente l'opposto si avrà, invece, quando la porta si dovrà aprire da destra verso sinistra (con cerniere sulla sinistra e bulloni di chiusura sulla destra).

Sulla porta di questi modelli di caldaia sono possibili solo le seguenti regolazioni:

- **Regolazione in senso verticale:** è possibile solo inserendo delle rondelle di spessore idoneo sotto la cerniera femmina sul lato dell'incernieramento.
- **Regolazione in senso trasversale:** non richiesta, e non possibile in quanto viene fatta in fabbrica con dima di montaggio.

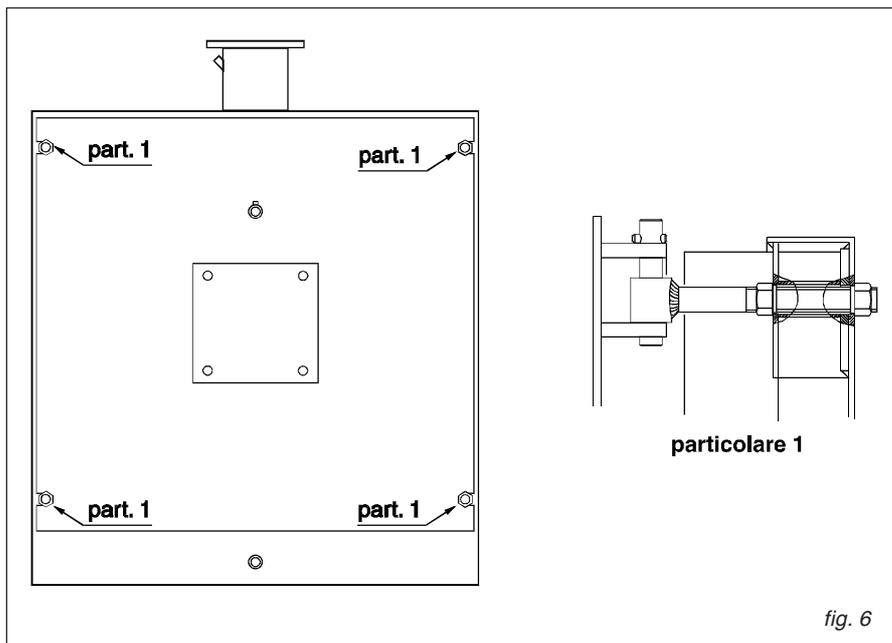


fig. 6

- **Regolazione in senso assiale:** è possibile avvitando più o meno i dadi di serraggio. Sul lato dell'incernieramento è necessario regolare di conseguenza la posizione dei controdadi.

### 2.6.2 - CALDAIE "P 1400÷P 3500"

Per tutti questi modelli l'incernieramento ed il fissaggio della porta avvengono secondo lo schema di fig. 7 e 8:

La porta viene montata con quattro cerniere, uguali nei componenti, ma diverse nella posizione della bussola.

Infatti le due cerniere montate sul lato destro, part. 1 e 3, hanno la bussola (9) a ridosso della saldatura del perno al mozzo ed il controdado (10) che blocca la porta, mentre quelle montate sul lato sinistro, che fungono semplicemente da bulloni di serraggio, hanno la bussola in posizione intermedia con il controdado che non necessariamente blocca la porta.

Pertanto l'inversione delle cerniere risulta estremamente facile e sicura, a condizione che, prima di allentare i controdadi (10) delle cerniere di destra si provveda a spingere sulle cerniere di sinistra, le bussole (9) contro la saldatura del perno al mozzo ed a bloccare i

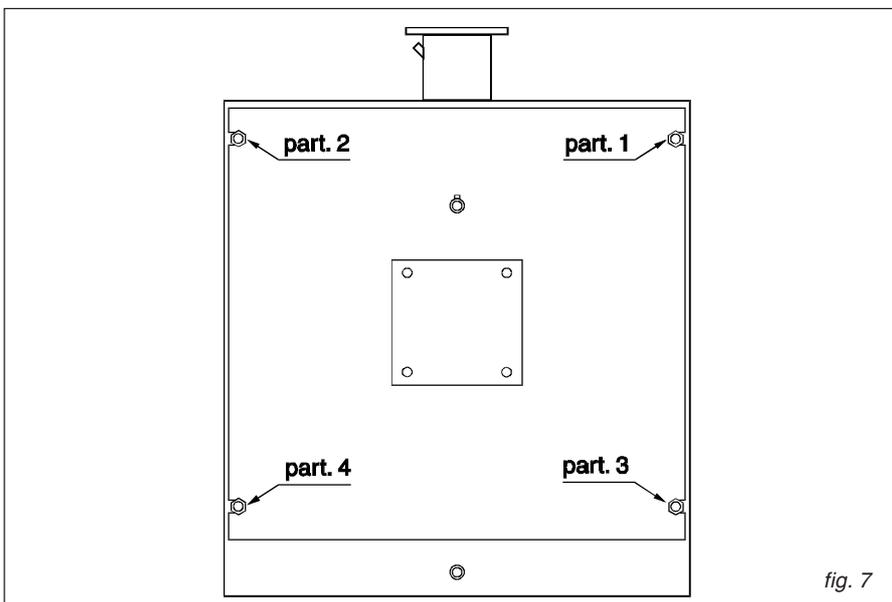


fig. 7

controdadi (10) contro la porta esattamente come indicato nei disegni delle cerniere part. 1 e 3.

- **Regolazione in senso verticale:** è possibile ruotando il dado (8) dopo averne tolto il grano di bloccaggio (7).
- **Regolazione in senso trasversale:** è possibile mediante spostamento delle cerniere femmina portanti dopo averne allentato i bulloni di fissaggio.
- **Regolazione in senso assiale:** è possibile avvitando più o meno i dadi di serraggio. Sul lato dell'incernieramento è necessario regolare di conseguenza la posizione dei controdadi.

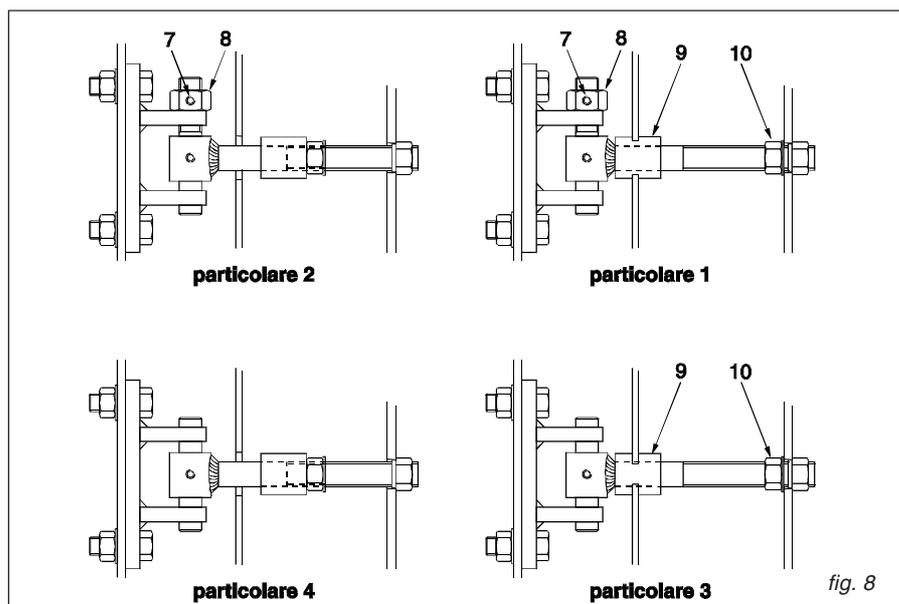


fig. 8

### 2.6.3 - NOTA IMPORTANTE

Prima di aprire la porta del focolare è necessario prendere le seguenti misure di sicurezza:

- Chiudere l'alimentazione del combustibile (gasolio o gas) al bruciatore.
- Raffreddare la caldaia facendo circolare l'acqua dell'impianto, e quindi togliere l'alimentazione elettrica.
- Mettere sulla caldaia un cartello segnalante

con il seguente testo: **NON USARE, CALDAIA IN MANUTENZIONE, FUORI SERVIZIO.**

## 2.7 - BRUCIATORE

### 2.7.1 - CONFORMITÀ DEL BRUCIATORE

I bruciatori a servizio delle caldaie PREXAL

dovranno essere certificati CE ed in particolare essere conformi alle:

- Direttiva apparecchi a gas (90/396/CEE);
- Direttiva EMC - Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE).

e risultare omologati secondo le specifiche:

- UNI EN 267 - bruciatori monoblocco ad olio combustibile a polverizzazione - Prove -
- UNI EN 676 - bruciatori ad aria soffiata per combustibile gassoso.

### 2.7.2 - SCELTA DEL BRUCIATORE

La corretta scelta e la regolazione del bruciatore sono fondamentali per un esercizio ottimale della caldaia e quindi dovrà essere accurata e non sottovalutata.

Il bruciatore dovrà essere scelto verificando che il suo campo di lavoro (portata combustibile - pressione in camera di combustione) sia compatibile con le analoghe caratteristiche dichiarate della caldaia.

Si ricorda che le perdite di carico lato fumi della caldaia, ovvero la contropressione in camera di combustione, sono riferite a pressione zero alla base del camino.

È altresì opportuno che il canotto bruciatore sia di lunghezza non inferiore alla minima riportata nella tabella a lato, e che la fiamma che si dovrà sviluppare sia adatta alle caratteristiche della nostra camera di combustione.

Per sfruttare infatti tutta la superficie di scambio termico dei focolari a fondo cieco, è necessario utilizzare bruciatori che siano in grado di garantire una fiamma "lunga e stretta" in ogni condizione di funzionamento, ovvero anche alla potenza minima nel caso di rego-

CALDAIA TIPO	øA mm	L mm
PREXAL 120	150	250
PREXAL 190 ÷ 300	180	250
PREXAL 360 ÷ 600	210	280
PREXAL 730÷820	265	300
PREXAL 1040÷1200	310	300
PREXAL 1400	320	380
PREXAL 1850	320	400
PREXAL 2350÷3500	380	400

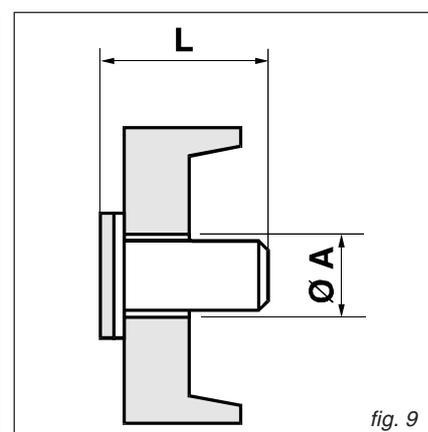


fig. 9

#### DIMENSIONI CANNOTTO BRUCIATORE

lazione su due o più stadi o modulante. Fiamme troppo corte provocano un surriscaldamento localizzato della parte anteriore del focolare e i prodotti della combustione, non sufficientemente raffreddati, imboccando i tubi fumo a temperature troppo elevate, possono determinare gravi danni al generatore.

Le Ditte costruttrici dei bruciatori sono in grado di fornire le dimensioni delle fiamme che i loro apparecchi sviluppano, in particolare di quelli omologati in base alle norme prima indicate.

Ulteriori indicazioni sono riportate al paragrafo "Prima accensione".

### 2.7.3 - INSTALLAZIONE DEL BRUCIATORE

Prima di montare il bruciatore è necessario verificare la posizione dei turbolatori all'interno dei tubi: ogni tubo dovrà essere provvisto del proprio turbolatore e questo dovrà essere spinto all'interno sino ad appoggiarsi contro la camera fumo posteriore.

In questa posizione la distanza del turbolatore rispetto a filo tubo risulterà compresa tra i 50 e 150 mm (a seconda del modello di caldaia).

Il montaggio del bruciatore alla porta della caldaia, deve garantire una perfetta tenuta ai prodotti della combustione.

Con la caldaia viene fornito uno spezzone di corda in fibra ceramica che deve essere collocato sul boccaglio del bruciatore in modo da sigillare completamente lo spazio tra il boccaglio stesso e il foro della porta.

Fare attenzione che non rimangano fessure tra il boccaglio ed il foro sul refrattario all'interno della porta.

Nel caso venisse montato un cono avente un diametro maggiore del boccaglio, questo

deve essere rimosso prima di montare il bruciatore sulla piastra di supporto e rimontato successivamente.

Con bruciatore montato, controllare che i flessibili di raccordo del combustibile liquido ed i cavi elettrici abbiano una lunghezza sufficiente da permettere l'apertura della porta a 90°. Per i bruciatori a gas non è consentito l'uso di tubi flessibili di raccordo per cui dovrà essere prevista la possibilità di smontaggio del tratto finale del tubo di adduzione gas tramite giunto filettato o flangiato.

### 2.8 - COLLEGAMENTO SPIA CONTROLLO FIAMMA AL BRUCIATORE

La spia controllo fiamma è munita di un attacco filettato da 1/8" (pos. 1) su cui è montata una presa di pressione da 9 mm. da utilizzarsi con tubo di silicone per le misure di contropressione in camera di combustione.

Al posto di questa presa, che dovrà essere conservata, sarà montato un opportuno raccordo in modo da poter collegare, tramite un tubicino in rame (pos.2), la spia controllo fiamma direttamente alla camera in pressione a valle del ventilatore del bruciatore.

L'aria soffiata dal ventilatore provvederà a raffreddare convenientemente il vetro spia e ad impedirne l'annerimento.

Il mancato collegamento del tubicino di raffreddamento alla spia può provocare la rottura del vetro di controllo.

**ATTENZIONE: la spia di controllo fiamma può essere molto calda; prestare quindi la massima cautela.**

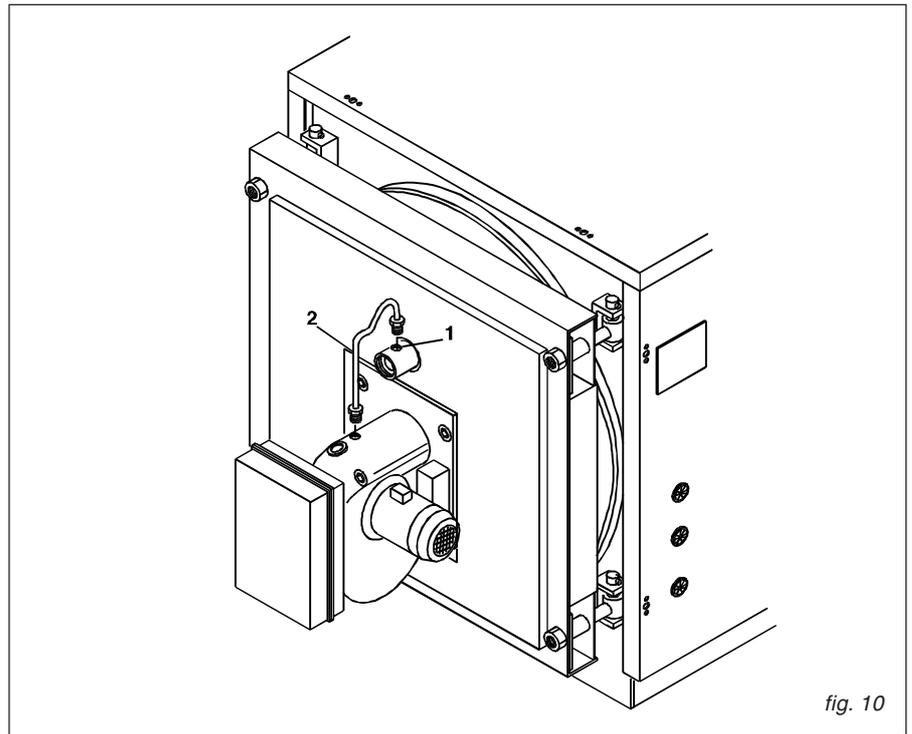


fig. 10

### 2.9 - MONTAGGIO MANTELLO CALDAIA PREXAL

N.B. Si consiglia di verificare che la caldaia sia posizionata nella sua sede definitiva e che siano stati effettuati correttamente tutti i collegamenti idraulici prima di iniziare i lavori di mantellatura.

**N.B.** Per i modelli compresi tra **P120** e **P500** (rif. fig. 11), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 1 imballo marcato:

**N.B.** Per i modelli compresi tra **P600** e **P1200** (rif. fig. 11), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 3 imballi marcati:

13301 (mantello anteriore PREXAL 600)  
13527 (mantello posteriore PREXAL 600)  
13528 (mantello superiore PREXAL 600)  
13197 (mantello anteriore PREXAL 730)  
13529 (mantello posteriore PREXAL 730)  
13530 (mantello superiore PREXAL 730)

Prima di aprire l'imballo, assicurarsi che la(e) scatola(e) sia(no) quella(e) corrispondente(i) al modello di caldaia da installare.

Il modello è identificabile tramite una stampigliatura sull'imballo.

12823 (PREXAL 120)  
12824 (PREXAL 190)  
12825 (PREXAL 250)  
13299 (PREXAL 300)  
12826 (PREXAL 360)

13302 (mantello anteriore PREXAL 820)  
13531 (mantello posteriore PREXAL 820)  
13532 (mantello superiore PREXAL 820)  
13247 (mantello anteriore PREXAL 1040)  
13533 (mantello posteriore PREXAL 1040)  
13534 (mantello superiore PREXAL 1040)  
13498 (mantello anteriore PREXAL 1200)  
13535 (mantello posteriore PREXAL 1200)  
13536 (mantello superiore PREXAL 1200)

N.B.: L'imballo contenente il quadro elettrico viene spedito all'interno del focolare, come pure tutti i documenti ed il certificato di garanzia.

13300 (PREXAL 420)  
12827 (PREXAL 500)

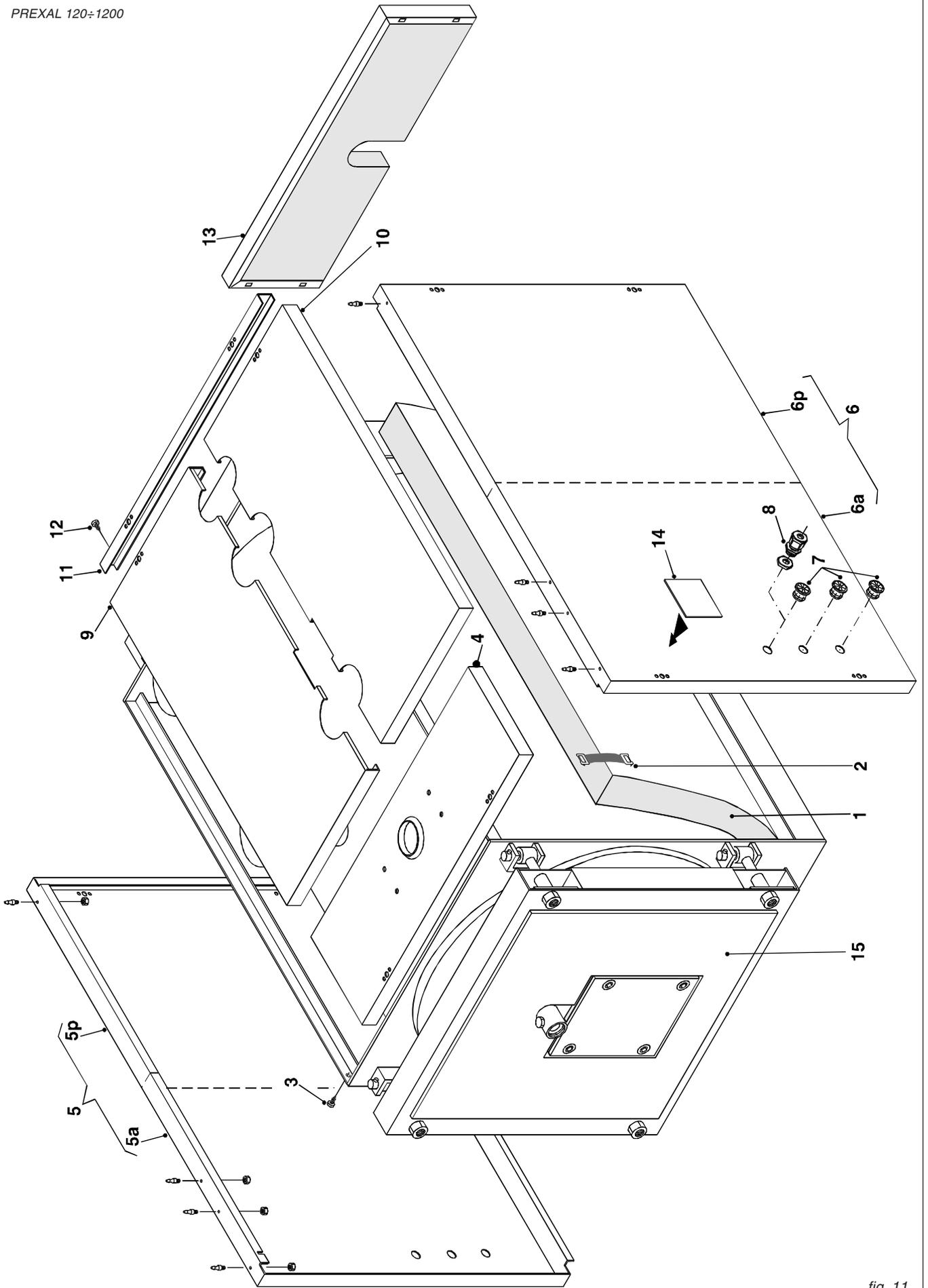


fig. 11

### Sequenza di montaggio (Rif. fig. 11)

- A) Montare l'isolamento (pos. 1) del corpo caldaia e fissare i 2 lembi di giunzione con le mollette elastiche (pos. 2 fornite nella scatola accessori) agganciandole alla parte esterna in tessuto dell'isolamento (**dal modello PREXAL 360, l'isolamento è in due pezzi**).
- B) Posizionare i pannelli laterali (pos. 5 e 6) con le pieghe superiore ed inferiore all'interno dei profili ad L laterali al corpo (**dal modello PREXAL 600, i pannelli laterali sono in due pezzi**).  
Per determinare quale dei due fianchi sia il destro o il sinistro, fare riferimento ai passacavi: devono essere verso il davanti della caldaia.
- C) Dal pannello laterale attraverso il quale si vogliono far uscire i cavi, si dovranno smontare i passacavi (pos. 7), e inserire i cavi elettrici (linea, bruciatore, pompe) fissandoli con i pressacavi (pos. 8) in dotazione.
- D) Sollevare in avanti il coperchio del quadro elettrico dopo aver svitato le due viti laterali con un giraviti e indirizzare nei fori sul basamento i cavi elettrici in entrata ed i capillari delle sonde in uscita.  
Fissare il quadro elettrico al pannello superiore pos. 4.
- E) Allineare il pannello superiore pos.4, completo del quadro elettrico con la piega anteriore dei fianchi e fissarlo su di essi.
- F) Inserire nella guaina i bulbi degli strumenti

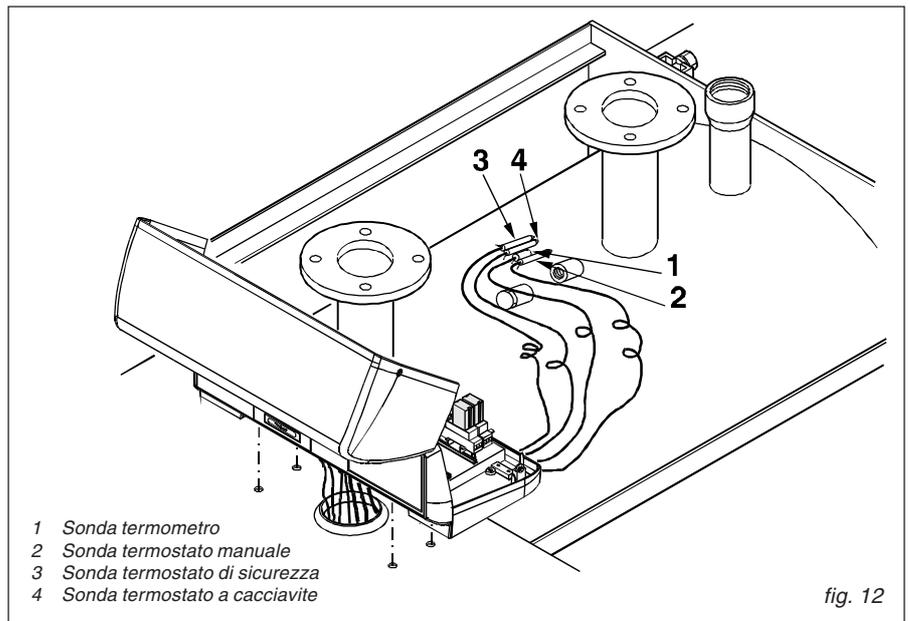


fig. 12

- come indicato in Fig. 12 ed eseguire il collegamento elettrico del pannello alla linea di alimentazione, al bruciatore ed alle eventuali pompe, etc.  
Richiudere il coperchio del quadro elettrico.
- G) Montare i pannelli superiori longitudinali (pos. 9 e 10) e fissarli con il rinforzo posteriore (pos. 11) e le relative viti (pos. 12).
- H) Montare il pannello posteriore inferiore

(pos. 13).

- I) Fissare la targhetta dati di caldaia (pos.14) al pannello laterale dopo aver sgrassato la parte interessata con apposito solvente.  
**La targhetta è inserita nella busta documenti.**
- L) Il pannello frontale porta (pos. 15) con il relativo isolamento in lana minerale, è già montato.

**N.B.** Per il modello **PREXAL 1400** (rif. fig.13), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 3 imballi marcati:

13846 (mantello anteriore PREXAL 1400)  
13847 (mantello posteriore PREXAL 1400)  
13848 (mantello superiore PREXAL 1400)  
**CONTENUTO DEGLI IMBALLI:**  
vedere elenco all'interno degli imballi.

**N.B.** Per i modelli compresi tra **P1850** e **P3500** (rif. fig.13), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 4 imballi marcati:

13849 (mantello anteriore PREXAL 1850)  
13850 (mantello centrale PREXAL 1850)  
13851 (mantello posteriore PREXAL 1850)  
13852 (mantello superiore PREXAL 1850)  
13853 (mantello anteriore PREXAL 2350)  
13854 (mantello centrale PREXAL 2350)  
13855 (mantello posteriore PREXAL 2350)  
13856 (mantello superiore PREXAL 2350)  
13857 (mantello anteriore PREXAL 3000)  
13858 (mantello centrale PREXAL 3000)  
13859 (mantello posteriore PREXAL 3000)  
13860 (mantello superiore PREXAL 3000)  
18677 (mantello anteriore PREXAL 3500)  
18678 (mantello centrale PREXAL 3500)  
18679 (mantello posteriore PREXAL 3500)  
18680 (mantello superiore PREXAL 3500)

**CONTENUTO DEGLI IMBALLI:**  
vedere elenco all'interno degli imballi.

### Sequenza di montaggio (Rif. fig. 13)

- A) Montare l'isolamento (pos. 1) del corpo caldaia e fissare i 2 lembi di giunzione con le mollette elastiche ("A" fornite nella scatola accessori) agganciandole alla parte esterna in tessuto dell'isolamento.
- B) Posizionare i pannelli laterali (pos. 2): l'aggancio superiore a "L" va inserito nel profilo ad "U" saldato sulla parte superiore del corpo caldaia. L'aggancio inferiore dei pannelli laterali, va inserito nel profilo ad "L" saldato sulla parte inferiore del corpo caldaia; dopo il montaggio le piastrine forate sulla parte superiore dei pannelli, dovranno trovarsi in corrispondenza delle piastre tubiere del corpo caldaia.
- C) Dal pannello laterale attraverso il quale si vogliono far uscire i cavi, si dovranno smontare i passacavi, e inserire i cavi elettrici (linea, bruciatore, pompe) fissandoli con i pressacavi in dotazione.
- D) Posizionare i profili superiori (pos. 3).
- E) Montare i pannellini anteriore e posteriore (pos. 4 e 5) con le viti autofilettanti.  
N.B. Montare sul lato anteriore il pannellino con il logo "Unical".
- F) Sollevare in avanti il coperchio del quadro elettrico dopo aver svitato le due viti laterali con un giraviti e indirizzare nei fori sul basamento i cavi elettrici in entrata ed i capillari delle sonde in uscita.  
Fissare il quadro elettrico al pannello superiore anteriore.  
Appoggiare il pannello completo del quadro elettrico sui profili anteriori.
- G) Inserire i bulbi delle sonde termostatiche nelle rispettive sedi (come indicato in fig.10)

ed eseguire il collegamento elettrico del pannello, alla linea di alimentazione, al bruciatore ed alle eventuali pompe.  
Richiudere il coperchio del quadro elettrico.

- H) Montare i 2 pannelli longitudinali del coperchio (pos. 7).
- I) Il pannello frontale porta (pos. 8) con il relativo isolamento in lana minerale, è già montato.
- L) Fissare la targhetta dati tecnici di caldaia (pos. 9) al pannello laterale dopo aver sgrassato la parte interessata con apposito solvente.  
**La targhetta è inserita nella busta documenti.**

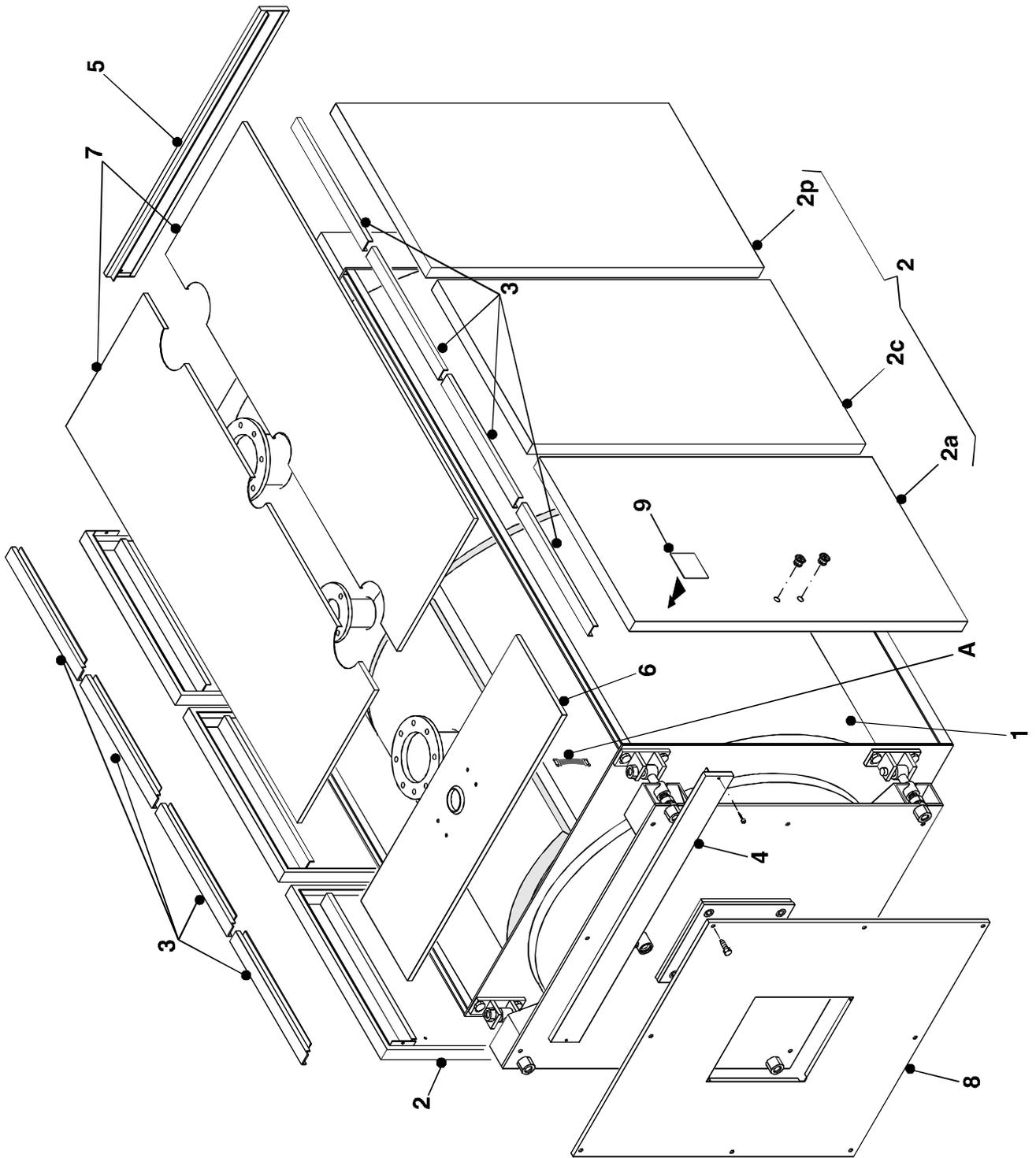


fig. 13

## 2.10-MONTAGGIO MANTELLO CON KIT OPTIONAL

Rif. fig. 14

Dopo avere montato il mantello standard come descritto al punto 2.9, per montare il **kit isolamento posteriore**, procedere come segue:

A) Fissare le semicerniere (pos. 1) ai pan-

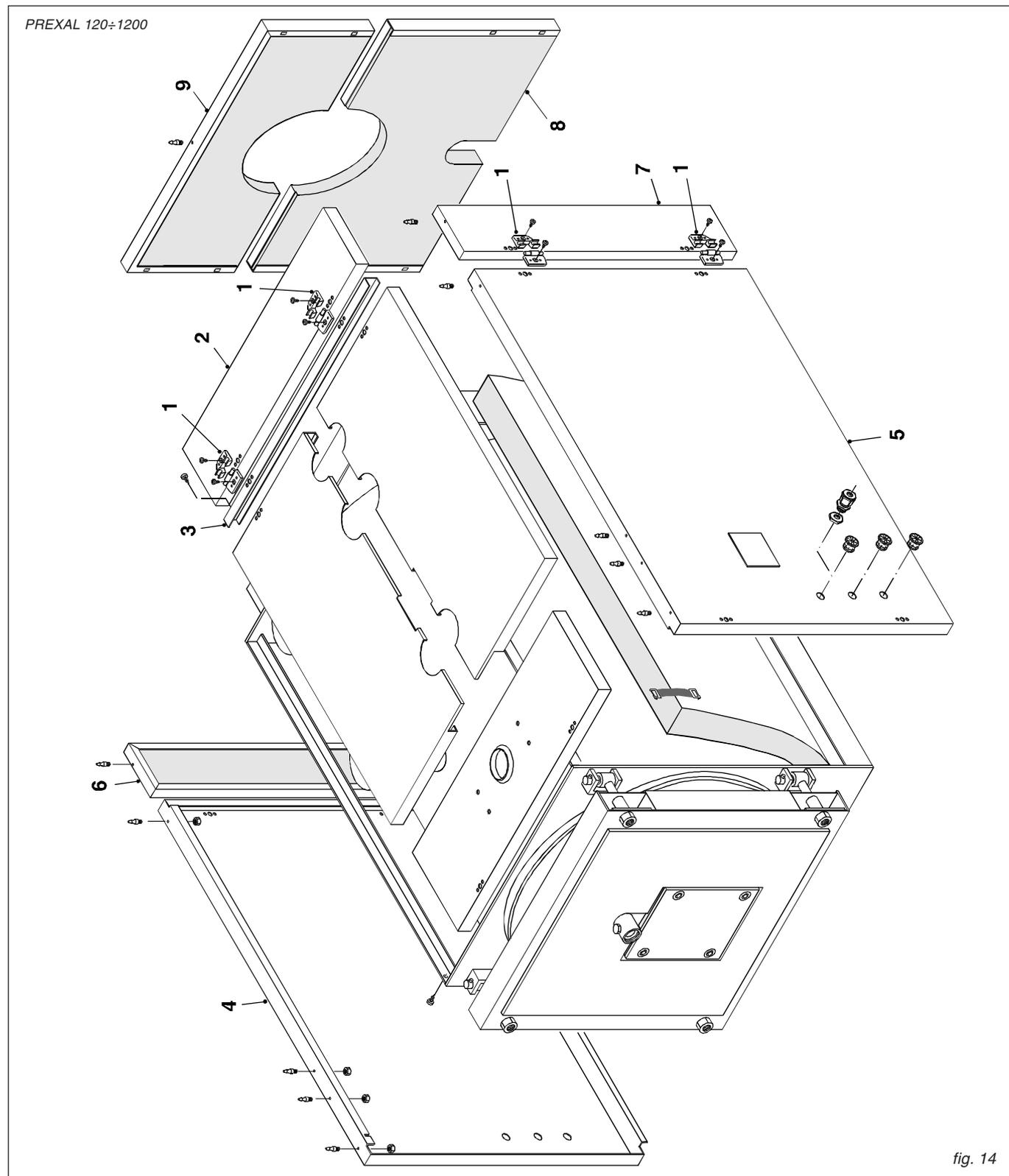
nelli laterali (pos. 4 e 5).

B) Fissare le semicerniere (pos. 1) ai 2 pannelli mobili laterali (pos. 6 e 7) ed agganciarli ai pannelli laterali (pos. 4 e 5).

C) Fissare le semicerniere (pos. 1) al pan-

nello superiore posteriore (pos. 2) e montarlo fissando le semicerniere al rinforzo (pos. 3).

D) Montare i 2 pannelli posteriori (pos. 8 e 9).



### 3

## PANNELLO STRUMENTI STANDARD

### 3.1 - PANNELLO TIPO 21056

(mod. P 120÷P 1850).

### PANNELLO TIPO 21057

(mod. P 2350÷P 3500).

#### DESCRIZIONE FUNZIONI

Tramite l'interruttore generale [11] si pone sotto tensione il quadro e le apparecchiature ad esso collegate.

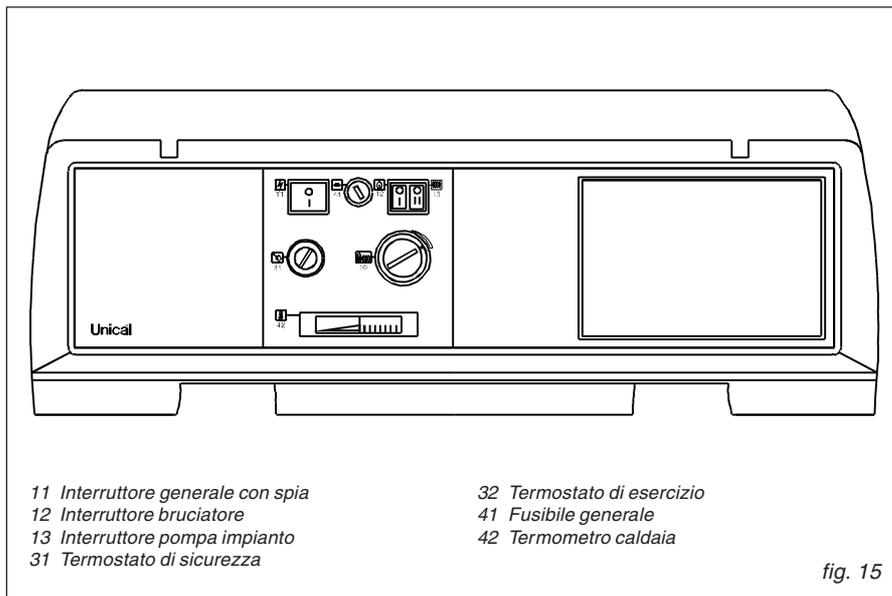
Gli interruttori [12] e [13] a loro volta, interrompono la tensione al bruciatore ed alla pompa dell'impianto.

Con il termostato [32] si regola la temperatura di esercizio della caldaia.

Tale termostato è provvisto di 2 contatti in commutazione per l'eventuale comando di bruciatori a due stadi.

Il differenziale tra i due contatti è di 6°C (non regolabile).

Il termostato di minima, accessibile dopo aver sollevato il coperchio del quadro elettrico, arresta la pompa dell'impianto in fase di messa a regime sino al raggiungimento della tem-



11 Interruttore generale con spia  
12 Interruttore bruciatore  
13 Interruttore pompa impianto  
31 Termostato di sicurezza

32 Termostato di esercizio  
41 Fusibile generale  
42 Termometro caldaia

fig. 15

peratura in caldaia di 50°C. Sulla linea elettrica di alimentazione del quadro di comando della caldaia, si dovrà pre-

vedere un interruttore con fusibili di protezione.

### 3.2 - SCHEMA ELETTRICO PER BRUCIATORE E POMPA MONOFASE

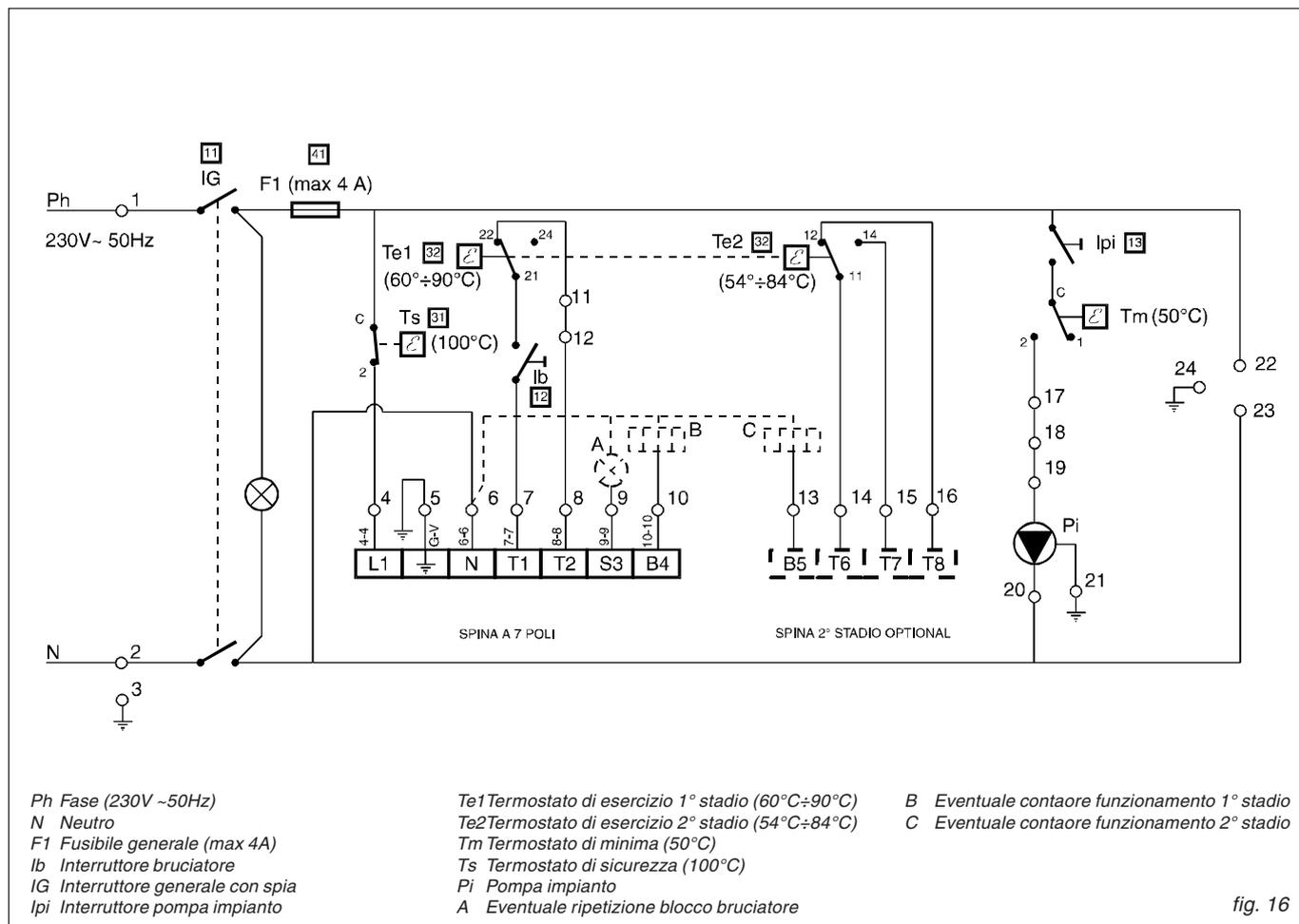


fig. 16

### 3.3 - PRESENTAZIONE PANNELLO ELETTRONICO TIPO 21109

Le caldaie PREXAL possono essere fornite con un quadro elettrico di comando e controllo completo di termoregolatore di tipo digitale con microcomputer interno, dotato di memoria permanente.

La gestione della caldaia è effettuata dalla centralina elettronica che, oltre a comandare direttamente il bruciatore e la pompa boiler, permette di controllare due distinte zone di riscaldamento.

Il funzionamento automatico avviene sulla base dei dati rilevati dalle sonde di caldaia, boiler, esterna, ambiente e di mandata (da montare solo in presenza di valvola miscelatrice).

Varie sono le configurazioni impiantistiche che il termoregolatore è in grado di controllare:

- impianto ad una zona diretta senza valvola miscelatrice: non va montata la sonda di mandata; la centralina comanda solo la pompa impianto 1.
- impianto ad una zona con valvola miscelatrice motorizzata: si deve montare la sonda di mandata (a valle della valvola miscelatrice); la centralina comanda la pompa impianto 2 e la valvola miscelatrice 2.

- impianto a 2 zone: una diretta ed una con valvola miscelatrice; la centralina controlla: la pompa impianto della zona diretta 1, la valvola miscelatrice 2 e la pompa impianto 2 della zona miscelata.

Le sonde del termoregolatore (caldaia, boiler, esterna, di mandata) sono comprese nella fornitura; le sonde ambiente 1 e 2 sono optional, la valvola miscelatrice ed il relativo motore di comando sono escluse dalla fornitura.

Nel caso non si montassero le sonde ambiente (opzionali), la temperatura degli ambienti verrà determinata solo con la curva di caldaia impostata da programma.

**Il quadro elettrico tipo 21109 viene fornito di serie con la termoregolazione modello 20663; nel caso in cui si preveda il montaggio di 2 caldaie in cascata, si prega di contattare il nostro servizio post-vendita.**

### 3.4 - PANNELLO TIPO 21109 DESCRIZIONE FUNZIONI

Tramite l'interruttore generale [11] si pone sotto tensione il quadro e le apparecchiature ad esso collegate.

Gli interruttori [12] e [13] comandano rispettivamente il bruciatore e la pompa impianto zona miscelata.

Gli interruttori [14] e [15] a loro volta, comandano la pompa dell'impianto zona diretta e la pompa boiler.

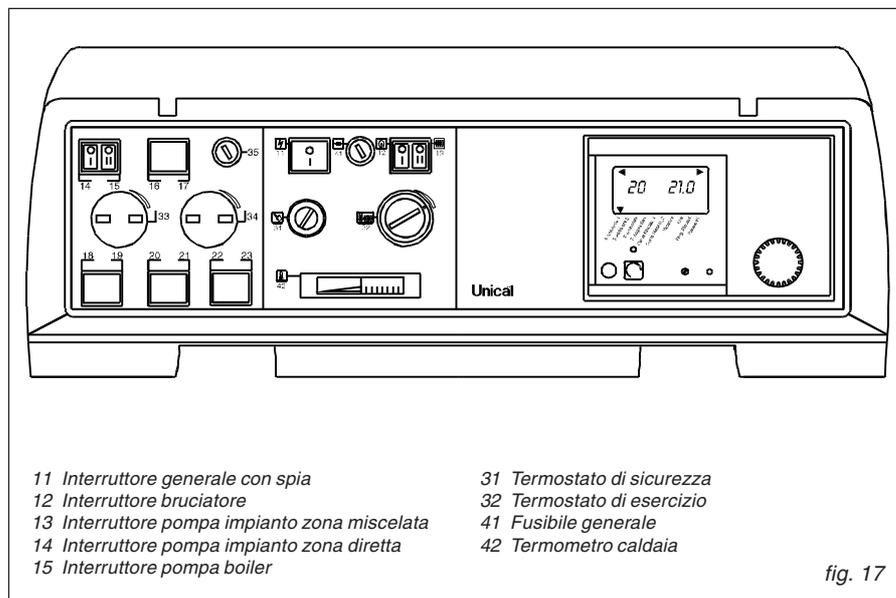
Con il termostato [32] si regola la temperatura di esercizio della caldaia.

Tale termostato è provvisto di 2 contatti in commutazione per l'eventuale comando di bruciatori a due stadi.

Il differenziale tra i due contatti è di 6°C (non regolabile).

Il termostato di minima posto sotto il tappo [34] arresta la pompa dell'impianto in fase di messa a regime sino al raggiungimento della temperatura in caldaia di 30°C.

Sulla linea elettrica di alimentazione del quadro di comando della caldaia, si dovrà prevedere un interruttore con fusibili di protezione.



- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 11 Interruttore generale con spia             | 31 Termostato di sicurezza |
| 12 Interruttore bruciatore                    | 32 Termostato di esercizio |
| 13 Interruttore pompa impianto zona miscelata | 41 Fusibile generale       |
| 14 Interruttore pompa impianto zona diretta   | 42 Termometro caldaia      |
| 15 Interruttore pompa boiler                  |                            |

fig. 17



### 3.6 - TERMOREGOLATORE

Per quanto concerne la regolazione o la programmazione del termoregolatore, si rimanda al libretto istruzioni allegato al termoregolatore.

Di seguito si riportano i parametri programmati in fabbrica e pertanto "non modificabili" ed i parametri modificabili dall'utente in base alle proprie esigenze.

PARAMETRI IMPOSTABILI DALL' UTENTE				
Parametro	Descrizione	Campo di impostazione	Standard	Valori dell'impianto
01	Temperatura esterna	-----	Solo visualizzazione	
02	Funzionamento temporaneo	0/1 (disins/ins)	0	
03	Temperatura di mandata nominale circuito 1	-----	Solo visualizzazione	
04	Temperatura di mandata reale circuito 1	-----	Solo visualizzazione	
05	Temperatura di mandata nominale circuito 2	-----	Solo visualizzazione	
06	Temperatura di mandata reale circuito 2	-----	Solo visualizzazione	
07	Temperatura nominale caldaia	-----	Solo visualizzazione	
08	Temperatura reale caldaia	-----	Solo visualizzazione	
09	Influenza sonda ambiente circuito 1	0-20	10	
10	Influenza sonda ambiente circuito 2	0-20	10	
11	Ottimizzazione del riscaldamento in funzione della temperatura ambiente circuito 1	0/1 (disins/ins)	1	
12	Ottimizzazione del riscaldamento in funzione della temperatura ambiente circuito 2	0/1 (disins/ins)	1	
13	Anticipo massimo	0-3 ore	2	
14	Relé temporizzato con consenso acqua sanitaria	0/1 (disins/ins)	0	
15	Ritardo temperatura esterna	0-3 ore	1	

PARAMETRI INSERITI IN FABBRICA (protetti da codice)				
N°	Parametro	Campo di regolazione	Standard	Valori dell' impianto
20	Immissioni del codice numerico	0000-9999	-----	
21	Codice numerico	0000-9999	-----	
22	Codice bus circuito riscaldamento 1 (HK1)	0-15	-----	
23	Codice bus circuito riscaldamento 2 (HK2)	0-15	1	
24	Temperatura antigelo	(-5)°C - (+5)°C	-3	
25	Temperatura max. di mandata circuito riscaldamento 1	50°C - 110°C	80	
26	Temperatura max. di mandata circuito riscaldamento 2	50°C - 110°C	45	
27	Distanza curve di riscaldamento	5 - 50 gradi	5	
28	Funzione relé temporizzatore (se nell' impostazione 0, 1 o 3 non è collegata alcuna sonda, il relé viene attivato con il programma temporizzato per la pompa di circolazione)	0-3 0: Aumento temperatura acqua di ritorno in caldaia 1: Caldaia a comb. solidi 2: Pompa collettore 3: Collettore solare	0	
29	Temperatura di attivazione per relé (vedi 28)	10°C - 90°C	10	
30	Isteresi per relé supplementare (vedi 28)	2 gradi - 20 gradi*	5	
31	Blocco pompa di carico	0/1 (disins/ins)	1	
32	Funzionamento in parallelo delle pompe	0/1 (disins/ins)	0	
33	Programma antilegionellosi	0/1 (disins/ins)	1	
34	Sonda esterna alimentazione tensione	0/1 (disins/ins)	1	
<b>Parametri della caldaia</b>				
51	Temperatura massima della caldaia	50°C - 110°C	80	
52	Temperatura minima della caldaia	10°C - 60°C	60	
53	Aumento temperatura per acqua sanitaria	0°C - 50°C	20	
54	Avviamento semplificato	10°C - 50°C	50	
55	Limita minimo costante	0/1 (disins/ins)	1	
56	Temperatura isteresi caldaia (dinamica)	5 - 20 gradi	5	
57	Tempo isteresi caldaia (dinamico)	1 - 30 min	10	
58	Tempo di blocco per 2° bruciatore	0 - 30 min	10	
59	Isteresi fissa II - caldaia	2 - 20 gradi	2	
60	Ore fino al cambiamento sequenza caldaia	0 - 250 ore	0	
61	Avviamenti bruciatore 1			solo visualizzazione
62	Tempo di funzionamento bruciatore 1			solo visualizzazione
63	Avviamenti bruciatore 2			solo visualizzazione
64	Tempo di funzionamento bruciatore 2			solo visualizzazione
<b>Parametri della valvola miscelatrice</b>				
71	Tempo funz. valvola miscelatrice 1 (targh. motore 1)	30 - 240 s	120	
72	Tempo funz. valvola miscelatrice 2 (targh. motore 2)	30 - 240 s	120	
<b>Assistenza</b>				
81	Controllo relé	secondo configurazione		Avvio con relé bruciatore
82	Controllo sonda	secondo configurazione		Avvio con sonda temperatura esterna
85	Versione software E6			solo visualizzazione

\* Per regolare la pompa del collettore ad energia solare: Impostare il parametro 29 alla temperatura di disattivazione (ad es. 90°C). L' isteresi (parametro 30) può essere impostata in questo caso tra 7 e 25 gradi. Il valore standard è di 7 gradi.

### 3.7 - COLLEGAMENTI ELETTRICI E IDRAULICI IMPIANTO RISCALDAMENTO

Nella fig. 20 è riportato lo schema tipico di connessione della caldaia all'impianto di riscaldamento costituito da due zone di cui una comandata tramite valvola miscelatrice motorizzata.

Entrambe le zone sono gestite da centralina di termoregolazione climatica.

Le connessioni elettriche delle pompe impianto e del motore della valvola miscelatrice dovranno rispettare rigorosamente le indicazioni dello schema di cui a fig. 18.

Le sonde saranno collegate secondo lo schema di cui a fig. 19.

Si ricorda che le caldaie PREXAL sono a circolazione forzata.

Sarebbe quindi auspicabile l'adozione di una pompa di circolazione di caldaia "Pr" per assicurare il necessario movimento dell'acqua nella caldaia stessa in ogni possibile condizione di apertura della valvola miscelatrice (vedi fig. 20). La pompa di ricircolo "Pr" che avrà portata pari a circa metà della portata della pompa dell'impianto e prevalenza di circa 1 metro, svolgerà anche una utile funzione anticondensa limitando ritorni troppo freddi.

Si ricorda che gli schemi a lato sono schemi di principio, nel caso di impianti diversi, Vi preghiamo contattare il nostro Servizio Post Vendita che Vi fornirà tutti gli elementi da Voi richiesti.

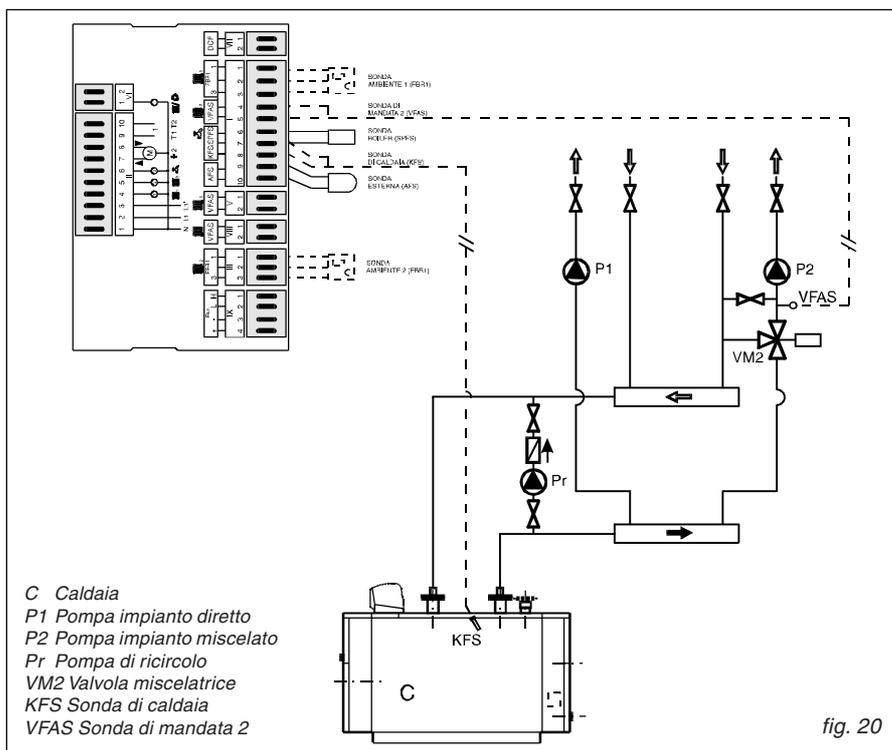


fig. 20

### 3.8 - COLLEGAMENTI ELETTRICI E IDRAULICI IMPIANTO RISCALDAMENTO E PRODUZIONE ACQUA CALDA (BOLLITORE)

Con un impianto provvisto di bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria, potrà essere realizzato l'impianto indicato in fig. 21.

Nota: anche in questo caso valgono le osservazioni di cui al paragrafo precedente, e cioè l'adozione di pompa di circolazione "Pr". I collegamenti elettrici della pompa bollitore rispetteranno lo schema di cui a fig. 18.

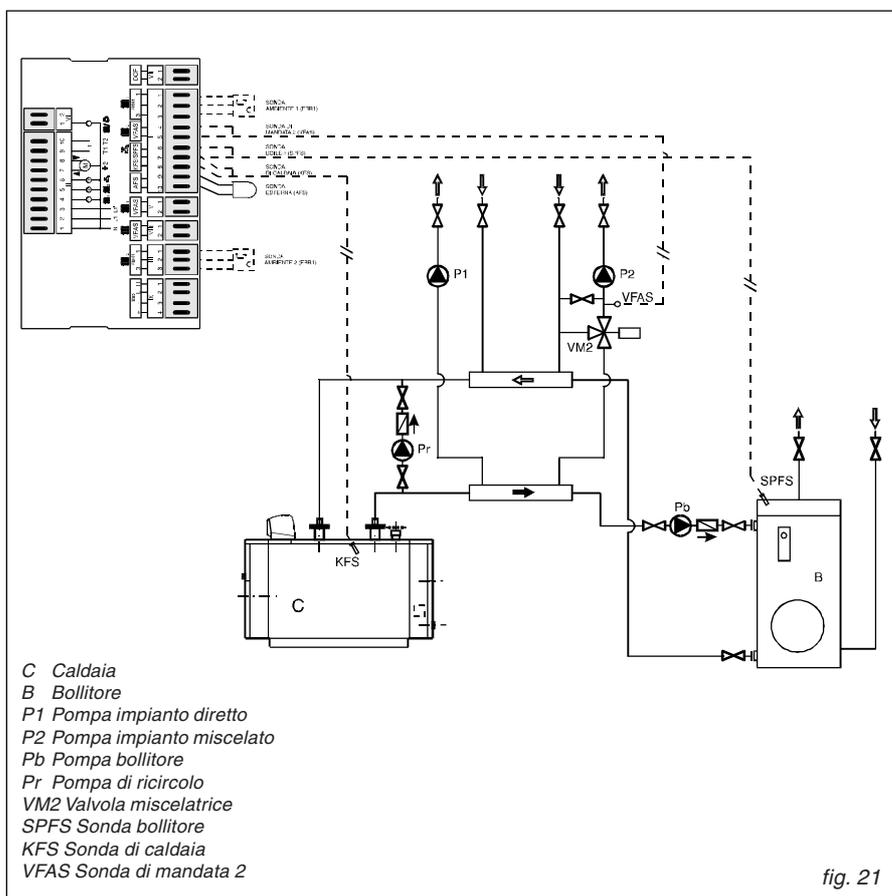


fig. 21

## AVVIAMENTO E MARCIA

Le caldaie PREXAL sono state studiate per essere utilizzate entro una fascia di potenza allo scopo di migliorare il rendimento stagionale e l'accoppiamento con ogni impianto di riscaldamento.

La potenza dovrà, quindi, essere regolata al primo avviamento, in base alla indicazione del Termotecnico Progettista e comunque all'interno del campo riportato per ciascuna cal-

daia a pag. 6, dal bruciatorista che determinerà la portata di combustibile.

Utilizzando la caldaia alla potenza minima, la temperatura dei fumi non dovrà risultare inferiore a 160°C.

In caso contrario, prima di contattare il nostro Servizio Post Vendita, accertarsi che tutti i turbolatori siano presenti nei rispettivi tubi fumo e che essi siano spinti verso il fondo,

fino ad appoggiarsi contro la camera fumo. Non usare sistemi di riempimento impianto automatici.

Il primo avviamento del bruciatore dovrà essere eseguito sotto la responsabilità di un bruciatorista qualificato, mandato dal costruttore del bruciatore.

In quell'occasione dovrà essere steso un rapporto completo di funzionamento.

### 4.1 - CONTROLLI PRELIMINARI

Eseguiti i collegamenti idraulici, elettrici e del combustibile alla caldaia, prima dell'avviamento consigliamo di controllare che:

- Il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza (se necessaria) siano collegati in maniera corretta e non siano in alcun modo intercettabili.
- I bulbi dei termostati di esercizio, di sicurezza, di minima e del termometro, siano fermati entro le opportune guaine.
- I turbolatori siano regolarmente posizio-

nati in tutti i tubi fumo.

- L'impianto sia perfettamente pulito, sciacquato e libero da parti solide.
- L'impianto risulti riempito d'acqua e completamente disaerato.
- La pompa o le pompe funzionino regolarmente.
- I collegamenti idraulici, elettrici e delle sicurezze necessarie e del combustibile siano stati eseguiti in conformità alle disposizioni nazionali e locali in vigore.
- Il bruciatore sia stato montato secondo le istruzioni contenute nel manuale del costruttore.

- Il voltaggio e la frequenza di rete siano compatibili con il bruciatore e l'equipaggiamento elettrico della caldaia.
- Il bruciatore sia predisposto per il tipo di combustibile, tra quelli indicati nella targhetta dati tecnici, disponibile sul posto di installazione.
- L'impianto sia in grado di assorbire la quantità di calore che si produrrà alla prima accensione del bruciatore, durante il periodo di prova.
- **La pompa di ricircolo sia installata come prescritto al paragrafo 2.5.6.**

### 4.2 - PRIMA ACCENSIONE

#### 4.2.1 - CONTROLLI PRELIMINARI

Durante la fase preliminare si dovrà verificare che:

- l'impianto di riscaldamento risulti completamente riempito di acqua ed opportuna-

mente disaerato;

- le valvole automatiche di sfogo aria risultino aperte;
- le pompe di circolazione siano efficienti;
- eventuali flussostati, valvole di sicurezza e valvole di scarico termico siano tarate

al giusto valore;

- i termostati di esercizio e sicurezza funzionino regolarmente;
- non ci siano perdite d'acqua;
- ogni altro eventuale dispositivo di sicurezza funzioni perfettamente.

#### 4.2.2 - MESSA IN FUNZIONE DEL BRUCIATORE

Dopo l'esito positivo degli accertamenti indicati al paragrafo precedente, si potrà procedere alla prima accensione del bruciatore che **DEVE** essere effettuato da tecnico abilitato e riconosciuto dalla Ditta costruttrice del bruciatore.

Tale tecnico si assume ogni responsabilità in ordine alla igienicità della combustione entro il campo di potenza dichiarato ed omologato della caldaia.

Dopo aver aperto i rubinetti di intercettazione del combustibile e controllato che non vi siano perdite nella rete di adduzione, porre tutti gli interruttori sulla posizione ON (inserito).

Il bruciatore risulta così predisposto per la prima accensione e per la regolazione che compete unicamente al tecnico di cui sopra. Durante la prima accensione si dovrà verificare che la porta, la flangia bruciatore e le connessioni con il camino risultino a tenuta e che alla base la canna fumaria risulti in leggera depressione (almeno 2÷4 mm c.a.)

La portata di combustibile dovrà essere corrispondente ai dati di targa della caldaia e per nessun motivo dovrà eccedere rispetto al valore di potenza nominale massima dichiarata.

È buona norma in ogni caso regolare la portata del combustibile all'effettivo fabbisogno dell'impianto, senza superare, da un lato, la temperatura dei fumi sottoriportata e, dall'altro, senza scendere sotto i 160°C; la portata

effettiva dovrà essere tale da garantire una potenza termica compresa nel campo di potenza dichiarata ed omologata della caldaia, riportata sulla targhetta dati.

Con una buona regolazione del bruciatore si dovranno mediamente ottenere i seguenti valori, riferiti a caldaia pulita e misurati al camino con apposito analizzatore:

- 1) gasolio con viscosità max. 1,5°E a 20°C
  - CO&= 12÷13%
  - indice fumi: 0,5÷1,0 scala Bacharach
  - temperatura fumi: 190÷210 °C
- 2) gas naturale di rete:
  - CO&= 9÷10%
  - temperatura fumi: 180÷200°C

#### 4.2.3 - OBBLIGHI DEL TECNICO BRUCIATORISTA

Il tecnico bruciatorista che esegue la prima accensione e la regolazione del bruciatore **ha l'obbligo** di verificare che la forma della fiamma rispetti la condizione riportata al par. 2.7.2.

Il tecnico bruciatorista dovrà inoltre compilare un rapporto completo delle prestazioni del bruciatore e compilare il libretto di centrale. Tali documenti dovranno essere trasmessi alla UNICAL che provvederà a convalidare la garanzia o, nel dubbio, a disporre l'invio di un proprio tecnico per ulteriori controlli.

#### 4.2.4 - ESERCIZIO DELLA CALDAIA

Le caldaie PREXAL sono previste per funzionare a circolazione forzata ed è quindi necessario assicurare la circolazione dell'acqua contestualmente al funzionamento del bruciatore.

Occorre cioè evitare che il bruciatore possa mettersi in marcia senza che la pompa dell'impianto e/o di ricircolo sia stata precedentemente attivata; diversamente il termostato di sicurezza a riarmo manuale potrebbe intervenire.

La temperatura del ritorno non dovrà scen-

dere sotto i 55°C per evitare, o almeno limitare, fenomeni di condensazione dei fumi, che possono provocare un precoce deterioramento della caldaia.

Il termostato di esercizio della caldaia dovrà pertanto essere regolato a circa 75÷80°C e la temperatura negli ambienti verrà regolata tramite valvola miscelatrice comandata dalla centralina di termoregolazione.

La messa a regime dell'impianto, come l'eventuale inserimento nel circuito di anelli secondari, dovrà essere eseguita lentamente, sempre allo scopo di evitare ritorni a temperatura inferiore a 55°C.

Per l'installazione di una pompa anticondensata o di ricircolo, vedere le prescrizioni al paragrafo 2.5.6.

Ritorni a bassa temperatura, inferiori a 55°C, provocano le condensazioni acide dei fumi con conseguente corrosione delle superfici di scambio.

Si dovrà quindi prestare la massima attenzione nella conduzione dell'impianto.

La corrosione da condensa dei prodotti della combustione non è coperta da garanzia in quanto imputabile unicamente alla conduzione dell'impianto.

#### 4.2.5 - VERIFICHE DOPO LA PRIMA ACCENSIONE

Per verificare la forma e la dimensione della fiamma del bruciatore, che riteniamo importante ai fini del corretto funzionamento della caldaia, è consigliabile una ispezione visiva del focolare almeno dopo un mese dalla prima accensione.

Il focolare si dovrà presentare con una colorazione omogenea per tutta la sua lunghezza a testimonianza che la fiamma inverte in prossimità del fondo cieco.

Contrariamente un focolare che evidenziasse una netta distinzione di colore tra due zone (la parte anteriore più chiara rispetto alla parte posteriore), sarebbe il tipico esempio di una fiamma di lunghezza inadeguata per cui si dovrà immediatamente rivedere la regolazione del bruciatore per evitare surriscaldamenti localizzati con conseguenti probabili gravi danni.

Analogamente si dovrà verificare lo stato delle superfici di scambio lato acqua dove possibile, ovvero sulle caldaie a partire dal modello P 500 dotate di serie di portine

d'ispezione, e nel caso si riscontrasse la presenza di incrostazioni di calcare, fanghi o detriti vari, si dovranno prendere gli opportuni provvedimenti per ricercarne ed eliminarne le cause.

Tale controllo dovrà essere effettuato entro i primi mesi di esercizio del generatore, in ogni caso obbligatoriamente alla prima fermata degli impianti al termine del periodo di riscaldamento o in occasione di soste per altri interventi straordinari, in particolare nel caso di impianti con grande contenuto di acqua.

#### 4.3 - SPEGNIMENTO DELLA CALDAIA

- Regolare il termostato di esercizio al minimo.
- Togliere tensione al bruciatore e chiudere l'alimentazione del combustibile.
- Lasciare funzionare le pompe fino a quando non vengano fermate dal termostato di minima.
- Togliere tensione al quadro elettrico della caldaia.

### 5.1 - NORME GENERALI

- **Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale qualificato.**
- Apporre all'entrata della centrale termica un cartello segnalatore di ATTENZIONE... durante la manutenzione.
- Le operazioni vanno eseguite dopo aver tolto tensione (eventualmente asportando i fusibili per evitare accidentali avviamen-

menti del bruciatore) e dopo aver chiuso le valvole di adduzione del combustibile (in particolare se trattasi di gas).

- Proteggere dalla polvere le apparecchiature elettriche della centrale termica, il quadro di comando e controllo della caldaia ed il bruciatore.
- Munirsi di abiti, guanti, occhiali, maschere adatti allo scopo, impiegare aspiratori per la rimozione dei residui di combustio-

ne e smaltirli negli appositi contenitori con le richieste indicazioni del contenuto.

- L'eventuale chiusura di valvole del circuito idraulico dovrà essere segnalata da un cartello.

Per ottenere un buon funzionamento ed il massimo rendimento della caldaia, è necessaria una pulizia regolare della camera di combustione, dei tubi fumo e della camera fumo.

### 5.2 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Le condizioni di funzionamento del generatore di calore sono notevolmente variabili da caso a caso e dipendono dal combustibile impiegato, dalla regolazione del bruciatore, dal numero delle accensioni, dalle caratteristiche dell'impianto, ecc., per cui non è possibile stabilire a priori un intervallo di tempo tra una manutenzione e la successiva.

**È quindi necessario che il manutentore stabilisca l'intervallo in base ad una prima osservazione dello stato di imbrattamento del circuito fumo.**

In linea di principio consigliamo i seguenti intervalli di pulizia a seconda del tipo di combustibile:

- Caldaie a gas: una volta all'anno.
- Caldaie a gasolio: due volte all'anno, o più spesso se c'è motivo di dubitare del loro buon funzionamento.

Vanno in ogni caso rispettate eventuali norme locali in fatto di manutenzione.

Consigliamo comunque di scuotere i turbolatori - senza rimuoverli dai tubi fumo - almeno una volta ogni 15÷20 giorni di attività del generatore per evitare che i residui di combustione possano bloccarli tanto da renderne la rimozione estremamente difficoltosa.

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria si dovrà scovolare il fascio tubiero - dopo aver rimosso i turbolatori - ed il focolare e raccogliere i residui di combustione anche attraverso le portine poste sulla camera fumo.

Si dovrà inoltre accertare il buon funzionamento degli organi di controllo e misura al servizio del generatore (termostati, termometri) e dell'impianto (idrometri, flussostati, pressostati, vasi di espansione, gruppi di alimentazione e tutte le sicurezze).

In questa occasione si dovrà rilevare la quantità di acqua di reintegro utilizzata per decidere, anche in base alla sua durezza, un intervento di disincrostazione preventiva.

Si tenga comunque presente che i sali di calcio e magnesio disciolti nell'acqua grezza, con ripetuti rabbocchi, danno origine a depositi in caldaia che ostacolano la circolazione interna al generatore e causano il surriscaldamento delle lamiere con possibili gravi danni che non possono essere attribuiti alla geometria costruttiva e/o ai materiali impiegati e/o alla tecnica costruttiva e, quindi, **non sono coperti da garanzia.**

In occasione della manutenzione ordinaria è utile eseguire uno scarico di fondo della caldaia per verificare se fuoriescono fanghi. In caso affermativo, si dovrà prolungare lo scarico sino ad ottenere acqua limpida.

A fine spurgo si dovrà ristabilire il livello dell'acqua nell'impianto.

Al termine della pulizia del circuito fumo, alla successiva riaccensione si dovranno controllare le tenute della piastra porta bruciatore e della camera fumo. Nel caso si notassero delle perdite di prodotti della combustione si dovranno, in primo luogo, stringere le viti di collegamento della camera fumo e, non ottenendo risultato, si dovrà sostituire la guarnizione di tenuta.

Analogamente si dovrà operare sulla porta aumentandone dapprima il serraggio dei dadi (dopo aver allentato i controdadi di arresto) e poi, se necessario, sostituire l'intera guarnizione.

Se si rendesse necessario centrare le guarnizioni di tenuta sul piatto di battuta della porta, si può registrare la posizione della porta stessa agendo come indicato al paragrafo 2.6. Si dovrà, infine, verificare e, nel caso, ripristinare la tenuta del raccordo camino e del bruciatore con la porta.

**Le operazioni eseguite andranno trascritte sul libretto di centrale.**

### 5.3 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

**Manutenzione straordinaria di fine stagione o per lunghi periodi di inattività.**

Si dovranno eseguire tutte le operazioni descritte nel capitolo precedente ed inoltre:

- Controllare lo stato di usura dei turbolatori per provvedere in tempo alla loro sostituzione.
- Per facilitare l'estrazione dei turbolatori, con le caldaie PREXAL viene fornito uno

speciale attrezzo estraattore.

- Dopo la pulizia del circuito fumo è opportuno passare nei tubi fumo e nel focolare uno straccio imbevuto di soluzione diluita di soda caustica.

Dopo aver lasciato asciugare, ripassare tutte le superfici con uno straccio imbevuto d'olio.

Chiudere perfettamente la bocca d'aspirazione del bruciatore e l'attacco al camino per evitare un continuo passaggio di aria umida attraverso la caldaia richiamata dal camino stesso.

È consigliabile collocare all'interno del focolare della calce viva che ha un'azione igroscopica.

- Non vuotare l'impianto e la caldaia.
- Proteggere con grasso grafitato viti, dadi e perni della porta.
- Segnalare tutte le operazioni che dovranno essere eseguite alla successiva riattivazione; in particolare si dovrà accertare il regolare funzionamento della pompa di ricircolo.

### 5.4 - PULIZIA DELLA CALDAIA

Seguire la sottoindicata sequenza:

- Chiudere l'alimentazione del combustibile.
- Raffreddare la caldaia alla temperatura ambiente.

- Togliere tensione alla caldaia e al bruciatore.

- Aprire la porta del focolare (se è montato il kit isolamento, togliere il kit).

- Scuotere e togliere i turbolatori ogni 15-20 giorni di attività del generatore per evitare che i residui di combustione possano bloccarli tanto da renderne difficoltosa la rimozione).
- Pulire i turbolatori ed i tubi fumo a mezzo spazzolatura mediante lo scovolo dato a

- corredo.
- Riposizionare i turbolatori.
- Rimuovere le portine di pulizia e rimuovere tutta la fuliggine dalla camera fumo (anche in questo caso, se è montato il kit di isolamento della camera fumo è necessario rimuovere il kit per avere accesso

- alle portine di pulizia).
- Riposizionare le portine di pulizia.
- Verificare lo stato dell'isolamento in refrattario della porta focolare.
- Verificare lo stato del cordone di tenuta.
- Chiudere la porta del focolare.
- Rimontare il kit d'isolamento.

## 5.5 - VERIFICA FUNZIONAMENTO DELLA CALDAIA

Per un funzionamento sicuro della caldaia bisogna verificare:

- Il buon funzionamento del termostato di

- regolazione.
- il buon funzionamento del termostato di sicurezza.
- La regolazione ed il buon funzionamento del termostato di minima.
- Il buon funzionamento del sistema di ricircolo.

- il buon funzionamento del termoregolatore (se montato).
- Il buon funzionamento di tutti gli altri dispositivi di sicurezza e di controllo imposti dalle normative locali.

## 5.6 - VERIFICA FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE

- Vedere il manuale d'istruzione del bruciatore.
- Seguire tutte le prescrizioni di norme locali in materia di manutenzione al bruciatore.

## 5.7 - LOCALE CALDAIA

Per la combustione di gasolio o gas il bruciatore ha bisogno d'aria.

Di conseguenza vengono previste larghe aperture per l'ingresso dell'aria nel locale caldaia.

Queste aperture non devono mai venire ostruite.

Mantenere il locale caldaia pulito e privo di

- polvere.
- Il locale caldaia non è un ripostiglio: evitare di stoccare qualsiasi genere di materiali.
- Mantenere l'ingresso del locale caldaia libero e facile da raggiungere in qualsiasi momento.
- Verificare che il locale caldaia sia dotato di lampade d'emergenza efficienti.

# 6

## LEGISLAZIONE E AVVERTENZE

### 6.1 - AVVERTENZE GENERALI

\*Il libretto istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore.

Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.

L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.

Per personale professionalmente qualificato s'intende quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i Centri Assistenza autorizzati dal costruttore.

Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.

\*Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurar-

si dell'integrità del contenuto.

In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

\*Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.

\*Non ostruire le griglie di aspirazione dell'aria o di dissipazione del calore.

\*In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare, da personale professionalmente qualificato, la manutenzione annuale, attenendosi alle indicazioni del costruttore.

\*Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo.

\*Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

\*Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

\*Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e, comunque, da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

## 6.2 - CALDAIE PER BRUCIATORI AD ARIA SOFFIATA

\* Questa caldaia deve essere destinata solo all'uso per il quale è stata espressamente prevista.

Importante: questa caldaia serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica. Deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e/o ad una rete di distribuzione di acqua calda sanitaria, nei limiti delle sue prestazioni e della sua potenza.

### \* Installazione

\* La caldaia deve essere installata in un locale adatto, nel rispetto delle norme e prescrizioni vigenti.

\* Prima di allacciare la caldaia far effettuare da personale professionalmente qualificato:

- a) un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia;
  - b) la verifica che la caldaia sia predisposta per il funzionamento con il tipo di combustibile disponibile. Questo è rilevabile dalla targhetta delle caratteristiche tecniche;
  - c) un controllo per verificare che il camino abbia un tiraggio adeguato, non presenti strozzature e che scarichi di altri apparecchi non siano inseriti nella stessa canna fumaria salvo che questa non sia stata realizzata per servire più utenze secondo le specifiche norme e prescrizioni vigenti; solo dopo questo controllo può essere montato il raccordo fra caldaia e camino;
  - d) un controllo che nel caso di raccordi con canne fumarie preesistenti queste siano state perfettamente pulite poiché le scorie, se esistenti, staccandosi dalle pareti durante il funzionamento, potrebbero occludere il passaggio dei fumi, causando situazioni di estremo pericolo per l'utente.
- Il bruciatore deve essere installato rispettando quanto descritto nel manuale tecnico del bruciatorista stesso.

### Messa in funzione

\* La prima accensione va effettuata da personale professionalmente qualificato.

\* Prima di avviare la caldaia, far verificare da personale professionalmente qualificato:

- a) che i dati di targa siano rispondenti a quelli delle reti di alimentazione (elettrica, idrica, gas, gasolio o altro combustibile);
- b) che il campo di potenza del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
- c) che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative al bruciatore;
- d) che le tubazioni che si dipartono dalla caldaia siano ricoperte da una idonea guaina termoisolante;
- e) che il condotto di evacuazione dei fumi funzioni correttamente;
- f) che la adduzione dell'aria comburente e la evacuazione dei fumi avvengano in modo corretto secondo quanto stabilito dalle norme vigenti.

### Avvertenze per l'uso

\* È vietato e pericoloso ostruire anche parzialmente la o le prese d'aria per la ventilazione del locale dove è installata la caldaia.

\* Non lasciare la caldaia inutilmente inserita quando la stessa non è utilizzata per lunghi periodi; in questi casi chiudere l'adduzione del combustibile e disinserire l'interruttore generale dell'alimentazione elettrica.

\* Non toccare parti calde della caldaia, quali portine, piastra porta bruciatore, cassa fumi, tubo del camino, ecc. che durante e dopo il funzionamento (per un certo tempo) sono surriscaldate.

Ogni contatto con esse può provocare pericolose scottature.

Evitare pertanto che nei pressi della caldaia in funzionamento, ci siano bambini o persone inesperte.

\* Non bagnare la caldaia con spruzzi di acqua o altri liquidi.

\* Non appoggiare alcun oggetto sopra la caldaia.

\* Vietare l'uso della caldaia alle persone inesperte.

\* Allorché si decida la disattivazione tempo-

anea della caldaia si dovrà:

a) procedere all'intercezione delle alimentazioni: elettrica, idrica e del combustibile;

b) procedere allo svuotamento dell'impianto idrico, ove non sia previsto l'impiego di antigelo.

\* Allorché si decida la disattivazione definitiva della caldaia, far effettuare da personale professionalmente qualificato le operazioni relative, accertandosi fra l'altro che vengano disinserite le alimentazioni elettrica, idrica e del combustibile.

\* Qualora la potenza della caldaia lo richieda, la conduzione deve essere effettuata da personale professionalmente qualificato in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

\* Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla caldaia, che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di porte o portine di ispezione, disinserire la tensione elettrica e chiudere il o i rubinetti del combustibile.

### \* Manutenzione

\* Verificare periodicamente il buon funzionamento e l'integrità del condotto e/o dispositivo scarico fumi.

\* Nel caso di lavori o manutenzioni di strutture poste nelle vicinanze dei condotti dei fumi e/o dei dispositivi di scarico dei fumi e loro accessori, spegnere l'apparecchio e, a lavori ultimati, farne verificare l'efficienza da personale professionalmente qualificato.

\* Non effettuare pulizie dell'apparecchio e/o delle sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es. benzina, alcool, ecc.).

\* Non lasciare contenitori di sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio.

\* Non effettuare la pulizia del locale, nel quale è installata la caldaia, con il bruciatore in funzione.

È necessario, alla fine di ogni periodo di riscaldamento far ispezionare la caldaia da personale professionalmente qualificato al fine di mantenere l'impianto in perfetta efficienza.

Una manutenzione accurata è sempre fonte di risparmio e di sicurezza.

## 6.3 - ALIMENTAZIONE ELETTRICA

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

È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.

\* Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia

adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.

\* Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghie. Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore bipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.

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

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

- non permettere che l'apparecchio sia usato da persone inesperte.

\* Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente.

In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

\* Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

## 6.4 - ALIMENTAZIONE IDRICA

\* I componenti alimentati ad acqua sono normalmente collegati alla rete idrica mediante una valvola di riduzione della pressione idraulica.

Accertarsi che la pressione idraulica misurata dopo la valvola di riduzione non sia superiore alla pressione di esercizio riportata nella targa del componente (caldaia, boiler, ecc.).

Poiché durante il funzionamento l'acqua con-

tenuta nell'impianto di riscaldamento aumenta di pressione, accertarsi che il suo valore massimo non superi la pressione idraulica massima di targa del componente.

\* Assicurarsi che l'installatore abbia collegato lo scarico della valvola di sicurezza della caldaia ad un imbuto di raccolta.

Se non collegate a scarico, le valvole di sicurezza, quando dovessero intervenire, allagherebbero il locale e di questo non è responsabile il costruttore della caldaia.

\* Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto idrico e di riscaldamento non siano usate come presa di terra dell'impianto elettrico o

telefonico: non sono assolutamente idonee a questo uso. Potrebbero verificarsi in breve tempo gravi danni alle tubature, alla caldaia ed ai radiatori.

\* Una volta caricato l'impianto di riscaldamento, se esso è a circuito chiuso (vaso di espansione chiuso) il rubinetto di alimentazione va chiuso e mantenuto in tale posizione.

Eventuali perdite potranno così essere segnalate da un calo della pressione idraulica rilevato sul manometro dell'impianto.

## 6.5 - ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO O ALTRI COMBUSTIBILI

### Avvertenze generali

\* L'installazione della caldaia deve essere eseguita solo da personale professionalmente qualificato ed in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

\* Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia.

\* Per la prima messa in funzione della caldaia, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:

- il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;
- la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza massima di

targa del bruciatore;

- che il bruciatore sia alimentato con il tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- che la pressione di alimentazione del combustibile, nel caso di gas, sia compresa nei valori riportati nella targhetta del bruciatore;
- che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria alla caldaia e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

\* Allorché si decida di non utilizzare la caldaia per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

### Avvertenze particolari per l'uso del gas

\* Far verificare da personale professionalmente qualificato:

- che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti;
- che tutte le connessioni gas siano a tenuta;

c) che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.

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

\* Avvertendo odore di gas:

- non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- chiudere i rubinetti del gas;
- chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.

\* Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive .

## 6.6 - COSA PREVEDE LA LEGGE

### Sicurezza

- LEGGE 5 marzo 1990 N° 46  
Norme per la sicurezza degli impianti  
CAMPO DI APPLICAZIONE: senza limiti di potenzialità termica.
- NORMA UNI-CIG 8042, aprile 1988  
Bruciatori di gas ad aria soffiata.  
Prescrizioni di sicurezza.  
CAMPO DI APPLICAZIONE: senza limiti di potenzialità termica.
- CIRCOLARE MIN. INT. N°68 del 25 novembre 1969  
Norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete.  
CAMPO DI APPLICAZIONE: potenzia-

lità termica superiore a 35 kW (30.000 kcal/h).

- CIRCOLARE MIN. INT. N°73 del 29 luglio 1971  
Impianti termici ad olio combustibile e a gasolio.  
CAMPO DI APPLICAZIONE: potenzialità termica superiore a 35 kW (30.000 kcal/h).
- D.M. 1 dicembre 1975  
Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.  
CAMPO DI APPLICAZIONE: potenzialità termica superiore a 35 kW (30.000 kcal/h).

### Inquinamento

- LEGGE 13 luglio 1966 N°615  
Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico (impianti alimentati con combustibili solidi e liquidi).  
CAMPO DI APPLICAZIONE: potenzialità termica superiore a 35 kW (30.000 kcal/h).

### Risparmio energetico

- LEGGE 9 gennaio 1991 N°10  
Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.  
CAMPO DI APPLICAZIONE: senza limiti di potenzialità termica.







**Unical** AG S.P.A.

46033 casteldario - mantova - italia - tel. 0376/57001 (r.a.) - telefax 0376/660556

La Unical declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di trascrizione o di stampa. Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicare le caratteristiche essenziali.