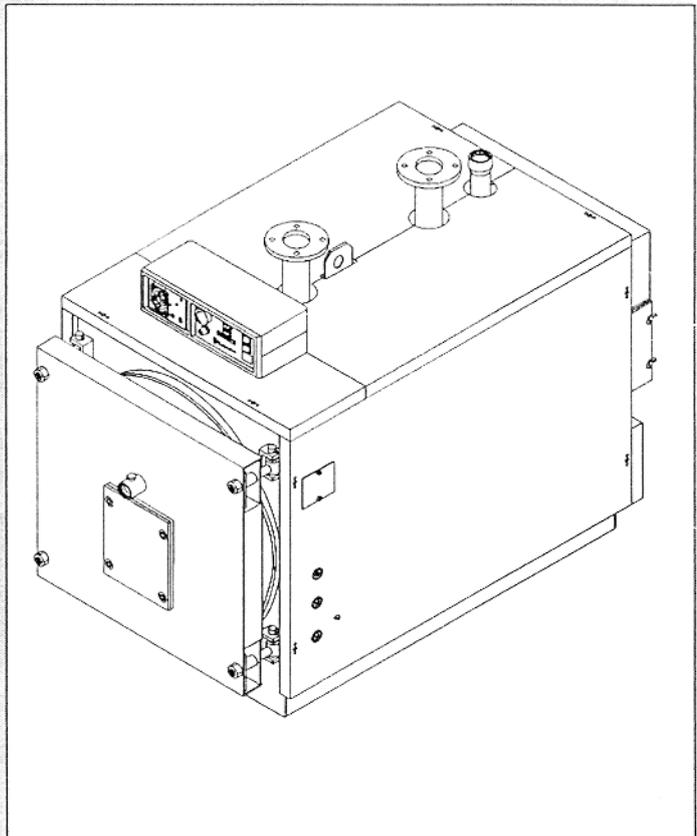




*Lamborghini*  
CALORECLIMA

# **NOVA-PREX**



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

## **INFORMAZIONI GENERALI**

### **Introduzione**

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

Nel corso del testo può essere utilizzato il nome abbreviato NP per indicare la caldaia NOVA PREX.

### **Scelta della caldaia**

Per una scelta ed una applicazione corretta delle caldaie NOVA PREX 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 alle 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 LAMBORGHINI modello NOVA PREX 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 NOVA PREX 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.

|          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | <p><b>CARATTERISTICHE TECNICHE<br/>COSTRUTTIVE-DIMENSIONALI</b> ..... pag. 4</p> <p>1.1 Modalità di costruzione delle caldaie NOVA PREX ..... pag. 4</p> <p>1.2 Principio di funzionamento ..... pag. 4</p> <p>1.3 Dimensioni e attacchi idraulici caldaie NOVA PREX ..... pag. 5</p>   |
| <b>2</b> | <p><b>INSTALLAZIONE</b> ..... pag. 6</p> <p>2.1 Imballo ..... pag. 6</p> <p>2.2 Movimentazione ..... pag. 6</p> <p>2.3 Posizionamento in centrale termica ..... pag. 6</p> <p>2.4 Allacciamento alla canna fumaria ..... pag. 7</p> <p>2.5 Collegamenti idraulici ..... pag. 7</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.1 Qualità dell'acqua di alimentazione ..... pag. 7</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.2 Collegamento dei tubi di mandata e ritorno impianto ..... pag. 7</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.3 Collegamento del rubinetto di riempimento/scarico ... pag. 7</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.4 Collegamento della valvola di sicurezza ..... pag. 7</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.5 Collegamento della tubazione e del vaso di espansione ..... pag. 7</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.6 Pompa di ricircolo ..... pag. 8</p> <p>2.6 Porta focolare: regolazione, apertura, chiusura ..... pag. 8</p> <p style="padding-left: 20px;">2.6.1 Caldaie NOVA PREX 100÷NOVA PREX 1200 ..... pag. 8</p> <p style="padding-left: 20px;">2.6.2 Caldaie NOVA PREX 1400÷NOVA PREX 3000 ..... pag. 8</p> <p style="padding-left: 20px;">2.6.3 Nota importante ..... pag. 9</p> <p>2.7 Montaggio del bruciatore ..... pag. 9</p> <p>2.8 Montaggio mantello caldaia NOVA PREX ..... pag. 10</p> |
| <b>3</b> | <p><b>PANNELLO STRUMENTI STANDARD</b> ..... pag. 14</p> <p>3.1 Descrizione funzioni ..... pag. 14</p> <p>3.2 Schema elettrico per bruciatore e pompa monofase ..... pag. 14</p>   |
| <b>4</b> | <p><b>AVVIAMENTO E MARCIA</b> ..... pag. 15</p> <p>4.1 Controlli preliminari ..... pag. 15</p> <p>4.2 Prima accensione ..... pag. 15</p> <p>4.3 Spegnimento della caldaia ..... pag. 15</p>   |
| <b>5</b> | <p><b>MANUTENZIONE</b> ..... pag. 16</p> <p>5.1 Norme generali ..... pag. 16</p> <p>5.2 Manutenzione ordinaria ..... pag. 16</p> <p>5.3 Manutenzione straordinaria ..... pag. 16</p> <p>5.4 Pulizia della caldaia ..... pag. 16</p> <p>5.5 Verifica funzionamento caldaia ..... pag. 17</p> <p>5.6 Verifica funzionamento bruciatore ..... pag. 17</p> <p>5.7 Locale caldaia ..... pag. 17</p>  |
| <b>6</b> | <p><b>LEGISLAZIONE E AVVERTENZE</b> ..... pag. 17</p> <p>6.1 Avvertenze generali ..... pag. 17</p> <p>6.2 Caldaie per bruciatori ad aria soffiata ..... pag. 18</p> <p>6.3 Alimentazione elettrica ..... pag. 18</p> <p>6.4 Alimentazione idrica ..... pag. 19</p> <p>6.5 Alimentazione con gas o gasolio o altri combustibili ..... pag. 19</p> <p>** Cosa prevede la legge ..... pag. 19</p>  |

## 1

## CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE-DIMENSIONALI

### 1.1 - MODALITÀ DI COSTRUZIONE DELLE CALDAIE NOVA PREX

Le caldaie NOVA PREX sono di tipo cilindrico orizzontale a fiamma rovesciata 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 a 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 NP 300 il focolare è vincolato alla piastra tubiera posteriore.

Per i modelli di potenza superiore (NP 350÷NP 3000), il focolare è libero di dilatarsi (è supportato soltanto dalla piastra tubiera anteriore).

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

Il fasciame esterno è ricoperto da un materasso 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 NOVA PREX devono essere equipaggiate di bruciatore ON/OFF; in alternativa possono essere equipaggiate di bruciatore bistadio o modulante, a condizione che la potenza termica minima

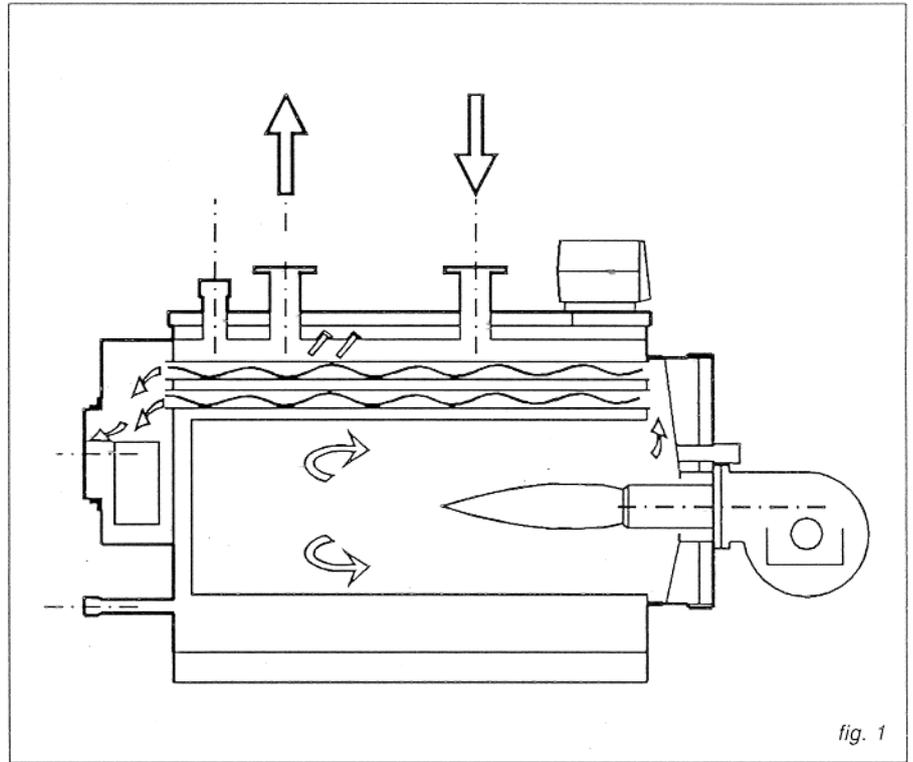


fig. 1

raggiungibile non sia più bassa del valore indicato 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 NOVA PREX 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

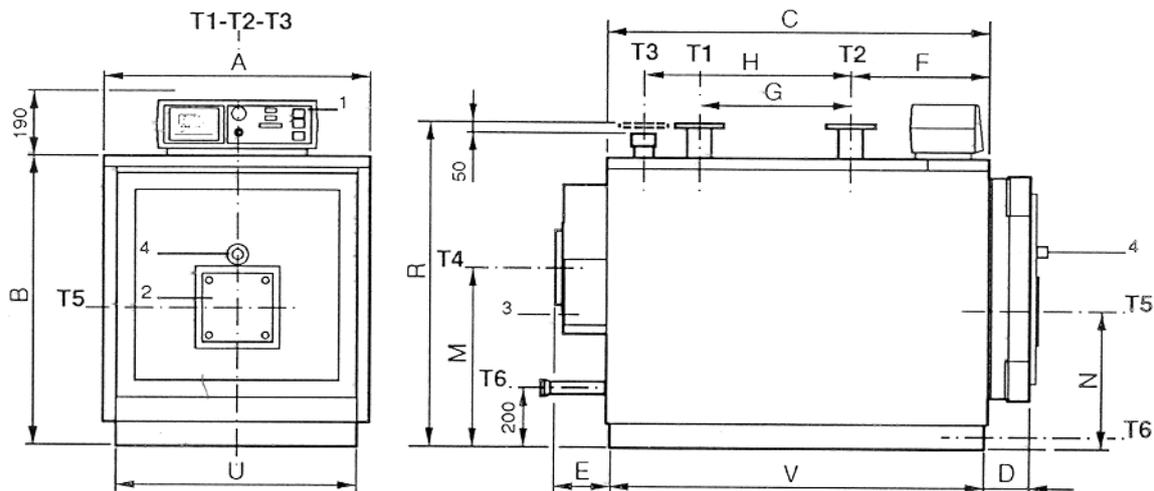
nella camera fumo e di qui inviati al camino. Durante il funzionamento del bruciatore, all'interno del campo di potenza della caldaia, la camera di combustione è sempre in pressione.

Per il valore di questa pressione vedere la tabella di pag. 5, alla colonna "Perdite di ca-

rico 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 NOVA PREX



**ATTENZIONE:** a) dalla NOVA PREX 1400 alla NOVA PREX 3000 la quota H è minore della quota G; l'attacco T3 è situato tra T1 e T2.  
 b) dalla NOVA PREX 1400 alla NOVA PREX 3000 l'attacco T6 è situato sul davanti della caldaia.

- |                              |                            |                       |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1 Quadro comandi             | T1 Mandata riscaldamento   | T5 Attacco bruciatore |
| 2 Flangia attacco bruciatore | T2 Ritorno riscaldamento   | T6 Scarico caldaia    |
| 3 Portina di pulizia         | T3 Attacco vaso espansione |                       |
| 4 Spia controllo fiamma      | T4 Attacco camino          |                       |

| NOVA PREX | Potenza utile<br>kW | Potenza focolare<br>kW | Capacità caldaia<br>l | Perdite di carico lato acqua(**)<br>m c.a. | Perdite di carico lato fumi<br>mm c.a. | Pressione massima esercizio caldaia<br>bar | ATTACCHI    |               |               |               |         |
|-----------|---------------------|------------------------|-----------------------|--|--|--|-------------|---------------|---------------|---------------|---------|
|           |                     |                        |                       |  |  |  | T1-T2<br>DN | T3<br>Ø<br>DN | T4<br>Ø<br>mm | T5<br>Ø<br>mm | T6<br>Ø |
| Modello   |                     |                        |                       |  |  |  |             |               |               |               |         |
| NP100     | 105                 | 114,4                  | 136                   | 0,06±0,13                                  | 4÷8                                    | 5  | 50          | 1¼"           | 200           | 150           | 1¼"     |
| NP120     | 120                 | 132                    | 136                   | 0,06±0,13                                  | 4÷8                                    | 5  | 50          | 1¼"           | 200           | 150           | 1¼"     |
| NP160     | 160                 | 176,2                  | 203                   | 0,10±0,21                                  | 6÷13                                   | 5  | 65          | 1½"           | 200           | 180           | 1¼"     |
| NP190     | 190                 | 210                    | 203                   | 0,10±0,21                                  | 6÷13                                   | 5  | 65          | 1½"           | 200           | 180           | 1¼"     |
| NP250     | 250                 | 274                    | 233                   | 0,24±0,37                                  | 10÷15                                  | 5  | 65          | 1½"           | 250           | 180           | 1¼"     |
| NP300     | 300                 | 329                    | 262                   | 0,32±0,53                                  | 12÷18                                  | 5  | 65          | 1½"           | 250           | 180           | 1¼"     |
| NP360     | 360                 | 393                    | 323                   | 0,19±0,31                                  | 17÷29                                  | 5  | 80          | 2"            | 250           | 210           | 1¼"     |
| NP420     | 420                 | 459                    | 367                   | 0,24±0,42                                  | 19÷34                                  | 5  | 80          | 2"            | 250           | 210           | 1¼"     |
| NP500     | 500                 | 546                    | 434                   | 0,13±0,23                                  | 14÷27                                  | 5  | 100         | 2"            | 300           | 210           | 1¼"     |
| NP600     | 600                 | 655                    | 502                   | 0,21±0,33                                  | 18÷32                                  | 5  | 100         | 2"            | 300           | 210           | 1¼"     |
| NP730     | 730                 | 795                    | 607                   | 0,15±0,23                                  | 25÷45                                  | 5  | 125         | 65            | 350           | 265           | 1¼"     |
| NP820     | 820                 | 893                    | 675                   | 0,19±0,29                                  | 28÷51                                  | 5  | 125         | 65            | 350           | 265           | 1¼"     |
| NP930     | 930                 | 1017,5                 | 822                   | 0,30±0,47                                  | 32÷57                                  | 5  | 125         | 80            | 350           | 310           | 1¼"     |
| NP1040    | 1040                | 1140                   | 822                   | 0,30±0,47                                  | 32÷57                                  | 5  | 125         | 80            | 350           | 310           | 1¼"     |
| NP1200    | 1200                | 1315                   | 942                   | 0,40±0,63                                  | 34÷62                                  | 5  | 125         | 80            | 350           | 310           | 1¼"     |
| NP1400    | 1400                | 1534                   | 1277                  | 0,24±0,39                                  | 37÷63                                  | 5  | 150         | 80            | 400           | 320           | 1½"     |
| NP1850    | 1850                | 2030                   | 1697                  | 0,27±0,45                                  | 45÷68                                  | 5  | 175         | 100           | 450           | 320           | 1½"     |
| NP2350    | 2350                | 2580                   | 2075                  | 0,23±0,38                                  | 53÷71                                  | 5  | 200         | 100           | 520           | 380           | 1½"     |
| NP3000    | 3000                | 3295                   | 2553                  | 0,36±0,62                                  | 60÷73                                  | 5  | 200         | 125           | 570           | 380           | 1½"     |

| NOVA PREX | DIMENSIONI |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |
|-----------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|
|           | A<br>mm    | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | G<br>mm | H<br>mm | M<br>mm | N<br>mm | R'<br>mm | U'<br>mm | V<br>mm |
| Modello   |            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |
| NP100     | 780        | 880     | 935     | 175     | 195     | 455     | 270     | 395     | 542     | 427     | 1005     | 700      | 915     |
| NP120     | 780        | 880     | 935     | 175     | 195     | 455     | 270     | 395     | 542     | 427     | 1005     | 700      | 915     |
| NP160     | 840        | 940     | 1130    | 175     | 195     | 465     | 345     | 550     | 582     | 442     | 1065     | 760      | 1110    |
| NP190     | 840        | 940     | 1130    | 175     | 195     | 465     | 345     | 550     | 582     | 442     | 1065     | 760      | 1110    |
| NP250     | 870        | 970     | 1260    | 175     | 195     | 465     | 495     | 680     | 597     | 457     | 1095     | 790      | 1240    |
| NP300     | 870        | 970     | 1420    | 175     | 195     | 465     | 495     | 680     | 597     | 457     | 1095     | 790      | 1400    |
| NP360     | 940        | 1040    | 1395    | 175     | 195     | 480     | 540     | 765     | 632     | 477     | 1165     | 860      | 1373    |
| NP420     | 940        | 1040    | 1595    | 175     | 195     | 480     | 540     | 765     | 632     | 477     | 1165     | 860      | 1543    |
| NP500     | 1030       | 1130    | 1525    | 175     | 195     | 490     | 450     | 815     | 662     | 507     | 1255     | 950      | 1503    |
| NP600     | 1030       | 1130    | 1775    | 175     | 195     | 490     | 450     | 815     | 662     | 507     | 1255     | 950      | 1753    |
| NP730     | 1140       | 1240    | 1720    | 175     | 195     | 505     | 620     | 970     | 727     | 547     | 1365     | 1060     | 1700    |
| NP820     | 1140       | 1240    | 1920    | 175     | 195     | 505     | 620     | 970     | 727     | 547     | 1365     | 1060     | 1900    |
| NP930     | 1250       | 1350    | 1980    | 175     | 195     | 505     | 620     | 1215    | 797     | 592     | 1475     | 1170     | 1960    |
| NP1040    | 1250       | 1350    | 1980    | 175     | 195     | 505     | 620     | 1215    | 797     | 592     | 1475     | 1170     | 1960    |
| NP1200    | 1250       | 1350    | 2280    | 175     | 195     | 505     | 620     | 1215    | 797     | 592     | 1475     | 1170     | 2260    |
| NP1400    | 1395       | 1500    | 2360    | 250     | 340     | 630     | 1450    | 750     | 735     | 750     | 1610     | 1320     | 2316    |
| NP1850    | 1475       | 1620    | 2765    | 270     | 340     | 635     | 1850    | 950     | 795     | 830     | 1730     | 1400     | 2720    |
| NP2350    | 1575       | 1770    | 3015    | 270     | 340     | 635     | 2050    | 1050    | 885     | 900     | 1880     | 1500     | 2970    |
| NP3000    | 1675       | 1890    | 3245    | 270     | 340     | 635     | 2280    | 1180    | 935     | 950     | 1990     | 1600     | 3200    |

(\*) 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 NOVA PREX vengono fornite complete di porta e camera fumo montate, mentre la mantellatura con l'isolamento e il quadro comandi sono contenuti in imballi di cartone a parte.

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** ed **U** 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 NOVA PREX 100 a NOVA PREX 500, completo con i suoi materassini isolanti, è contenuto in un solo cartone.

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

Il mantello delle caldaie da NOVA PREX 1850 a NOVA PREX 3000 è contenuto in 4 carto-

ni.

Come accessori nella camera di combustione si troveranno:

- 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 locali 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.

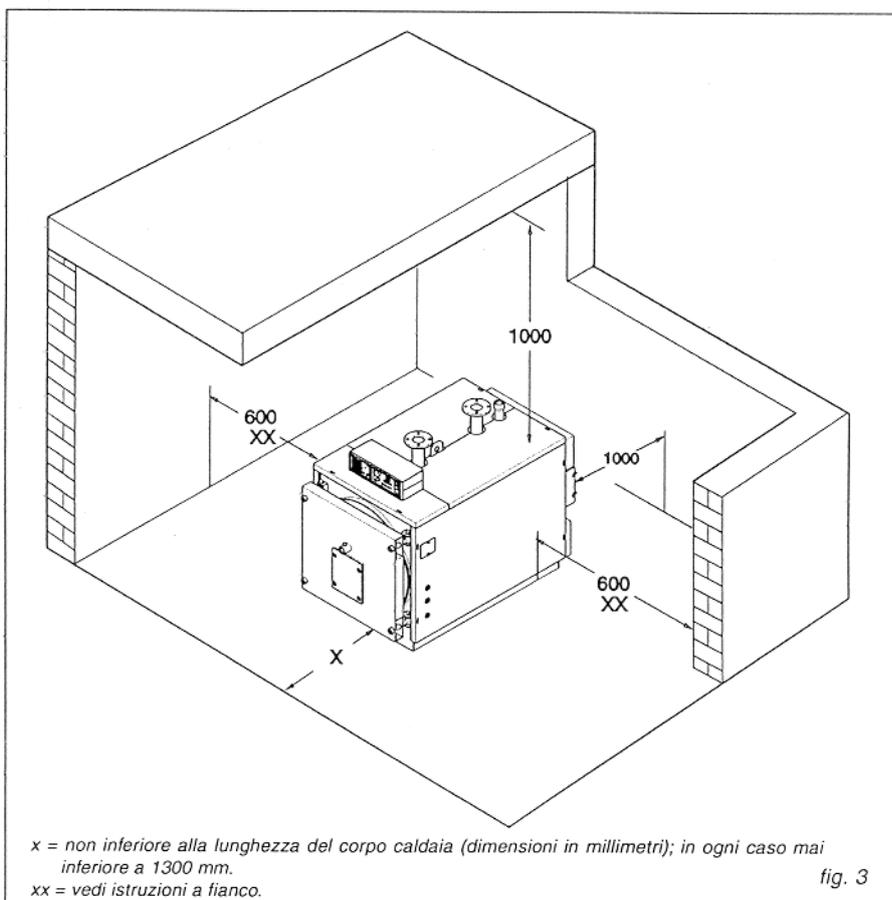
Si consiglia di installare la caldaia quanto più vicino possibile al collegamento del camino. Per agevolare la pulizia del circuito fumo, di fronte alla caldaia, dovrà essere lasciato uno spazio libero non inferiore alla lunghezza del corpo caldaia e, in ogni caso, mai inferiore a 1300 mm e si dovrà 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, perchè 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 R x U (vedere tabella dimensioni).

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



## 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 disincastrazione delle caldaie.

Qualsiasi impianto necessita di nuove immmissioni 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 sfati.

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

che 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 T4, che si trova nella parte posteriore per i modelli NOVA PREX 100÷NOVA PREX 1200 e nella parte anteriore, sotto la porta, per i modelli NOVA PREX 1400

÷NOVA PREX 3000.

### 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-

cezione 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 NOVA PREX 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 NOVA PREX sono a funzionamento con circolazione d'acqua forzata e per una temperatura minima di ritorno di 60°C.

È quindi auspicabile l'adozione di una pom-

pa di ricircolo "Pr", la cui portata dovrà essere almeno pari al 30% della portata della pompa principale dell'impianto e con una prevalenza di ~ 1 metro c.a. per assicurare il

necessario movimento dell'acqua nella caldaia stessa anche in ogni possibile condizione di apertura della valvola miscelatrice.

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

### 2.6.1 - CALDAIE "NP 100÷NP 1200"

Per tutti questi modelli l'incernieramento ed il fissaggio della porta avvengono secondo lo schema di fig.4:

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.
- **Regolazione in senso assiale:** è possibile avvitando più o meno i dadi di serrag-

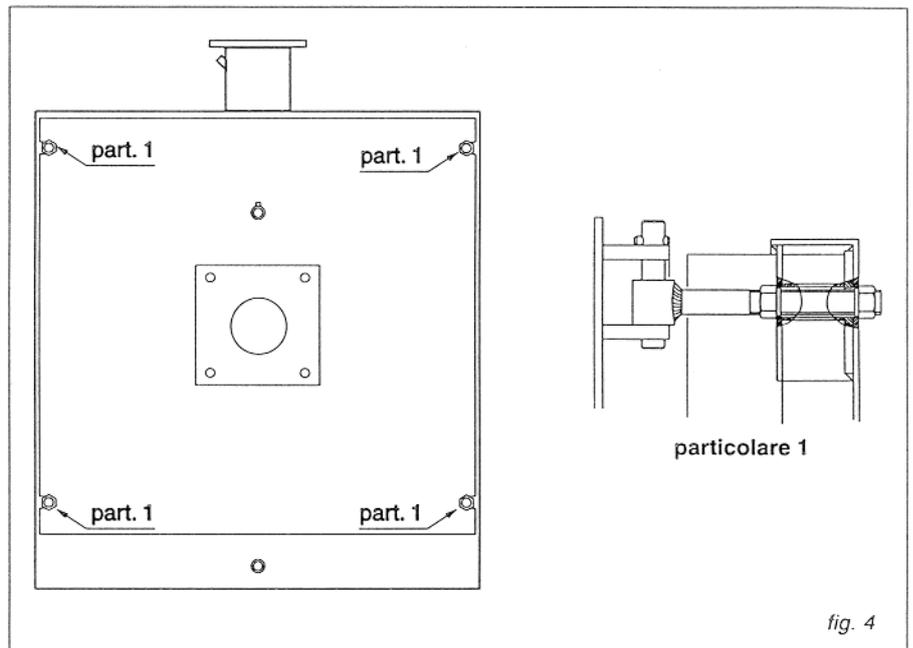


fig. 4

gio. Sul lato dell'incernieramento è necessario regolare di conseguenza la posizione dei controdadi.

### 2.6.2 - CALDAIE "NP 1400÷NP 3000"

Per tutti questi modelli l'incernieramento ed il fissaggio della porta avvengono secondo lo schema di fig. 5 e 6:

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

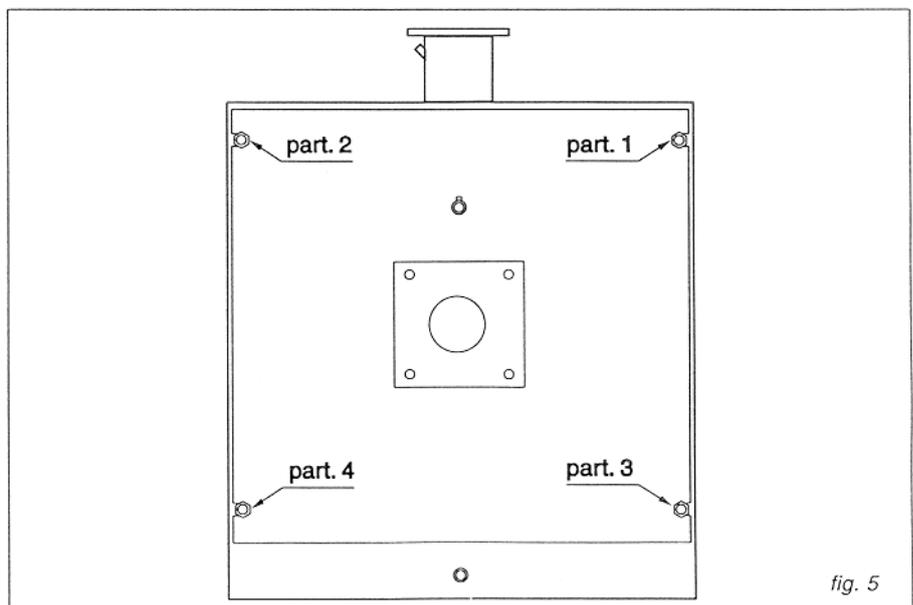
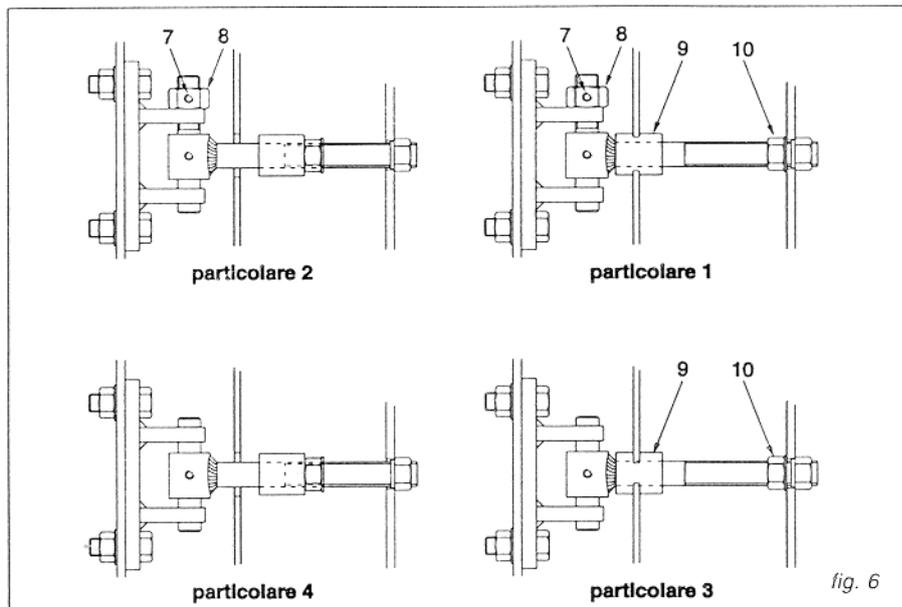


fig. 5

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.



### 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 segnal-

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

Ovviamente se, successivamente, in fase di montaggio del mantello verrà montato anche il kit di isolamento della porta, questo dovrà essere tolto prima di accingersi ad aprire la porta del focolare.

## 2.7 - MONTAGGIO DEL BRUCIATORE

Poichè le caldaie NOVA PREX sono di tipo pressurizzato, si deve prestare speciale attenzione alla corretta scelta del bruciatore a gasolio o a gas.

A partire dal 1 Gennaio 1996 i bruciatori a gas montati su queste caldaie, devono avere la certificazione CE di conformità alle:

- Direttiva Apparecchi a Gas (90/396 CEE)
- Direttiva EMC- Compatibilità Elettromagnetica (89/336 CEE)

Prima di montare il bruciatore è necessario verificare la posizione dei turbolatori all'interno dei tubi fumo.

Nelle caldaie pressurizzate è consigliabile l'impiego di bruciatori a boccaglio lungo.

La tabella a lato riporta i dati per la scelta del bruciatore.

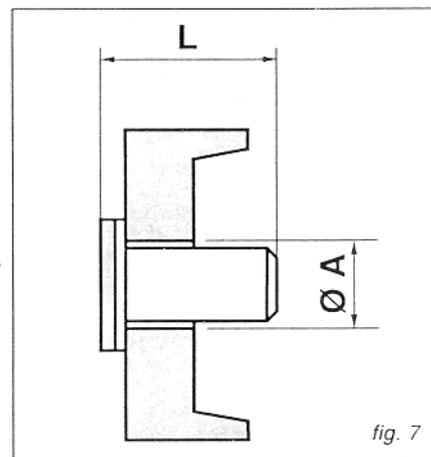
In aggiunta alla lista di bruciatori a gas allegata al presente manuale, il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione per fornire eventuali consigli sulla scelta del bruciatore a gasolio, il cui campo di lavoro deve essere compatibile con le perdite di carico lato fumi della caldaia.

Si sconsiglia l'impiego di bruciatori al limite delle loro capacità.

Nel montaggio del bruciatore alla porta della caldaia, deve essere garantita una perfetta tenuta ai prodotti della combustione.

Con ogni caldaia viene fornito, assieme agli accessori, uno spezzone di corda in fibra ceramica che deve essere avvolta sul boc-

| CALDAIA TIPO       | ∅A<br>mm | L<br>mm |
|--------------------|----------|---------|
| NOVA PREX 100÷120  | 150      | 150     |
| NOVA PREX 160÷300  | 180      | 200÷290 |
| NOVA PREX 360÷600  | 210      | 310÷380 |
| NOVA PREX 730÷820  | 265      | 405     |
| NOVA PREX 930÷1200 | 310      | 420÷430 |
| NOVA PREX 1400     | 320      | 430     |
| NOVA PREX 1850     | 320      | 520     |
| NP 2350÷3000       | 380      | 600     |



◀ DIMENSIONI CANNOTTO BRUCIATORE

caglio del bruciatore in modo da sigillare completamente lo spazio tra il boccaglio ed il foro della porta.

Fare attenzione che non rimangano fessure tra il boccaglio ed il foro sul refrattario.

Se viene montato un cono avente un diametro più largo del boccaglio del bruciatore, questo cono deve essere rimosso prima di montare il bruciatore alla piastra di supporto e rimontato successivamente.

Controllare che i flessibili di raccordo per il combustibile ed i cavi elettrici abbiano una lunghezza sufficiente da permettere l'apertura della porta a 90° col bruciatore montato. Per bruciatori a gas non è consentito l'impie-

go di tubi flessibili in acciaio per consentire la rotazione della porta.

Pertanto per l'apertura della porta su caldaie alimentate a gas dovrà essere prevista la possibilità di smontaggio facile del tratto finale del tubo di adduzione gas.

## 2.8 - MONTAGGIO MANTELLO CALDAIA NOVA PREX

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 **NOVA PREX100** e **NOVA PREX500** (rif. fig. 9), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 1 imballo marcato: **NOVA PREX (modello)**

N.B. Per i modelli compresi tra **NOVA PREX600** e **NOVA PREX1200** (rif. fig. 9), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 3 imballi marcati: **NOVA PREX (modello) B AN**  
**NOVA PREX (modello) B PS**  
**NOVA PREX (modello) C**

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.

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

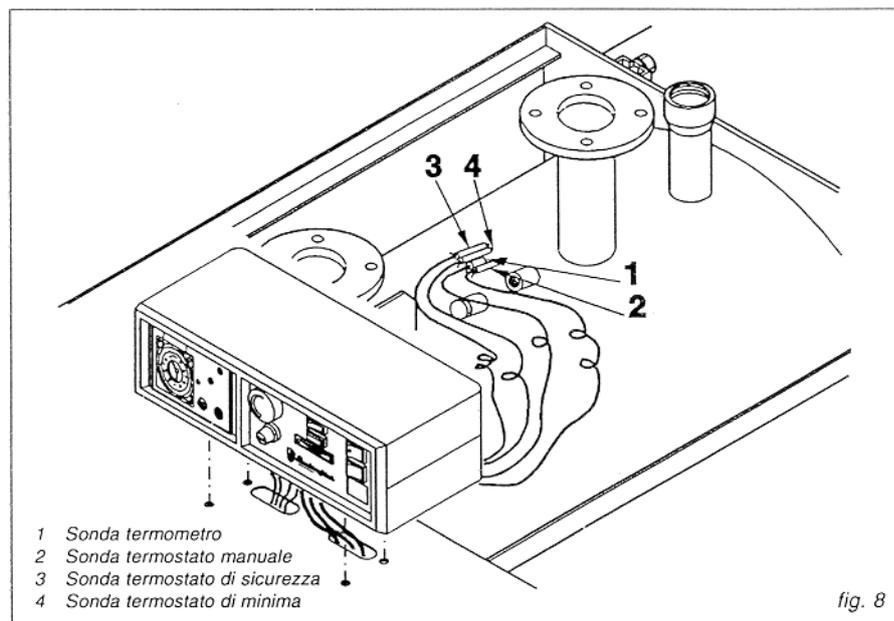
### CONTENUTO DEGLI IMBALLI:

- B AN** - Pannelli laterali anteriori (5a+6a).  
- Pannello superiore anteriore (pos. 4).  
- Una parte dell'isolamento corpo (pos. 1).  
**B PS** - Pannelli laterali posteriori (5p+6p).  
- Pannello posteriore inferiore (pos. 13).

- Una parte dell'isolamento corpo (pos. 1).  
**C** - Pannelli superiori posteriori (pos. 9 e 10).  
- Rinforzo posteriore dei pannelli superiori (pos. 11).

### Sequenza di montaggio (Rif. fig. 9)

- 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 **NOVA PREX 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 **NOVA PREX 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) Togliere il coperchio del quadro elettrico, fissare il quadro sul pannello superiore (pos. 4) indirizzando nel foro centrale del pannello i cavi elettrici in entrata ed i capillari delle sonde in uscita.
- 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



- come indicato in Fig. 8 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 con le apposite viti. **La targhetta è inserita nella busta documenti.**

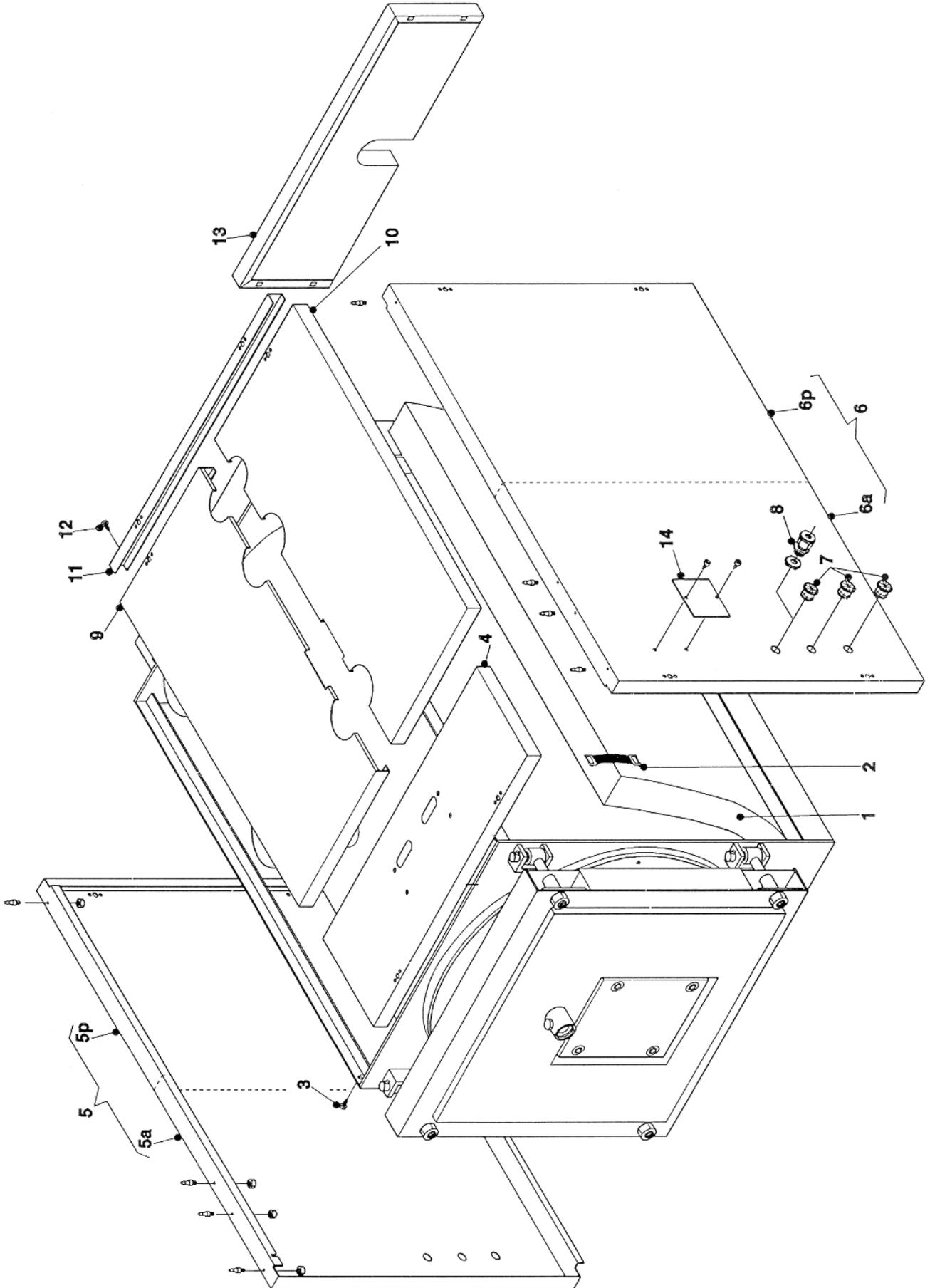


fig. 9

N.B. Per il modello NOVA PREX 1400 (rif. fig.10), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 3 imballi marcati:

NOVA PREX 1400 B AN  
NOVA PREX 1400 B PS  
NOVA PREX 1400 C

CONTENUTO DEGLI IMBALLI:

B AN - Pannelli laterali anteriori (pos.2a).  
- Pannellini anteriore e posteriore (pos. 4 e 5).  
- Pannello superiore anteriore (pos. 6).  
- Profili superiori supporto coperchi (pos. 3).  
- una parte dell'isolamento corpo (pos.1).

B PS - Pannelli laterali posteriori (pos.2p).  
- una parte dell'isolamento corpo (pos.1).

C - Coperchi superiori (pos.7).

N.B. Per i modelli compresi tra NP1850 e NP3000 (rif. fig.10), il mantello e l'isolamento sono contenuti in 4 imballi marcati:

NOVA PREX (modello) B AN  
NOVA PREX (modello) B PS  
NOVA PREX (modello) B CN  
NOVA PREX (modello) C

CONTENUTO DEGLI IMBALLI:

B AN - Pannelli laterali anteriori (pos.2a).  
- Pannellini anteriore e posteriore (pos. 4 e 5).  
- Pannello superiore anteriore (pos. 6).  
- Profili superiori supporto coperchi (pos. 3).  
- una parte dell'isolamento corpo (pos.1).

B PS - Pannelli laterali posteriori (pos.2p).  
- una parte dell'isolamento corpo (pos.1).

B CN - Pannelli laterali centrali (pos.2c).

- una parte dell'isolamento corpo (pos.1).

C - Coperchi superiori (pos.7).

**Sequenza di montaggio (Rif. fig. 10)**

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 "Lamborghini".

F) Togliere il coperchio del quadro elettrico, fissare il quadro sul pannello superiore anteriore (pos. 6) indirizzando nel foro centrale del pannello i cavi elettrici in entrata ed i capillari delle sonde in uscita. Appoggiare il pannello completo del quadro elettrico sui profili anteriori.

G) Inserire i bulbi delle sonde termostatiche nelle rispettive sedi (come indicato in fig.8)

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 con le apposite viti.

**La targhetta è inserita nella busta documenti.**

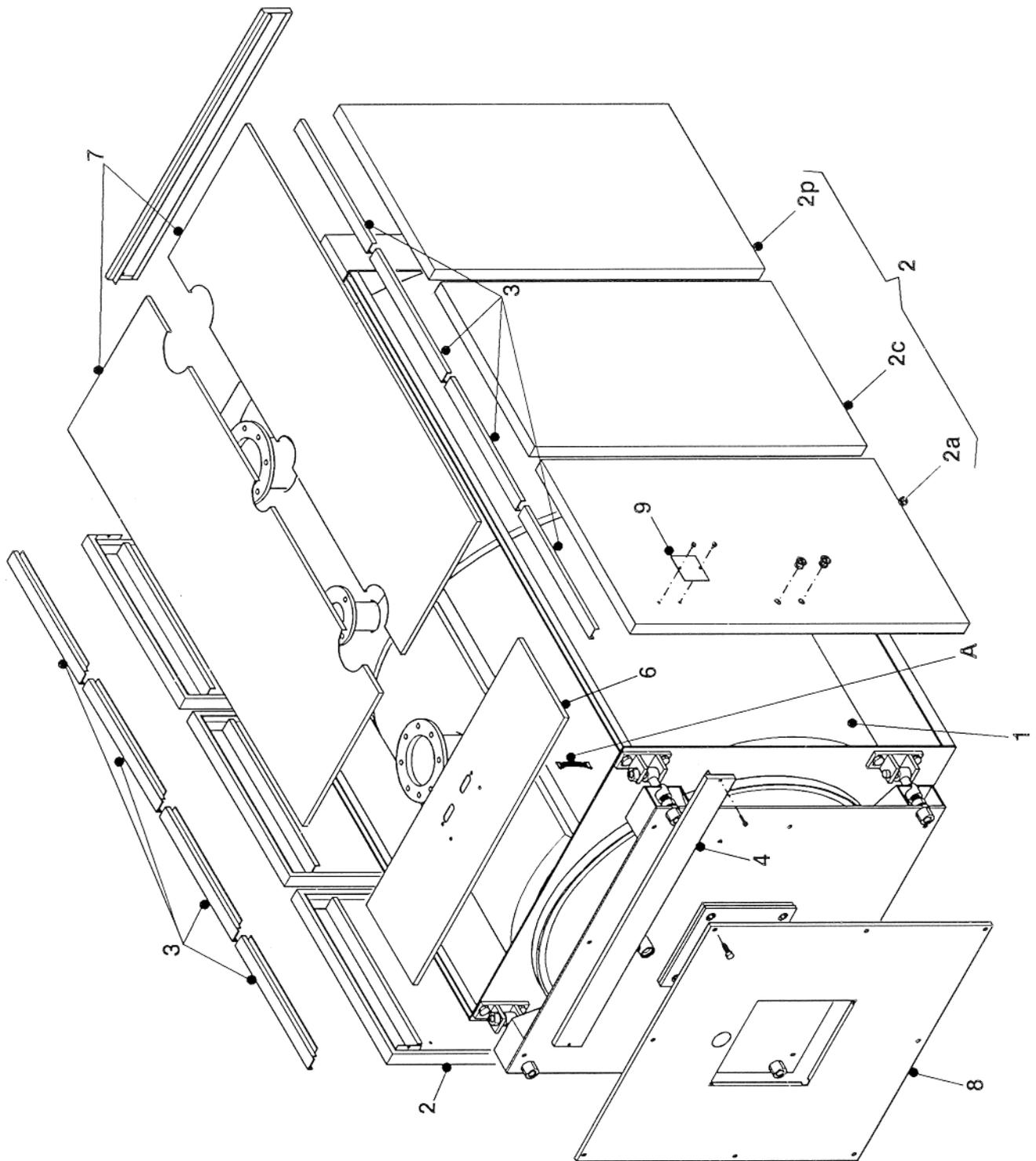


fig. 10

# 3

## PANNELLO STRUMENTI STANDARD

### 3.1 - DESCRIZIONE FUNZIONI

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

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

Con il termostato 21 si regola la temperatura di esercizio della caldaia.

Il termostato di minima arresta la pompa dell'impianto in fase di messa a regime sino al raggiungimento della temperatura in caldaia di 40°C.

Nel caso di bruciatori e/o di pompa impianto trifase o con assorbimento superiore a 3A, si dovranno prevedere contattori di telecomando tra il quadro caldaia ed il carico.

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

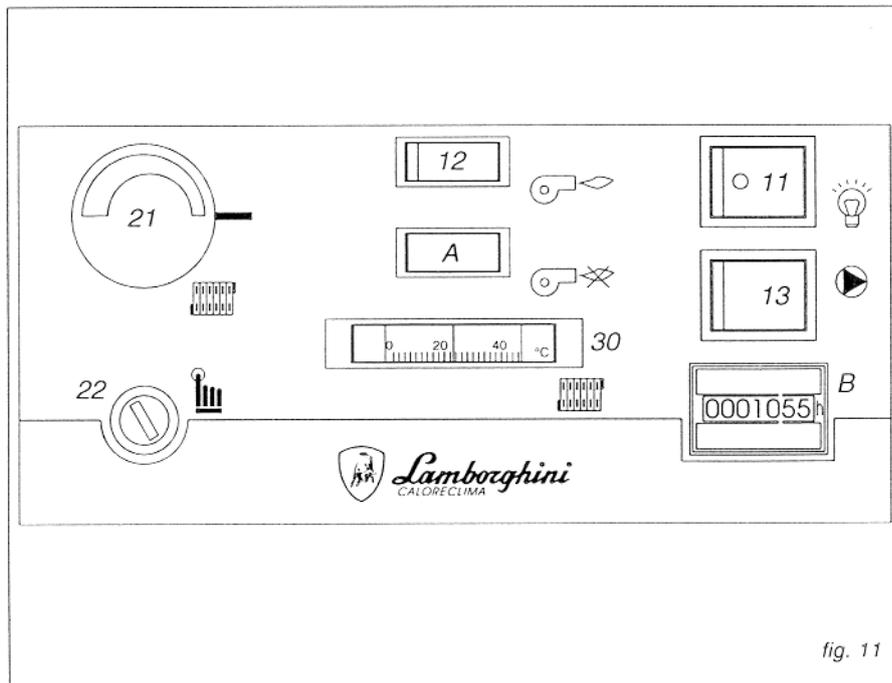


fig. 11

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

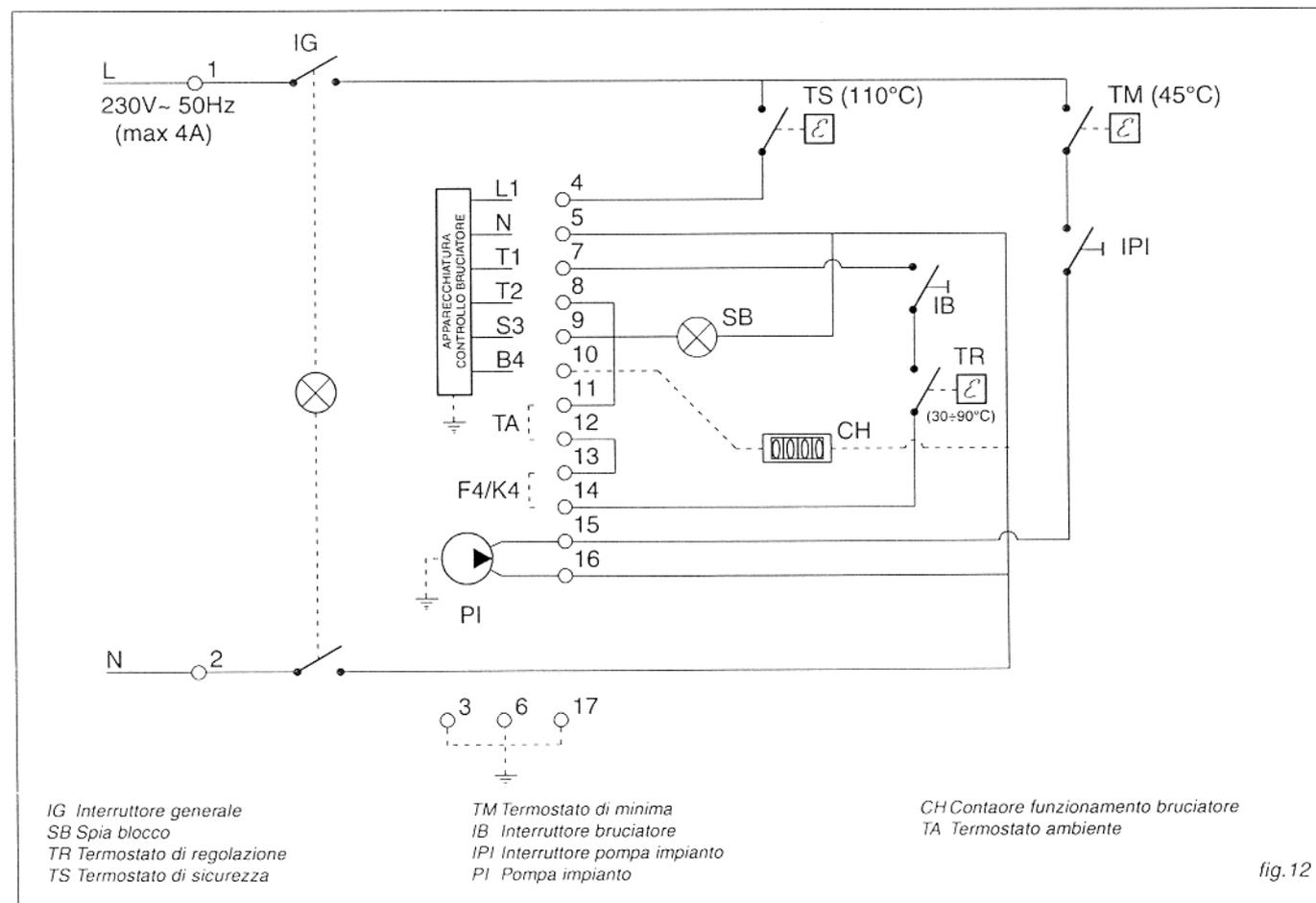


fig. 12

## AVVIAMENTO E MARCIA

Le caldaie NOVA PREX 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 essere regolata al primo avviamento, secondo quando riportato per ciascuna caldaia a pag. 5, dal bruciatorista che determinerà la portata di combustibile.

I turbolatori vanno posizionati all'interno dei rispettivi tubi a circa 2÷4 cm dalla piastra anteriore.

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 posizionati 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.

### 4.2 - PRIMA ACCENSIONE

- Aprire l'alimentazione del combustibile.
- Mettere tutti gli interruttori del quadro di comando in posizione OFF (spento) e portare al minimo il termostato di caldaia.
- Dare tensione al quadro elettrico tramite l'interruttore generale.
- Mettere in moto la pompa di circolazione per mezzo dell'apposito interruttore.
- Creare una richiesta di calore da parte dell'impianto.

Nota: La prima accensione del bruciatore deve sempre essere eseguita sotto la responsabilità di un bruciatorista qualificato inviato dal costruttore del bruciatore.

In quest'occasione dovrà essere steso un rapporto completo delle prestazioni del bruciatore compilando gli appositi spazi allo scopo previsti nel libretto di centrale. Durante questa fase verificare che:

- La porta, la flangia bruciatore e le connessioni con il camino risultino a tenuta.
- Il camino risulti, alla base, in leggera depressione (almeno 2÷4 mm c.a.).
- Il bruciatore si accenda a regola d'arte e sia tarato in base ai dati della caldaia. Con una buona regolazione del bruciatore si dovranno mediamente ottenere i seguenti valori, misurati al camino con apposito analizzatore:

1) per gasolio con visc. max 11°E a 20°C:

- CO<sub>2</sub> ≅ 12÷13%
- Indice fumi Bacharach <1
- Temperatura fumi ≅ 190÷210 °C

2) per gas naturale di rete:

- CO<sub>2</sub> = 9÷10%
- Temperatura fumi ≅ 180÷200°C

(valori per caldaia pulita con acqua a ~ 70°C). È buona consuetudine regolare la portata di combustibile all'effettivo fabbisogno dell'impianto, senza superare, da un lato, la temperatura dei fumi indicata e, dall'altro, senza scendere sotto i 160°C.

- Non ci siano perdite d'acqua.
- I termostati di regolazione, di minima e di sicurezza funzionino correttamente.
- La pompa di ricircolo funzioni correttamente.
- Gli eventuali altri dispositivi di sicurezza dell'impianto, obbligatori ed opzionali, funzionino correttamente.

**Le caldaie NOVA PREX sono caldaie a circolazione forzata: è quindi necessario assicurare la circolazione dell'acqua a bruciatore in funzione.**

Si dovrà, pertanto, evitare che il bruciatore si metta in marcia senza che la pompa dell'impianto sia stata attivata; diversamente il termostato di sicurezza potrebbe intervenire.

**La temperatura del ritorno non dovrà scendere sotto i 54°C (per funzionamento a gasolio) e 59°C (per funzionamento a**

gas) per evitare, o almeno limitare, fenomeni di condensazione dei fumi, fenomeni che provocano un precoce deterioramento della caldaia.

**Il termostato di esercizio della caldaia dovrà quindi essere regolato a circa 75÷80°C e la temperatura negli ambienti sarà regolata tramite la 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 54°C (gasolio) e 59°C (gas).

L'installazione di una pompa anticondensa o ricircolo (tra l'andata ed il ritorno della caldaia), è sempre consigliata.

Ritorni a bassa temperatura, inferiori a 54°C (gasolio) e 59°C (gas), provocano la condensazione dei fumi con la corrosione delle superfici di scambio. Si dovrà, quindi, prestare la massima attenzione nella conduzione dell'impianto.

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

### 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 avvia-

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 ordina-

ria 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.
- Dopo la pulizia del circuito fumo è oppor-

tuno 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 garfitato 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.
- Scuotere e togliere i turbolatori ogni 15-

- 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.

## 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 assicurarsi

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:

- un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia;
- la verifica che la caldaia sia predisposta per il funzionamento con il tipo di combustibile disponibile. Questo è rilevabile dalla targhetta delle caratteristiche tecniche;
- 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;
- un controllo che nel caso di raccordi con canne fumarie preesistenti queste siano state perfettamente pulite poichè 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:

- che i dati di targa siano rispondenti a quelli delle reti di alimentazione (elettrica, idrica, gas, gasolio o altro combustibile);
- che il campo di potenza del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
- che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative al bruciatore;
- che le tubazioni che si dipartono dalla caldaia siano ricoperte da una idonea guaina termoisolante;
- che il condotto di evacuazione dei fumi funzioni correttamente;
- 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.

\* Allorchè si decida la disattivazione tempo-

ranea della caldaia si dovrà:

- procedere all'intercettazione delle alimentazioni: elettrica, idrica e del combustibile;
- procedere allo svuotamento dell'impianto idrico, ove non sia previsto l'impiego di antigelo.

\* Allorchè 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, poichè il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.

\* Far verificare da personale professional-

mente 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.

\* Allorchè 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.).

Poichè 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, poichè 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:

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

targa del bruciatore;

- c) che il bruciatore sia alimentato con il tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- d) che la pressione di alimentazione del combustibile, nel caso di gas, sia compresa nei valori riportati nella targhetta del bruciatore;
- e) 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.

\* Allorchè 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:

- a) che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti;
- b) 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:

- a) non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
- b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
- c) chiudere i rubinetti del gas;
- d) 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.

## COSA PREVEDE LA LEGGE

### Sicurezza

- (1) LEGGE 5 marzo 1990 N° 46  
Norme per la sicurezza degli impianti  
CAMPO DI APPLICAZIONE: senza limiti di potenzialità termica.
- (2) NORMA UNI-CIG 8042, aprile 1988  
Bruciatori di gas ad aria soffiata.  
Prescrizioni di sicurezza.  
CAMPO DI APPLICAZIONE: senza limiti di potenzialità termica.
- (3) CIRCOLARE MIN. INT N°68 del 25 novembre 1969  
Norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete.  
CAMPO DI APPLICAZIONE: potenzialità termica superiore a 35 kW (30.000 kcal/h).

- (4) D.M. N°74 del 12 aprile 1996.  
Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
- (5) 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).
- (6) 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

- (7) 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

- (8) 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.



via Statale, 342 - 44040 DOSSO (FE) tel. 0532/359811 - fax 0532/359952

cod.97.50194.0

La Lamborghini S.p.A. 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.