

**ARCA**  
**caldaie**

# TURBOGEN COMBI

Installazione  
Usò  
Manutenzione





La ditta ARCA s.r.l. 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 pregiudicarne le caratteristiche essenziali.  
La presente documentazione è disponibile anche come file in formato PDF. Per la richiesta contattare l'ufficio tecnico della ditta ARCA s.r.l.

# INDICE

<b>1.</b>	<b>AVVERTENZE GENERALI .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>TECNOLOGIA DELLA GASSIFICAZIONE .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>ELEMENTI PRINCIPALI DELLA CALDAIA.....</b>	<b>7</b>
4.1.	MAGAZZINO LEGNA .....	7
4.2.	BY-PASS .....	7
4.3.	PIETRA PRINCIPALE E BARROTTI .....	7
4.4.	ZONA DI SCAMBIO E CATALIZZATORE .....	8
4.5.	CASSA FUMI .....	8
4.6.	GRUPPO DISTRIBUZIONE ARIA E VENTILATORE .....	8
4.7.	SCAMBIATORE SANITARIO.....	8
4.8.	SCAMBIATORE DI SICUREZZA .....	8
4.9.	POZZETTI PER SONDE.....	9
4.10.	POMPA DI RICIRCOLO.....	9
4.11.	ISOLAMENTO .....	9
4.12.	FOCOLARE GASOLIO / GAS.....	9
<b>5.</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>9</b>
5.1.	POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA.....	9
5.2.	MONTAGGIO MANTELLO .....	10
5.3.	ESPANSIONE IMPIANTO .....	11
5.4.	CANNA FUMARIA .....	11
5.5.	COLLEGAMENTO VALVOLA DI SICUREZZA SCARICO TERMICO .....	11
<b>6.</b>	<b>QUADRO COMANDI .....</b>	<b>12</b>
6.1.	SCHEMA ELETTRICO .....	12
6.2.	COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA .....	13
6.3.	POSIZIONAMENTO BULBI TERMOSTATI .....	14
6.4.	DESCRIZIONE COMPONENTI QUADRO COMANDI.....	14
<b>7.</b>	<b>MODI DI FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>SCHEMI IDRAULICI .....</b>	<b>15</b>
8.1.	SCHEMA IDRAULICO SENZA VALVOLA DEVIATRICE CON PRODUZIONE IN ISTANTANEO.....	16
8.2.	SCHEMA IDRAULICO CON VALVOLA DEVIATRICE E BOLLITORE .....	17
8.3.	SCHEMA IDRAULICO CON VALVOLA DEVIATRICE E PUFFER / PUFFER COMBI. ....	17
8.4.	VALVOLA MISCELATRICE (VM) .....	18
8.5.	VALVOLA DEVIATRICE MOTORIZZATA (VD) .....	18
8.6.	PUFFER / PUFFER COMBI.....	18
8.7.	BOLLITORE (B).....	18
8.8.	ACQUA DI ALIMENTAZIONE.....	18
<b>9.</b>	<b>AVVIAMENTO E MARCIA .....</b>	<b>18</b>
9.1.	FUNZIONAMENTO SOLO LEGNA.....	18
9.2.	REGOLAZIONE ARIA COMBUSTIONE CALDAIA A LEGNA.....	19
9.3.	AVVERTENZE .....	19
9.4.	FUNZIONAMENTO AUTOMATICO.....	20
9.5.	FUNZIONAMENTO SOLO GASOLIO / GAS .....	20
<b>10.</b>	<b>MANUTENZIONE E PULIZIA .....</b>	<b>20</b>
10.1.	PULIZIA QUOTIDIANA .....	20
10.2.	PULIZIA SETTIMANALE.....	20
10.3.	MANUTENZIONE MENSILE.....	21
10.4.	MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	21
10.4.	MATERIALE DI CONSUMO .....	21
<b>11.</b>	<b>RICERCA GUASTI .....</b>	<b>24</b>
<b>12.</b>	<b>SCELTA DEL MODELLO.....</b>	<b>25</b>
12.1.	POTENZA DELLA CALDAIA .....	25

## 1. AVVERTENZE GENERALI

Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante 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 di manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.

L'installazione deve essere effettuata da personale professionalmente qualificato o da nostro centro assistenza convenzionato (in ottemperanza alla legge 46/90) seguendo le istruzioni del costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose per i quali l'azienda non è responsabile.

Assicurarsi dell'integrità del prodotto. In caso di dubbio non utilizzare il prodotto e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio non devono essere dispersi nell'ambiente o lasciati alla portata dei bambini.

Prima di effettuare qualsiasi variazione, operazione di manutenzione o di pulizia dell'impianto, disinserire l'apparecchio dall'alimentazione elettrica agendo sull'interruttore dell'impianto o attraverso gli appositi organi d'intercettazione.

In caso di guasto o cattivo funzionamento dell'apparecchio o della caldaia, disattivarla astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale qualificato. L'eventuale riparazione dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali.

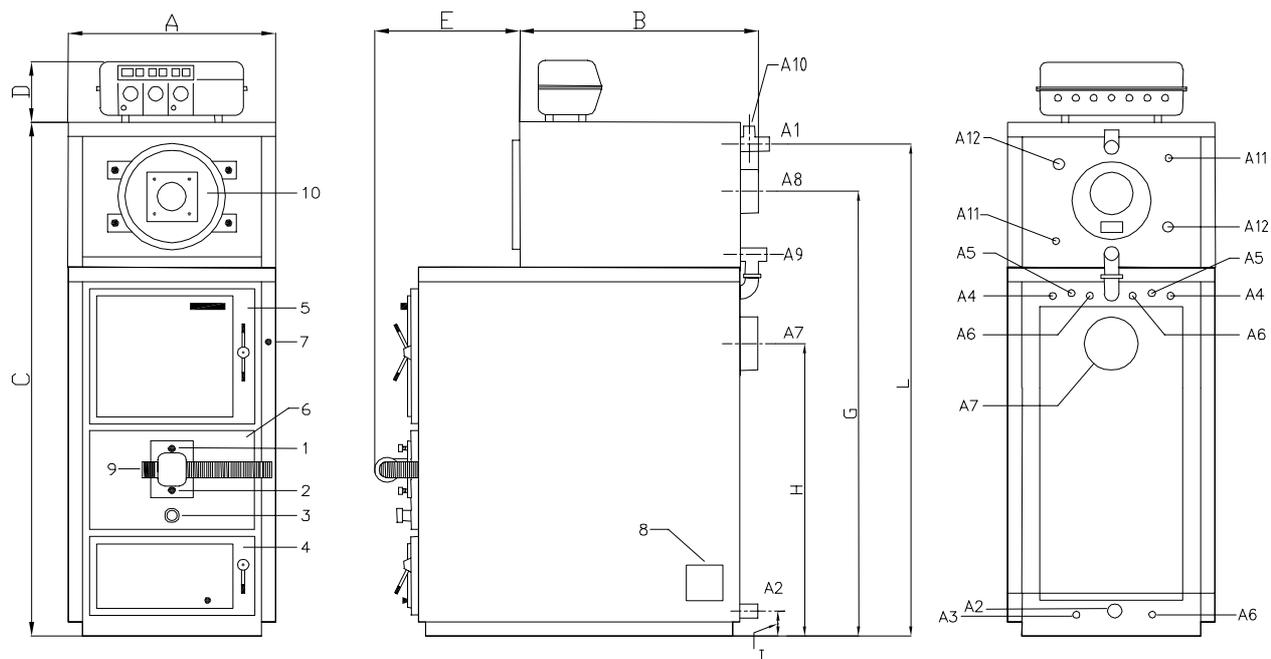
**È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'azienda per i danni causati da errori d'installazione, d'uso e comunque di inosservanza delle istruzioni comprese nel seguente manuale**

La mancata osservazione di quanto sopra riportato può compromettere l'integrità dell'impianto o dei singoli componenti, causando un potenziale pericolo per la sicurezza dell'utente finale di cui l'azienda non assume nessuna responsabilità.

### **ATTENZIONE !**

**La prima accensione e il collaudo della caldaia, deve essere eseguita da un centro assistenza autorizzato.**

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONALI



### Legenda:

- |   |                                   |    |   |     |  |
|---|-----------------------------------|----|---|-----|--|
| 1 | Regolazione aria primaria         | 10 | Porta caldaia gasolio/gas                           | A9  | Ritorno impianto caldaia a gasolio/gas     |
| 2 | Regolazione aria secondaria       | A1 | Mandata impianto                                    | A10 | Attacco vaso espansione e sfiato           |
| 3 | Spioncino controllo fiamma        | A2 | Ritorno impianto caldaia a legna                    | A11 | Attacco pozzetto sonde caldaia gasolio/gas |
| 4 | Porta inferiore                   | A3 | Scarico caldaia                                     | A12 | Predisposizione boiler                     |
| 5 | Porta superiore (magazzino legna) | A4 | Attacchi scambiatore acqua sanitaria (solo ver. SA) |     |  |
| 6 | Copertura asportabile             | A5 | Attacchi scambiatore di sicurezza                   |     |  |
| 7 | Comando by-pass                   | A6 | Attacchi pozzetti sonde caldaia a legna             |     |  |
| 8 | Portina antiscoppio               | A7 | Attacco camino caldaia a legna                      |     |  |
| 9 | Ventilatore                       | A8 | Attacco camino caldaia a gasolio/gas                |     |  |

### FOCOLARE LEGNA

Modello	Potenza utile minima kcal/h kW	Potenza utile massima kcal/h kW	Potenza al focolare massima kcal/h kW	Peso caldaia Kg	Capacità caldaia litri	Perdite di carico lato acqua m C.A.	Perdite di carico lato fumi mm C.A.	Pressione max esercizio bar	Volume camera comb. litri	Apertura vano di carico mm	Lg. max tronchetti legna cm
TC 29 R/SA	14.000 16	26.000 30	29.500 34	380	95	0,1	0,3	4	95	290 × 330	53
TC 34 R/SA	20.000 23	25.000 29	29.600 34,5	470	115	0,08	0,4	4	135	340 × 430	53
TC 43 R/SA	23.000 27	35.000 41	43.000 50	470	115	0,08	0,4	4	135	340 × 430	53
TC 52 R/SA	28.000 33	42.000 49	52.000 60	555	135	0,1	0,6	4	185	340 × 430	69

### FOCOLARE GASOLIO/GAS

Modello	Potenza Utile min/max kcal/h kW	Potenza Focolare min/max kcal/h kW	Peso Kg	Capacità caldaia litri	Perdite di carico lato acqua m C.A.	Perdite di carico lato fumi mm C.A.	Pressione max esercizio. bar
TC 29 R/SA	15.222 ÷ 20.468 17,7 ÷ 23,8	16.942 ÷ 22.962 19,7 ÷ 26,7	125	35	0,12	0,5	4
TC 34 R/SA	21.672 ÷ 26.230 25,2 ÷ 30,5	24.252 ÷ 29.498 28,2 ÷ 34,3	135	45	0,15	1,5	4
TC 43 R/SA	21.672 ÷ 26.230 25,2 ÷ 30,5	24.252 ÷ 29.498 28,2 ÷ 34,3	135	45	0,15	1,5	4
TC 52 R/SA	32.164 ÷ 37.754 37,4 ÷ 43,9	36.378 ÷ 42.742 42,3 ÷ 49,7	155	50	0,18	1,9	4

## DIMENSIONI

Modello	A	B	C	D	E	L	G	H	A1	A2	A3	A4	A7	A8	A10	A11	A12
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
TC 29 R/SA	550	680	1720	190	430	1670	1500	980	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼	180	150	1"	½"	1"
TC 34 R/SA	650	680	1870	190	450	1810	1660	1080	1"½	1"½	1"½	1"½	180	150	1"	½"	1"
TC 43 R/SA	650	680	1870	190	450	1810	1660	1080	1"½	1"½	1"½	1"½	180	150	1"	½"	1"
TC 52 R/SA	650	750	1870	190	520	1810	1660	1080	1"½	1"½	1"½	1"½	180	150	1"	½"	1"

### 3. TECNOLOGIA DELLA GASSIFICAZIONE

La caldaia TURBOGEN COMBI basa il suo funzionamento sul principio della gassificazione (o distillazione) della legna. Il combustibile solido, posto nel vano superiore della caldaia (magazzino legna), a contatto con la brace prodotta sulla griglia sviluppa dei gas che combinandosi con l'aria comburente (aria primaria) creano una miscela combustibile. Tale miscela viene aspirata attraverso le fenditure della griglia nella zona inferiore del focolare (zona di scambio) dove darà origine alla caratteristica "fiamma rovesciata".

La gassificazione, non bruciando in modo diretto la legna, ma utilizzando i gas in essa contenuti, permette uno sfruttamento totale del combustibile solido che si traduce in un elevato rendimento di combustione ed in un bassissimo impatto ambientale per l'assenza nei fumi di incombusti e di sostanze nocive.

La caldaia TURBOGEN COMBI è stata studiata per limitare al massimo gli effetti negativi delle condense acide. Il focolare ha spessore 8 mm e non presenta nella zona superiore del magazzino legna alcun cordone di saldatura; inoltre le pareti anteriori e posteriori sono protette da uno strato di cemento refrattario e non sono attraversate dall'acqua (pareti secche).

### 4. ELEMENTI PRINCIPALI DELLA CALDAIA

#### 4.1. MAGAZZINO LEGNA

È il *serbatoio* della caldaia a legna. In questo vano, che si trova nella parte superiore della caldaia, vengono caricati i tronchetti di legna dopo aver provveduto all'accensione e relativa produzione di braci.

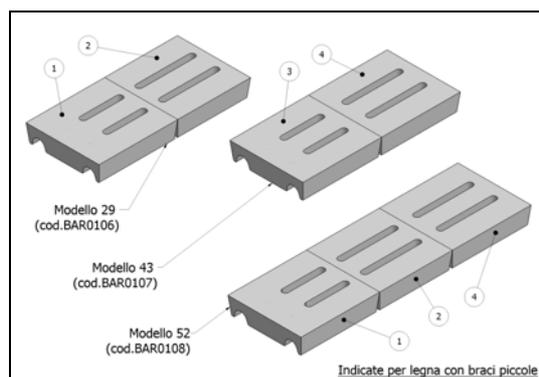
#### 4.2. BY-PASS

Nella parete posteriore del magazzino legna è situato il condotto che mette in comunicazione il magazzino legna con il camino. Una leva, azionata manualmente agisce su un disco metallico che ha lo scopo di aprire e chiudere il condotto con le seguenti modalità:

- in fase di accensione e di carico (porta magazzino legna aperta), il disco lascia aperto il condotto permettendo l'aspirazione dei fumi direttamente dal magazzino legna, evitando la fuoriuscita degli stessi nell'ambiente;
- a generatore in marcia (porta magazzino legna chiusa), il disco chiude il condotto obbligando il gas di legna ad attraversare la griglia.

#### 4.3. PIETRA PRINCIPALE E BARROTTI

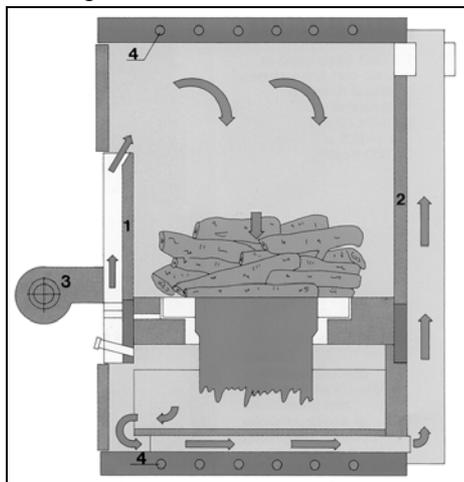
Nella parte centrale della caldaia tra magazzino legna e zona inferiore di scambio, è posizionata la pietra principale, in cemento refrattario, che presenta al centro una fenditura longitudinale con un incavo per alloggiare la griglia. Quest'ultima è composta da elementi denominati barrotti, realizzati in ghisa al cromo, con la funzione di sorreggere le braci e, tramite le fessure centrali, di permettere il passaggio del gas combustibile.



#### 4.4. ZONA DI SCAMBIO E CATALIZZATORE

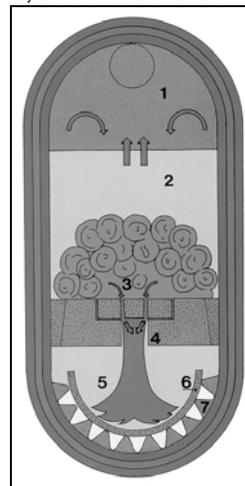
Il gas di legna, attraversando i barrotti, produce una fiamma che, sviluppandosi verso il basso, lambisce un convogliatore in ghisa al cromo, denominato catalizzatore.

La fiamma, passando attraverso una zona ad alta temperatura, favorisce l'eliminazione delle particelle di carbonio rimaste incombuste. I gas della combustione, attraversando la zona di scambio, cedono calore all'acqua.



SEZIONE LATERALE

- 1 Parete secca anteriore
- 2 Parete secca posteriore
- 3 Ventilatore
- 4 Scambiatore sanitario (solo SA)



SEZIONE FRONTALE

- 1 By-Pass
- 2 Magazzino legna
- 3 Bracci
- 4 Pietra principale/bardotti
- 5 Focolare inferiore
- 6 Catalizzatore
- 7 Zona di scambio

#### 4.5. CASSA FUMI

I gas della combustione, dopo aver ceduto energia all'acqua, sono raccolti nella cassa fumi posta nella parte posteriore della caldaia e da qui convogliati nel camino.

#### 4.6. GRUPPO DISTRIBUZIONE ARIA E VENTILATORE

Nella parte frontale della caldaia, tra la porta superiore ed inferiore, è situata la presa dell'aria comburente. Il condotto d'immissione è provvisto di un clapet interno, a caduta gravitazionale che si porta in chiusura all'arresto del ventilatore.

L'aria che entra nella centrale si suddivide in primaria e secondaria. L'aria primaria va al magazzino legna e, mescolandosi al gas distillato crea la miscela combustibile, che attraversando la griglia brucia. L'aria secondaria invece passa attraverso le due cavità della pietra principale e dei barrotti, fornendo un'iniezione di ossigeno direttamente nella zona di formazione della fiamma, ottimizzando in tal modo la combustione. Anteriormente al gruppo distribuzione aria è applicato il ventilatore per l'immissione dell'aria nello stesso.

#### 4.7. SCAMBIATORE SANITARIO

La caldaia Turbogen combi può essere provvista di uno scambiatore istantaneo interno per la produzione di acqua calda sanitaria (solo modelli SA). Lo scambiatore è costituito da un tubo di rame immerso nell'intercapedine d'acqua, attorno al corpo della caldaia a legna, con gli attacchi idraulici di ingresso ed uscita riportati nella parte posteriore della caldaia stessa (attacchi A4).

#### 4.8. SCAMBIATORE DI SICUREZZA

La caldaia è provvista di serie di uno scambiatore di sicurezza per la parte a legna. La sua funzione è di raffreddare la caldaia in caso di sovratemperatura mediante una valvola di scarico termico collegata idraulicamente all'ingresso dello scambiatore (vedi paragrafo 5.5). Esso è costituito da un serpentino in acciaio con ingresso ed uscita nella parte posteriore della caldaia a legna (attacchi A5). L'elemento sensibile della valvola di scarico termico va posizionato nell'attacco A6.

## 4.9. POZZETTI PER SONDE

Nella parte posteriore della caldaia sono stati creati due pozzetti equivalenti (A6) entrambi con un manicotto da ½" aventi la seguente funzione:

- ❑ alloggiamento per la guaina in rame che conterrà le sonde dei termostati del quadro comandi;
- ❑ alloggiamento libero per una seconda guaina in rame o dispositivo di rilevazione della temperatura.

## 4.10. POMPA DI RICIRCOLO

Al fine di ridurre al minimo la possibilità di formazione di condense nella caldaia a legna si rende necessaria l'installazione di una pompa di ricircolo di caldaia. Il circolatore va collegato idraulicamente tra l'attacco di mandata (A1) e di ritorno (A2) con direzione del flusso dall'alto verso il basso. La ditta ARCA fornisce come accessorio un kit pompa di ricircolo, comprensivo di circolatore, tubazioni e raccordi.

**Nota:** Nel caso dell'installazione di TURBOGEN COMBI nella versione SA, la pompa di ricircolo deve essere collegata elettricamente in modo tale da essere in funzione anche con il selettore nella posizione gasolio, ovvero anziché tra i morsetti 19 e 20 il collegamento dovrà essere tra i morsetti 19 e 25.

## 4.11. ISOLAMENTO

L'isolamento della caldaia Turbogen combi è ottenuto tramite un materassino di lana minerale dello spessore di 60 mm posto a contatto con il corpo caldaia ed è a sua volta protetto dalla mantellatura esterna, realizzata in pannelli di acciaio verniciato a polveri epossidiche.

## 4.12. FOCOLARE GAS/GASOLIO

Caldaia ad alto rendimento, focolare ad inversione di fiamma con camera secca e fondo in cemento refrattario. Grazie alla tecnologia a camera secca si ottiene una forte riduzione degli incombusti immessi in atmosfera e viene notevolmente abbassata la temperatura minima di funzionamento della caldaia.

## 5. INSTALLAZIONE

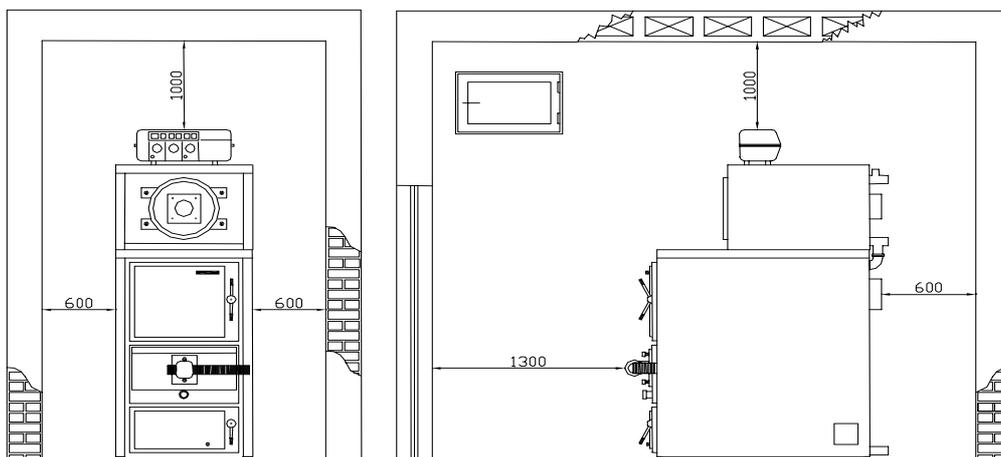
La caldaia Turbogen combi non differisce da una normale caldaia a combustibile solido; non esistono pertanto norme di installazione particolari che non siano le disposizioni di sicurezza previste dalla normativa vigente. Il locale dovrà risultare ben aerato da aperture aventi una superficie totale minima non inferiore a 0,5 m<sup>2</sup>. Per agevolare la pulizia del circuito fumo, di fronte alla caldaia dovrà essere lasciato uno spazio libero non inferiore alla lunghezza della caldaia e si dovrà verificare che la porta possa aprirsi a 90° senza incontrare ostacoli.

La caldaia potrà essere appoggiata direttamente sul pavimento, perché dotata di telaio autoportante. Tuttavia nel caso di centrali molto umide, è preferibile prevedere uno zoccolo in cemento. A installazione avvenuta la caldaia dovrà risultare orizzontale e ben stabile onde ridurre le eventuali vibrazioni e rumorosità.

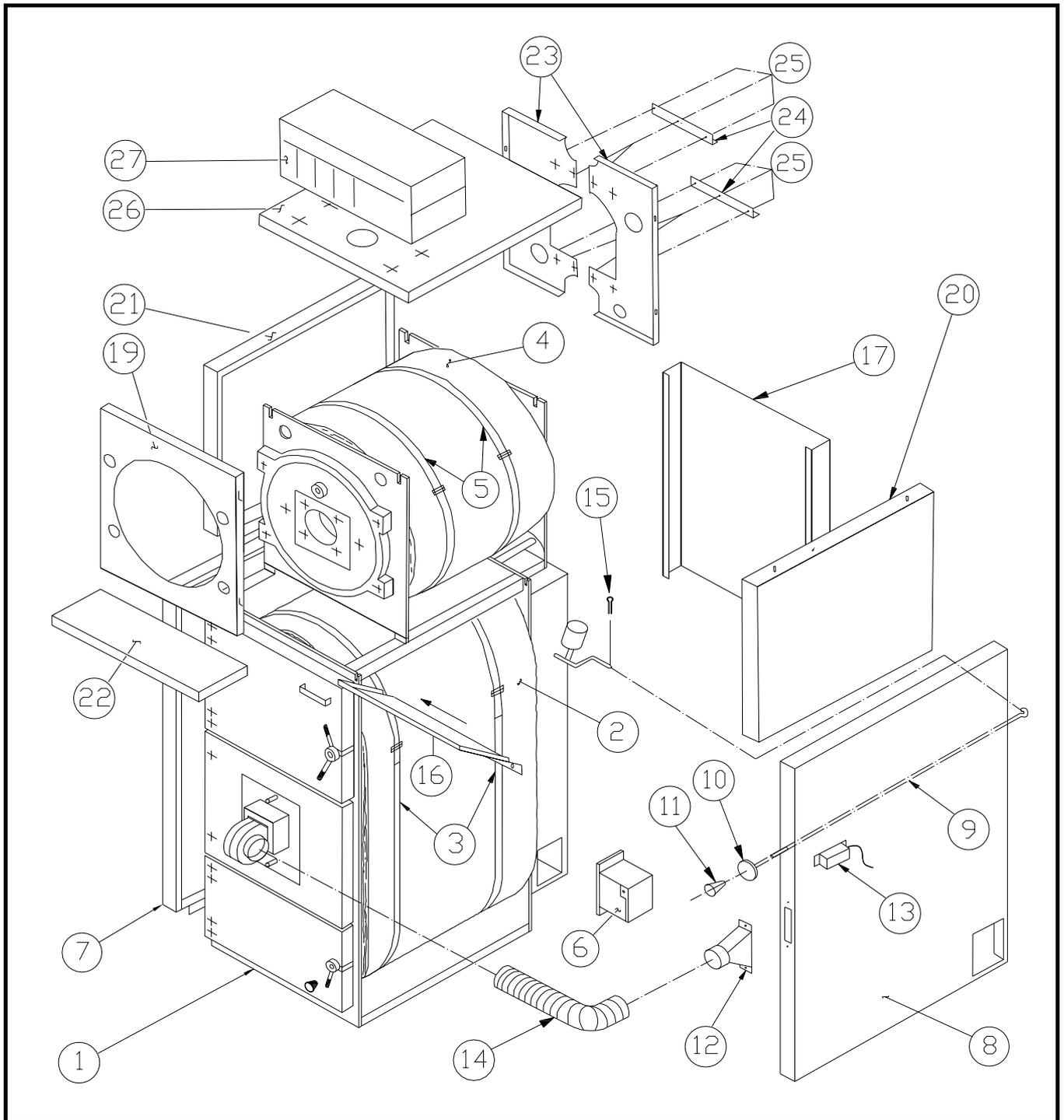
### 5.1. POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA

I generatori modello Turbogen combi vanno installati in locali rispondenti alle norme di legge vigenti in materia di centrali termiche (contattare in tal proposito il comando locale dei VV.FF.).

Le distanze per il posizionamento della caldaia in centrale termica sono qui di seguito rappresentate.



## 5.2. MONTAGGIO MANTELLO



- Posizionare il generatore **1** in centrale, eseguire i collegamenti idraulici.
- Avvolgere il corpo caldaia a legna con il materassino isolante in lana di roccia **2** e fissarlo a mezzo le fascette **3**.
- Avvitare alla base della cassa fumi della caldaia a legna le portine antiscoppio **6**.
- Posizionare il materassino isolante **4** attorno al fasciame della caldaia gasolio/gas e fissarlo con le fascette **5**.
- Posizionare i fianchi del mantello legna **7** e **8**, avendo cura d'inserire la piega superiore negli intagli presenti sulla parte alta delle piastre, e la piega inferiore all'interno dell'angolare di basamento della caldaia a legna.
- Inserire l'asta di comando by-pass **9** negli appositi fori del fianco destro **8**. Avvitare sul filetto anteriore dell'asta la rondella in plastica **10** e il pomello in bachelite **11**.
- Introdurre l'occhiello posteriore dell'asta **9** alla manovella di comando by-pass. Inserire la copiglia **15** per evitare la fuoriuscita dell'asta.

- Applicare il collettore aria comburente **12** al fianco destro **8**.
- Posizionare il condotto aria flessibile **14** in modo da collegare il collettore **12** ed il ventilatore.
- Fissare il pannello posteriore **17** ai due fianchi **7** e **8**.
- Sormontare ai fianchi **7** e **8** i fianchi del mantello gasolio/gas **20** e **21** infilando la piega superiore negli intagli delle piastre e infilando i pernetti sui pannelli **7** e **8** negli appositi fori alla base dei pannelli **20** e **21**.
- Smontare il portellone del focolare gasolio/gas e posizionare il pannello **19**, fissandolo ai fianchi **20** e **21**, inserendo gli intagli a baionetta nelle viti all'interno dei fianchi stessi.
- Fissare alla piastra tubiera anteriore della caldaia a legna, mediante viti, il pannello di protezione bruciatore **16**.
- Posizionare il traversino **22** sui fianchi **7** e **8** e fissarlo innestando i perni nelle mollette.
- Fissare i due pannelli **23** fissandoli ai fianchi **20** e **21** inserendo gli intagli baionetta.
- Avvitare con le viti autofilettanti **25** in dotazione, gli angolari **24** al fine di irrigidire la pannellatura posteriore della caldaia a gasolio/gas.
- Installare il quadro comandi **27** al coperchio mantello **26** avendo cura di svolgere i capillari dei termostati e farli passare, sotto il mantello, verso la parte posteriore della caldaia.
- Appoggiare il coperchio mantello **26** ai fianchi **20** e **21** avendo cura di far combaciare i perni sui fianchi ai fori provvisti di mollette del coperchio, ed incastrarli con leggera pressione.

### 5.3. ESPANSIONE IMPIANTO

Secondo la normativa vigente in Italia, tutte le caldaie a combustibili solidi devono essere installate su impianti dotati di vaso d'espansione di tipo "aperto".

### 5.4. CANNA FUMARIA

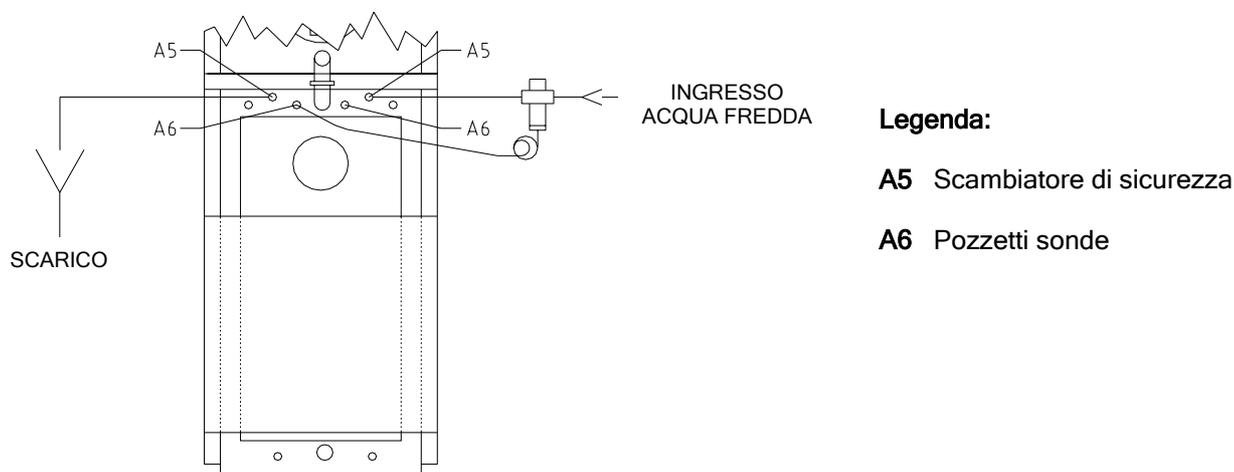
Il camino ha un'importanza fondamentale per il buon funzionamento della caldaia: sarà pertanto necessario che il camino risulti impermeabile e ben isolato. Camini vecchi o nuovi, costruiti senza rispettare le specifiche indicate potranno essere recuperati intubando il camino stesso. Si dovrà cioè introdurre una canna metallica all'interno del camino esistente e riempire con opportuno isolante lo spazio tra la canna metallica e il camino. Camini realizzati con blocchi prefabbricati dovranno avere giunti perfettamente sigillati per evitare che la condensa dei fumi possa imbrattare i muri per assorbimento.

Per la realizzazione di camini nuovi deve essere presentato regolare progetto, secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

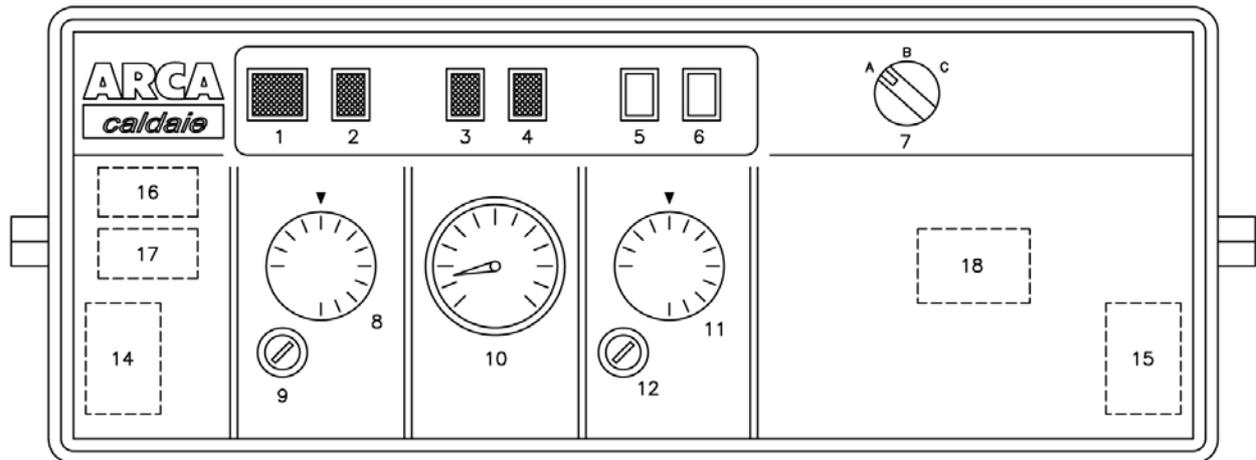
In ogni caso il camino deve presentare un buon tiraggio, quantificabile in almeno 2 mm C.A. di depressione alla base a freddo. Camini con tiraggi insufficienti provocheranno lo spegnimento della caldaia a legna nei periodi di sosta e formazione di catrame e condensa nel percorso d'aria in ingresso. Al contrario, un camino con un tiraggio naturale troppo elevato provocherà fenomeni d'inerzia termica nonché elevati consumi di legna.

Si consiglia sempre l'installazione di un regolatore di tiraggio per mantenere costante la depressione del camino. Questo per evitare eventuali aumenti di potenza non desiderati.

### 5.5. COLLEGAMENTO VALVOLA DI SCARICO TERMICO



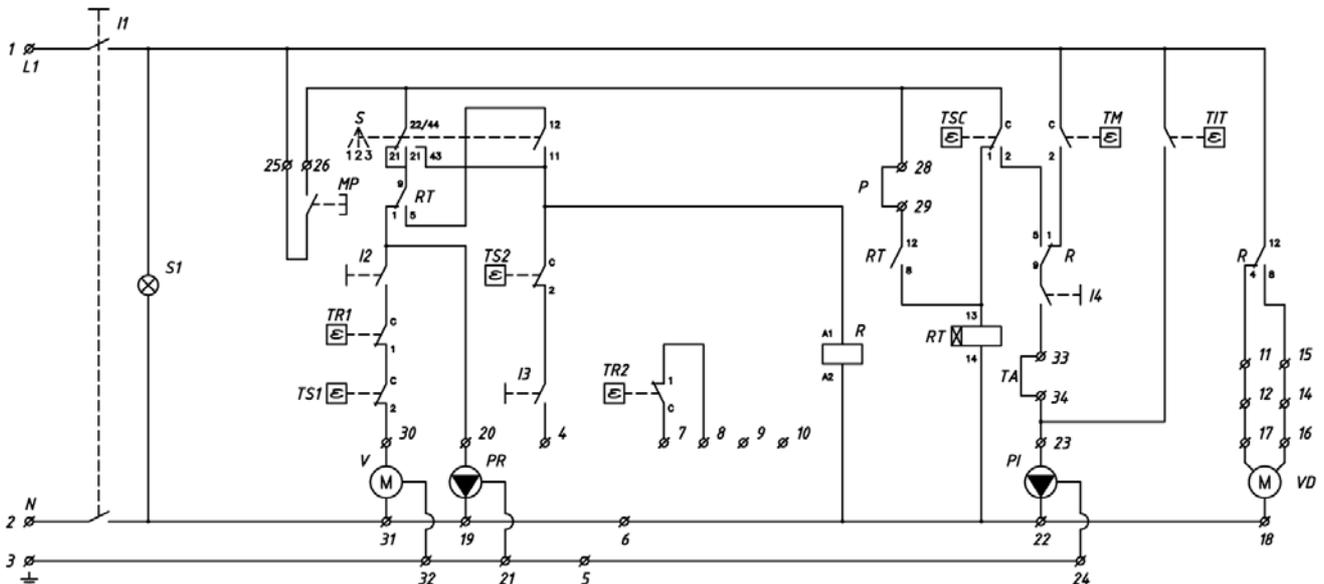
## 6. QUADRO COMANDI



### Legenda:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1) Interruttore generale       | 8) Termostato esercizio legna                   |
| 2) Interruttore ventilatore    | 9) Termostato sicurezza legna                   |
| 3) Interruttore bruciatore     | 10) Termometro                                  |
| 4) Interruttore pompa impianto | 11) Termostato esercizio gasolio/gas            |
| 5) Posizione libera            | 12) Termostato sicurezza gasolio/gas            |
| 6) Posizione libera            | 14) Termostato di scambio TSC (interno)         |
| 7) Selettore:                  | 15) Termostato minima TM (interno)              |
| A = legna                      | 16) Relè temporizzatore (interno)               |
| B = automatico                 | 17) Relè 2 contatti (interno)                   |
| C = gasolio/gas                | 18) Termostato antinerzia termica TIT (interno) |

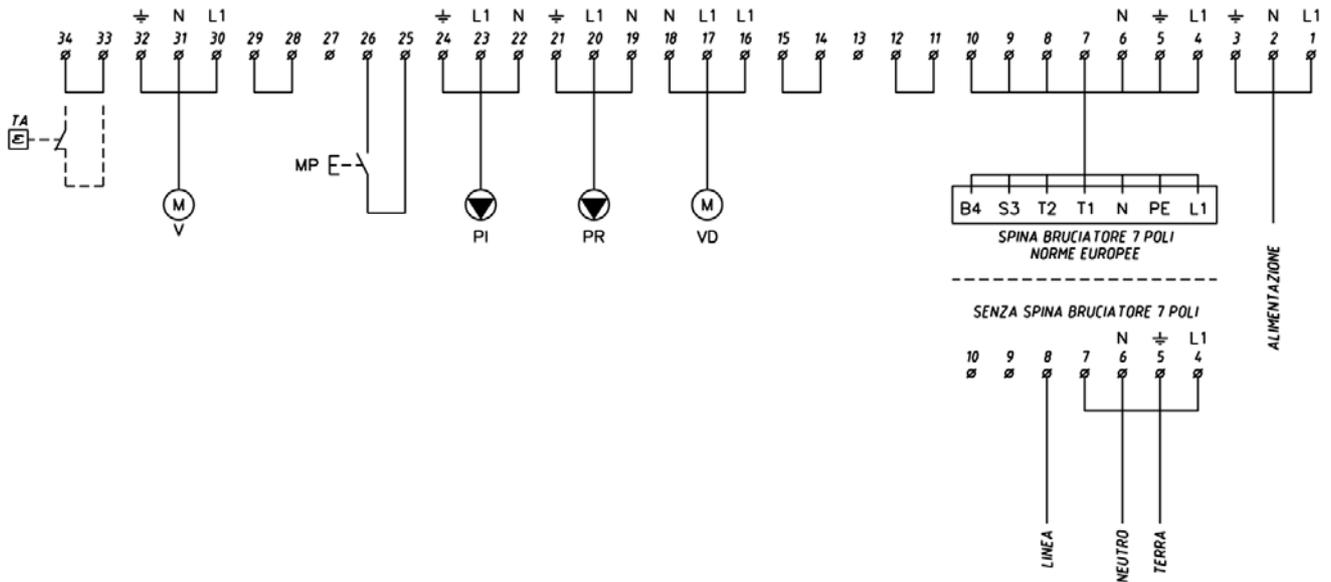
## 6.1. SCHEMA ELETTRICO



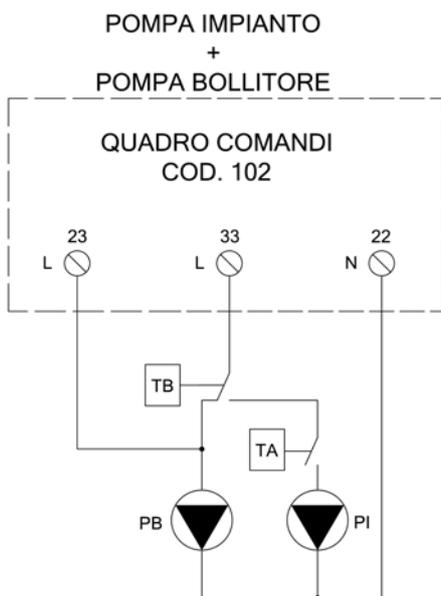
### Legenda:

- |  |   |
|--|---|
| I1) Interruttore generale luminoso                   | RT) Relè temporizzatore                     |
| I2) Interruttore ventilatore                         | R) Relè 2 contatti                          |
| I3) Interruttore bruciatore gasolio/gas              | S) Selettore modo di funzionamento          |
| I4) Interruttore pompa impianto                      | S1) Indicatore luminoso verde int. generale |
| TR1) Termostato di regolazione caldaia a legna       | V) Ventilatore                              |
| TR2) Termostato di regolazione caldaia a gasolio/gas | PR) Pompa ricircolo caldaia                 |
| TS1) Termostato di sic. caldaia a legna              | PI) Pompa impianto                          |
| TS2) Termostato di sic. caldaia a gasolio/gas        | VD) Valvola deviatrice                      |
| TSC) Termostato di scambio                           | MP) Microinterruttore porta mag. Legna      |
| TM) Termostato di minima temp. pompa impianto        | TA) Termostato ambiente                     |
| TIT) Termostato antinerzia termica                   |   |

## 6.2. COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA



### IMPIANTO A ZONA SINGOLA CON BOLLITORE IN PRECEDENZA



#### Legenda:

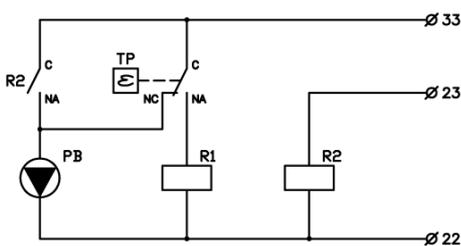
- PI Pompa impianto
- PB Pompa carico bollitore
- TA Termostato ambiente
- TB Termostato bollitore

#### Nota:

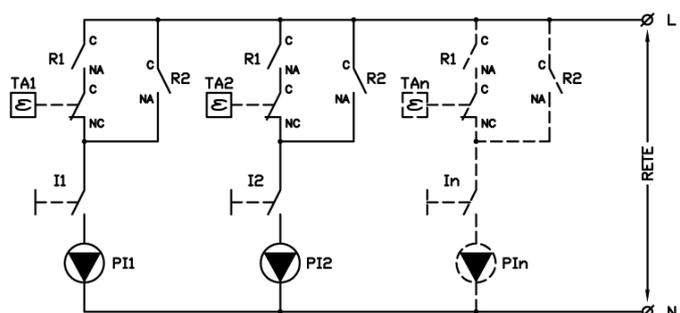
Se è presente la pompa bollitore (PB), si consiglia il collegamento in precedenza alla pompa impianto, come indicato dallo schema a fianco.

### IMPIANTO A "n" ZONE CON BOLLITORE IN PRECEDENZA

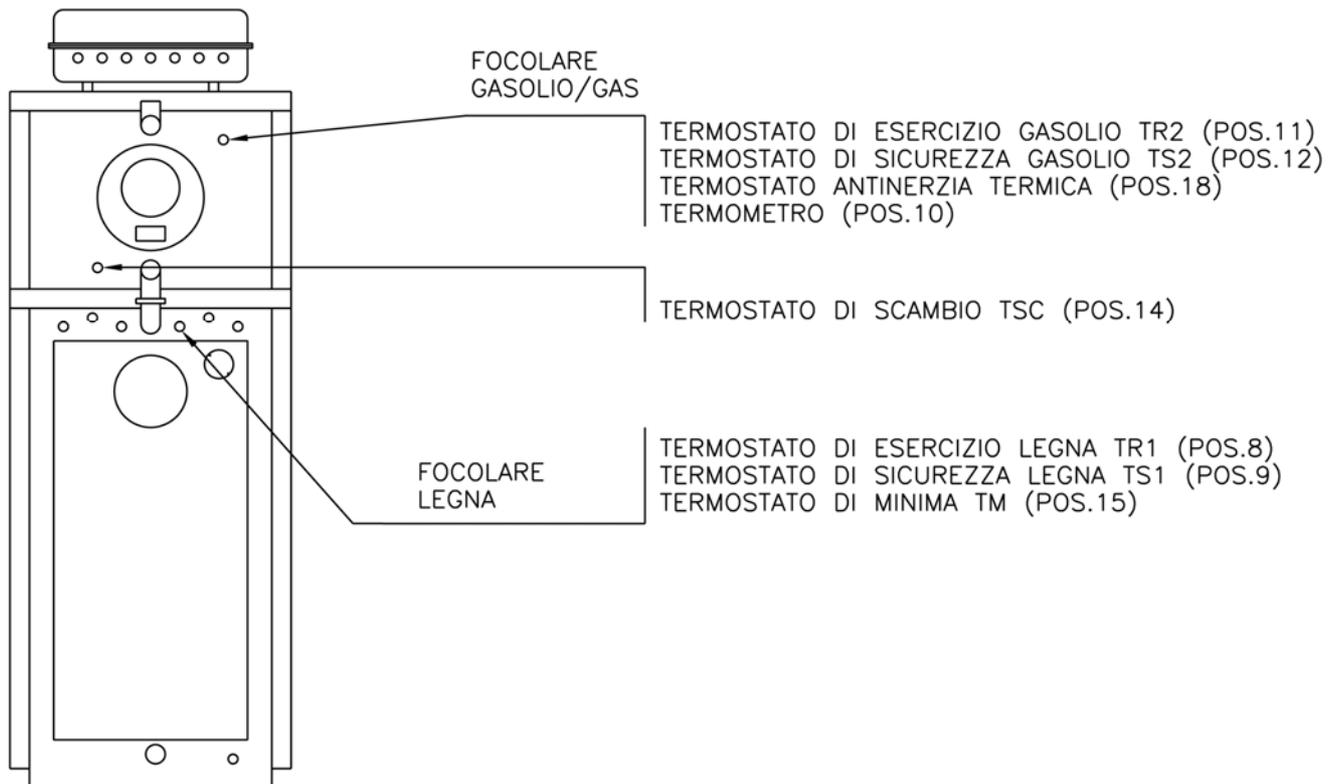
#### COLLEGAMENTI NEL QUADRO



#### COLLEGAMENTI ESTERNI



### 6.3. POSIZIONAMENTO BULBI TERMOSTATI



#### **ATTENZIONE:**

Inserire tutti i bulbi dei termostati secondo quanto indicato dallo schema a lato; in caso contrario potrebbero manifestarsi dei malfunzionamenti del quadro comandi.

### 6.4. DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI DEL QUADRO COMANDI

#### **Termostato di Minima Temperatura Pompa Impianto (TM)**

Posto nella parte destra della staffa all'interno del quadro (paragrafo 6 pag.12), dà il consenso al funzionamento della pompa impianto quando la caldaia a legna si trova ad una temperatura sufficiente. È regolabile a giravite e viene tarato alla temperatura di 65 °C. Durante il funzionamento a gasolio questo termostato non ha alcuna funzione.

#### **Termostato di sicurezza legna (TS1)**

Interviene a 94°C e disattiva il ventilatore e la pompa di ricircolo (PR). Per riarmarlo, svitare il cappuccio nero di protezione (9) e premere a fondo il perno rosso.

#### **Termostato di Sicurezza Gasolio/Gas (TS2)**

Interviene a 94°C disattivando il bruciatore. Per riarmarlo, svitare il cappuccio nero di protezione (12) e premere a fondo il perno rosso.

#### **Termostato di Scambio (TSC)**

Posto nella parte sinistra della staffa all'interno del quadro è tarato a 45°C, è regolabile a giravite. Questo termostato svolge due funzioni:

- durante il funzionamento a legna, determina la minima temperatura di funzionamento della caldaia a legna. Sotto questa temperatura il relè temporizzato inizia il conteggio, al termine del quale avremo o lo spegnimento della caldaia a legna (se il selettore è impostato sul modo solo legna) o contemporaneamente allo spegnimento della caldaia a legna l'accensione del bruciatore della caldaia a gasolio/gas (se il selettore si trova nella posizione automatico);
- durante il funzionamento gasolio/gas controlla la minima temperatura di funzionamento della pompa impianto

#### **Termostato di Esercizio Legna (TR1)**

È il termostato che determina la temperatura di funzionamento della caldaia a legna. Agisce direttamente sul ventilatore ed ha un campo di lavoro stabilito dalla casa tra i 75 °C ed i 85 °C.

#### **Termostato di Esercizio Gasolio/Gas (TR2)**

È il termostato che determina la temperatura di funzionamento della caldaia gas/gasolio. Agisce direttamente sul bruciatore, ha un campo di lavoro stabilito dalla casa tra i 40 °C ed i 75 °C.

## **Relè Temporizzatore (RT)**

Determina il tempo a disposizione della caldaia a legna per superare la minima temperatura di funzionamento determinata dal termostato di scambio (TSC). Nel caso la caldaia a legna non riesca a superare la minima temperatura di funzionamento, al termine del ciclo del relè temporizzatore potranno verificarsi i seguenti casi:

- ❑ selettore modo di funzionamento (7) in posizione A “solo legna”: vengono fermati ventilatore e pompa di ricircolo;
- ❑ selettore modo di funzionamento in posizione B “automatico”: vengono arrestati ventilatore e pompa di ricircolo, contemporaneamente viene avviato il bruciatore della caldaia gasolio/gas.

**Nota:** Il relè temporizzatore viene azzerato ogni qual volta viene aperta e chiusa la porta di caricamento del magazzino legna o quando si agisce sull'interruttore generale del quadro comandi.

## **Microinterruttore porta (MP)**

Il microinterruttore azionato dall'asta di comando del by-pass permette l'arresto del ventilatore ogni qual volta si renda necessario aprire la porta del magazzino legna; questo per evitare la fuori uscite di fumo dal magazzino legna quando la porta è aperta. Si potrà eventualmente avere comunque una piccola fuori uscita di fumo dal magazzino legna mentre si procede alla ricarica dato che non sempre il tiraggio del camino è sufficiente.

## **Ventilatore (V)**

Il ventilatore delle caldaie TURBOGEN COMBI è costituito da un motore elettrico (54 W) per alte temperature e da una girante in acciaio inox bilanciata dinamicamente.

## **Termostato Ambiente (TA)**

Il termostato ambiente, se presente, va collegato agli appositi morsetti 33 - 34 dopo aver rimosso il ponte (solo nel caso di impianti a zona singola).

# **7. MODI DI FUNZIONAMENTO**

Il quadro comandi permette tre diversi modi di funzionamento, selezionabili tramite il selettore (7):

### **Funzionamento solo a Legna: selettore in posizione A**

- Ad ogni apertura della porta del magazzino legna, tramite il microinterruttore (MP) azionato dall'asta by-pass, viene fermato il ventilatore (indipendentemente dalla temperatura di caldaia) e azzerato il relè temporizzatore (RT).
- Chiudendo la porta del magazzino legna ed estrarre completamente l'asta di comando by-pass, il ventilatore viene riportato sotto il controllo dei termostati. La pompa dell'impianto (PI) viene azionata quando la caldaia aggiunge una temperatura di circa 65°C, mentre la pompa di ricircolo (PR) viene azionata alla chiusura del by-pass.

**Nota:** durante il funzionamento normale della caldaia è fondamentale che l'asta del by-pass sia completamente estratta; in caso contrario il by-pass potrebbe rimanere parzialmente aperto pregiudicando fortemente il rendimento della caldaia stessa.

- All'esaurimento della carica la temperatura in caldaia diminuirà; a circa 65°C si arresterà la pompa impianto (PI) ed a circa 45°C il temporizzatore inizierà il conteggio. Trascorsi circa 40 min. senza che la temperatura sia risalita oltre i 45°C, il relè temporizzatore arresta ventilatore e pompa di ricircolo.

**Nota:** un'interruzione di corrente anche breve provoca l'azzeramento del temporizzatore con conseguente avviamento del ventilatore e della pompa di ricircolo (PR) che si arresteranno dopo circa 40 min. Ripetute aperture della porta del magazzino legna (con conseguente azionamento dell'asta by-pass) per controllare il combustibile rimasto nel magazzino in fase di spegnimento, provocheranno ognuna l'azzeramento del temporizzatore con conseguente prolungamento del tempo di arresto.

### **Funzionamento Automatico: selettore in posizione B**

Il funzionamento automatico prevede una partenza a legna con inserimento del gasolio/gas al termine della carica di legna.

- funzionamento iniziale a legna come descritto sopra.
- al termine del ciclo a legna il relè temporizzatore, oltre a spegnere il ventilatore e fermare la pompa di ricircolo, attiva il bruciatore gasolio/gas e commuta il contatto per l'eventuale valvola deviatrice
- la pompa dell'impianto entra in funzione quando la temperatura della caldaia a gasolio/gas raggiunge i 45°C.
- All'apertura della porta del magazzino legna (con conseguente azionamento dell'asta by-pass), per una nuova ricarica di legna, il relè temporizzatore viene azzerato e riprende il ciclo a legna dall'inizio.

**Nota:** un'interruzione di corrente anche breve provoca l'azzeramento del temporizzatore con conseguente ripristino dall'inizio del ciclo a legna (spegnimento bruciatore e contemporaneo avviamento del ventilatore e della pompa di ricircolo oltre alla commutazione del contatto della valvola deviatrice)

### Funzionamento a Gasolio/Gas: selettore in posizione C

Durante il funzionamento a gasolio/gas la caldaia a legna resta permanentemente esclusa. L'apertura della porta del magazzino legna (con conseguente azionamento dell'asta by-pass) provoca, comunque, l'arresto del bruciatore. Richiudendo la porta ed estraendo l'asta by-pass viene ripristinato il funzionamento a gasolio/gas.

## 8. SCHEMI IDRAULICI

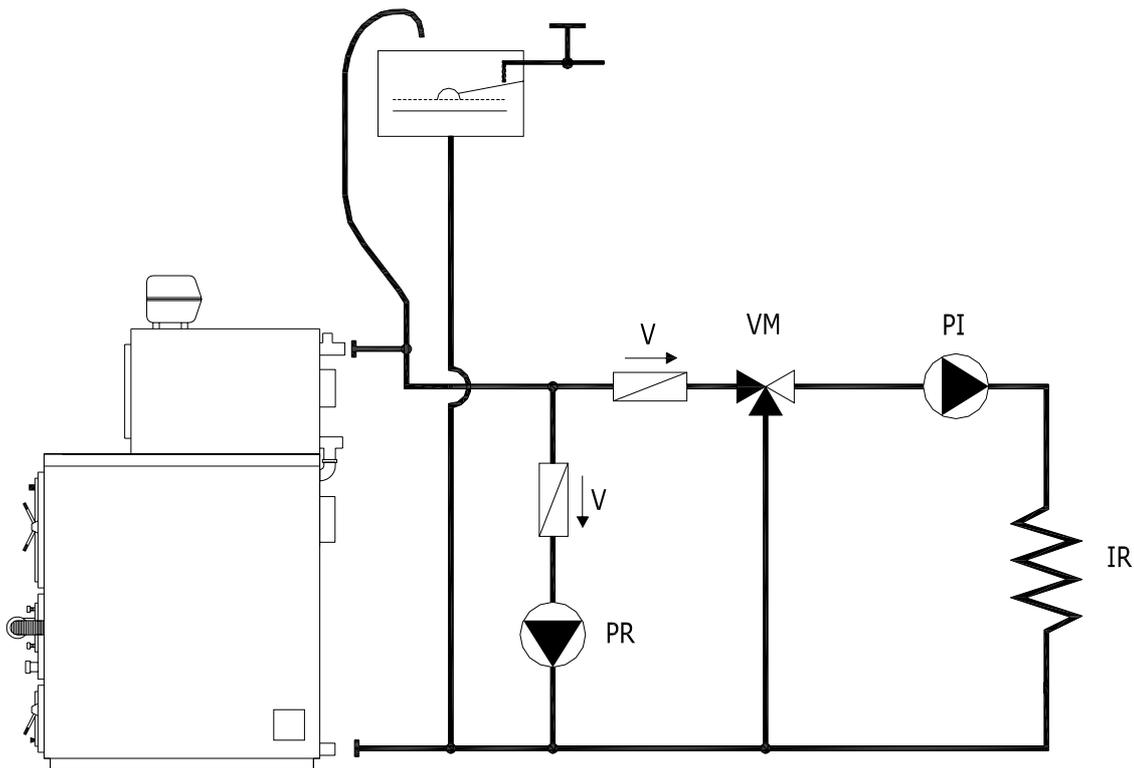
Tutti gli schemi idraulici riportati in questo libretto sono da ritenersi puramente indicativi, per tanto devono essere avallati da uno studio termotecnico. La ditta ARCA s.r.l. non si assume alcuna responsabilità per danni a cose, persone, animali, derivanti da una errata progettazione dell'impianto. Per qualsiasi schema non esplicitamente indicato nel presente libretto, contattare l'ufficio tecnico della ditta ARCA. L'eventuale messa in opera di impianti non conformi a quanto indicato, o comunque non autorizzati, provocherà l'annullamento della garanzia.

### ATTENZIONE:

Per il corretto funzionamento del generatore è obbligatoria l'installazione della pompa di ricircolo per evitare stratificazioni di temperatura della caldaia .

L'assenza della pompa di ricircolo e' causa di decadenza della garanzia.

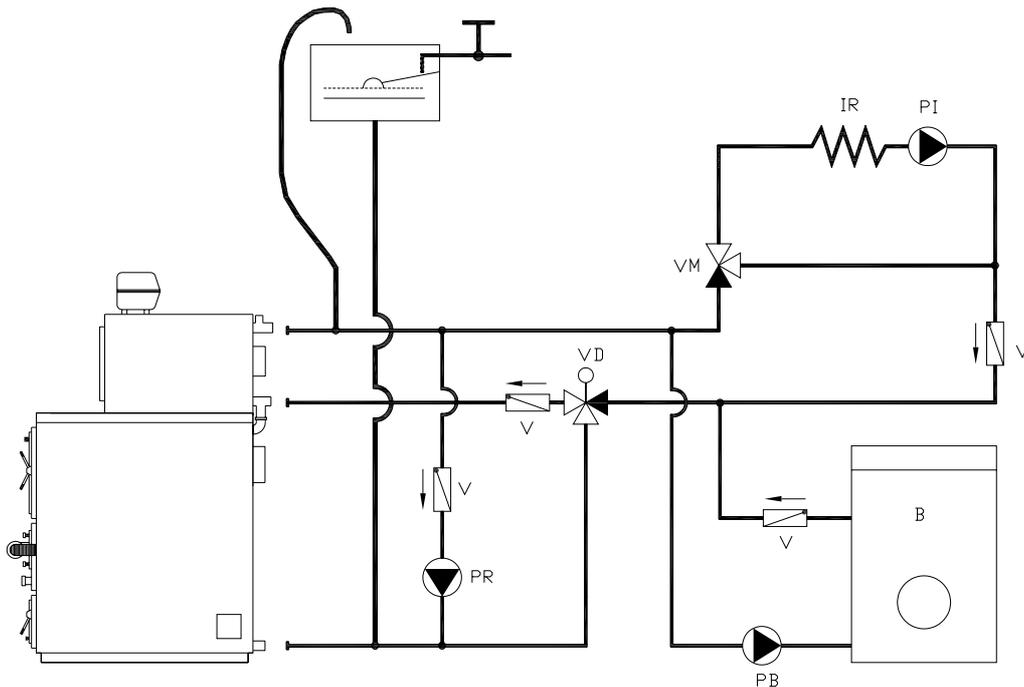
### 8.1. SCHEMA IDRAULICO SENZA VALVOLA DEVIATRICE CON PRODUZIONE IN Istantaneo



### Legenda:

- PI Pompa Impianto
- PR Pompa Ricircolo
- VM Valvola Miscelatrice
- V Valvola di non ritorno
- IR Impianto di Riscaldamento

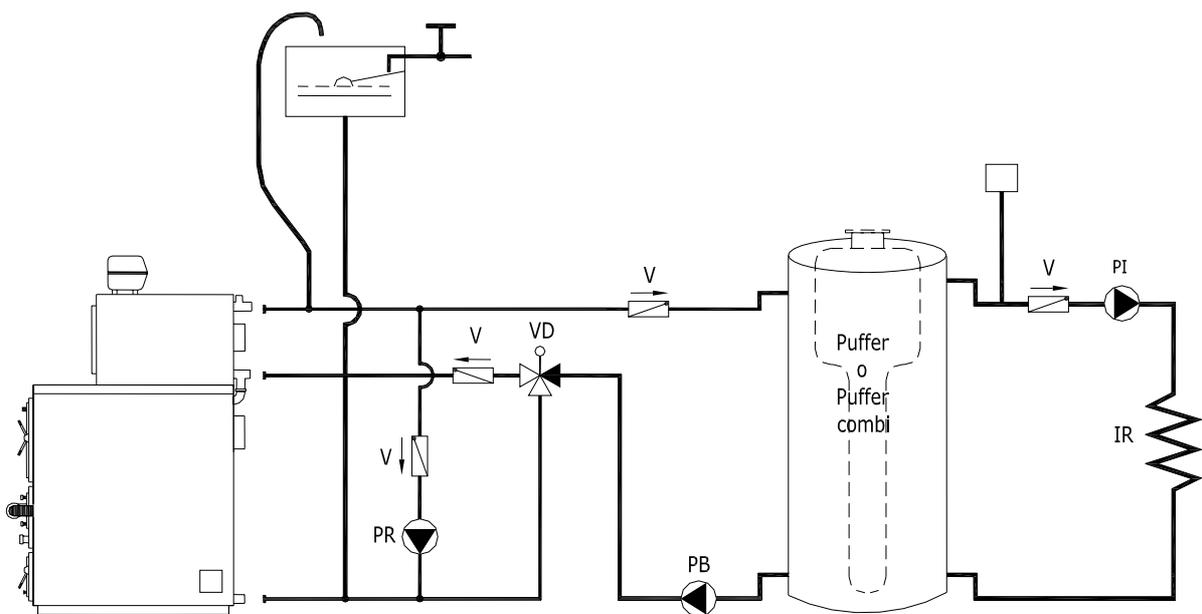
## 8.2. SCHEMA IDRAULICO CON VALVOLA DEVIATRICE E BOLLITORE



Legenda:

PI	Pompa Impianto	VM	Valvola miscelatrice
PR	Pompa Ricircolo	VD	Valvola deviatrice
PB	Pompa Bollitore	B	Bollitore
IR	Impianto di riscaldamento	V	Valvola di non ritorno

## 8.3. SCHEMA IDRAULICO CON VALVOLA DEVIATRICE E PUFFER / PUFFER COMBI



Legenda:

PI	Pompa impianto	IR	Impianto di riscaldamento
PR	Pompa ricircolo	V	Valvola di ritegno
PB	Pompa puffer	VD	Valvola deviatrice

## 8.4. VALVOLA MISCELATRICE (VM)

E' consigliabile installare una valvola miscelatrice per regolare la temperatura di mandata. Lo scopo di tale operazione e' dettato dal fatto che, per evitare problemi di condensazione, la caldaia deve essere mantenuta ad una temperatura di esercizio elevata (80 °C). In questo modo si ha la possibilità di poter regolare la temperatura di mandata nei periodi di mezza stagione.

## 8.5. VALVOLA DEVIATRICE MOTORIZZATA (VD)

Il quadro comandi della caldaia è predisposto per il collegamento ad una valvola deviatrice motorizzata che collegata all'impianto come da schema della pagina precedente, permette di selezionare automaticamente il ritorno della caldaia che funziona in quel momento. In questo modo durante il funzionamento a gasolio/gas potremmo avere il ritorno dell'impianto direttamente sulla caldaia gasolio/gas evitando di riscaldare anche il corpo della caldaia a legna.

## 8.6. PUFFER / PUFFER COMBI

Come da schema, il puffer deve essere collegato alla mandata e al ritorno della caldaia dopo la valvola deviatrice.

## 8.7. BOLLITORE (B)

Come da schema della pagina precedente, il bollitore deve essere collegato alla mandata e al ritorno della caldaia prima della valvola miscelatrice e prima della deviatrice.

## 8.8. ACQUA DI ALIMENTAZIONE

Di fondamentale importanza per il buon funzionamento e la sicurezza dell'impianto di riscaldamento è la conoscenza delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua dell'impianto e di reintegro. Il problema principale causato dall'impiego di acque con elevata durezza è l'incrostazione delle superfici di scambio termico. E' ben noto che elevate concentrazioni di carbonati di calcio e di magnesio (calcare), per effetto del riscaldamento, precipitano, formando incrostazioni. Le incrostazioni calcaree, a causa della loro bassa conduttività termica, inibiscono lo scambio creando surriscaldamenti localizzati che indeboliscono le strutture metalliche, portandole alla rottura. Consigliamo pertanto di effettuare un trattamento dell'acqua nei seguenti casi:

- elevata durezza dell'acqua di reintegro (oltre i 20°francesi)
- impianti di grande capacità (molto estesi)
- copiosi reintegri causati da perdite
- frequenti riempimenti dovuti a lavori di manutenzione dell'impianto.

## 9. AVVIAMENTO E MARCIA

Prima di procedere all'accensione della caldaia verificare che:

- a) i barrotti in ghisa siano correttamente alloggiati nell'apposita sede al centro della pietra principale
- b) il catalizzatore sia ben aderente alla parete posteriore.
- c) che l'impianto sia pieno d'acqua e ben sfiatato
- d) che eventuali organi d'intercettazione siano aperti e che le pompe non siano bloccate

### 9.1. FUNZIONAMENTO SOLO LEGNA

#### Accensione

- Portare in posizione "1" tutti gli interruttori del quadro comandi.
- Spingere a fondo la leva by-pass in modo da aprire il by-pass, mettendo così in comunicazione diretta il magazzino legna con il camino ed aprire, la porta del magazzino legna e la porta inferiore
- Caricare nel magazzino legna un po' di carta, sopra ad essa disporre in modo incrociato legna fine secca ed infine legna secca un po' grossa.
- Accendere la carta e chiudere la porta superiore del magazzino legna. In questo modo viene attivata la combustione a tiraggio naturale.
- Attendere 10~15 min. ed aggiungere legna sufficiente per formare un buon letto di braci. Durante questa fase mantenere sempre aperta la porta inferiore in modo da permettere la combustione per tiraggio naturale.
- Formato il letto di braci chiudere la porta inferiore e procedere con il caricamento della legna.

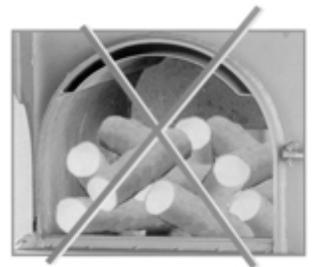
## Caricamento

- Spingere a fondo la leva by-pass (se state accendendo la caldaia lo sarà già).
- Aprire lentamente la porta del magazzino legna.
- Utilizzando l'attizzatoio in dotazione distribuire uniformemente le braci.
- Caricare il magazzino legna con tronchetti della stessa lunghezza del focolare.

**Nota:** questa indicazione deve essere tassativamente rispettata. Poiché per avere una buona combustione è indispensabile che vi sia una uniforme discesa della legna, è necessario assicurarsi che la lunghezza dei pezzi introdotti, la loro forma, e il modo di caricamento, non impediscano la discesa regolare del combustibile. I pezzi devono essere disposti longitudinalmente, nessun pezzo deve essere inclinato o posto trasversalmente.

- Richiudere la porta del magazzino legna ed estrarre completamente la leva by-pass.

Prima di effettuare una nuova carica di legna, consumare il più possibile la precedente. La nuova carica potrà essere eseguita quando il letto di braci nel magazzino legna si sarà ridotto a uno spessore di circa 5 cm. Disporre la nuova carica di legna come indicato sopra.



## Consigli utili:

- ❑ Pezzi troppo lunghi non cadono regolarmente causando dei "ponti".
- ❑ Aprire la porta del magazzino legna lentamente per evitare sbuffi e formazione di fumo.
- ❑ Durante il funzionamento è assolutamente vietato aprire la porta inferiore della caldaia a legna.
- ❑ **Evitare (specialmente nella bassa stagione) cariche di legna eccessive** in modo che la caldaia non rimanga a lungo ferma con il magazzino carico di legna. In tali condizioni infatti, la legna presente nel magazzino, viene essiccata per effetto della elevata temperatura presente, ma il vapore acqueo e l'acido acetico che si formano, anziché essere espulsi dal camino per effetto della combustione, ristagnano nel magazzino legna stesso. Tali vapori acidi a contatto con la parete laterale più fredda tendono a condensare amplificando fenomeni di corrosione dei materiali. **Per tale ragione è sconsigliato riempire il magazzino di legna durante il periodo meno freddo o il periodo estivo per la produzione di acqua sanitaria, mentre è opportuno evitare che la legna non rimanga per più di un giorno nel magazzino senza essere bruciata.**

## 9.2. REGOLAZIONE ARIA COMBUSTIONE CALDAIA A LEGNA

L'aria primaria determina la potenza della caldaia e quindi la quantità di legna che viene bruciata: più aria, più potenza, maggior consumo. Per regolare l'aria primaria agire sulla vite dell'aria primaria (1, pag.6) posta sopra il condotto d'immissione dell'aria; avvitando si chiude, svitando si apre. La quantità di aria primaria necessaria alla combustione è comunque in funzione della qualità di legna che si sta bruciando: legna ben stagionata di piccola pezzatura, molto infiammabile, richiede poca aria primaria; mentre legna umida di grossa pezzatura richiede una maggior quantità d'aria primaria. L'aria secondaria serve a completare la combustione ossidando completamente la fiamma, per regolarla agire sulla vite dell'aria secondaria (2, pag.6) posta sotto il condotto d'immissione dell'aria.

Nella cenere depositata sui catalizzatori non dovranno esserci che poche braci incombuste. Se l'aria primaria è in eccesso nella cenere si troveranno braci e piccoli pezzi di carbone, la fiamma risulterà veloce, secca, di colore freddo e rumorosa, l'aria primaria è eccessiva. Diminuire la regolazione dell'aria primaria. Se l'aria primaria è in difetto la fiamma risulterà lenta, piccola, non lambirà il catalizzatore superiore e la potenza sarà insufficiente.

Se la fiamma risulta di colore arancio scuro l'aria secondaria è insufficiente; se risulta piccola e blu l'aria secondaria è troppa.

## 9.3. AVVERTENZE

L'utilizzo di legna con umidità elevata (superiore al 25%) e/o cariche non proporzionate alla richiesta dell'impianto (con conseguenti prolungate soste con il magazzino carico) provocano una considerevole formazione di condensa nel magazzino stesso.

Controllare, una volta alla settimana, le pareti in acciaio del magazzino legna. Esse dovranno essere ricoperte da un leggero strato di catrame secco, di colore opaco, con bolle che tendono a rompersi e a staccarsi. Se diversamente il catrame risulta lucido, colante e se rimosso con l'attizzatoio compare del liquido: è quindi indispensabile utilizzare legna meno umida e/o ridurre la quantità di legna della carica. La condensa all'interno del

magazzino legna provoca la corrosione delle lamiere. Corrosione che non è coperta da garanzia in quanto dovuta ad anomalo impiego della caldaia (legna umida, cariche eccessive, etc.).

I fumi che circolano in caldaia sono ricchi di vapore d'acqua, per effetto della combustione e l'impiego di combustibile comunque impregnato d'acqua. Se i fumi vengono a contatto con superfici relativamente fredde (60°C circa), si condensa il vapore acqueo, che combinandosi con altri prodotti della combustione dà origine a fenomeni di corrosione delle superfici metalliche. Controllare frequentemente se ci sono segni di condensazione dei fumi (liquido nerastro sul pavimento, dietro alla caldaia). In questo caso si dovrà utilizzare legna meno umida; controllare il funzionamento della pompa di ricircolo, la temperatura dei fumi, aumentare la temperatura di esercizio (per controllare la temperatura di mandata installare una valvola miscelatrice). La corrosione per condensazione dei fumi non è coperta da garanzia in quanto dovuta all'umidità della legna e alla conduzione della caldaia.

#### 9.4. FUNZIONAMENTO AUTOMATICO

Questa modalità di funzionamento prevede una partenza a legna come descritto nel paragrafo precedente con inserimento della caldaia gasolio/gas al termine della carica di legna.

Inserire gli interruttori 2-3-4, porre il selettore in posizione B, fissare la temperatura di esercizio della legna e del gasolio/gas, dare tensione al quadro. Procedere all'avviamento della caldaia a legna, come descritto nel paragrafo precedente. Al termine della carica di legna verranno arrestati ventilatore e pompa di ricircolo contemporaneamente verrà attivato il bruciatore gasolio/gas e commutato il contatto per la valvola deviatrice. La pompa impianto a questo punto entra in funzione a 45°C. All'apertura della porta del magazzino legna, per la nuova carica di legna, viene azzerato il relè temporizzatore e ripristinato il ciclo dall'inizio.

**Nota:** un'interruzione di corrente anche breve provoca l'azzeramento del temporizzatore con conseguente ripristino dall'inizio del ciclo a legna (spegnimento bruciatore e contemporaneo avviamento del ventilatore e della pompa di ricircolo oltre alla commutazione del contatto della valvola deviatrice).

#### 9.5. FUNZIONAMENTO SOLO GASOLIO

Inserire gli interruttori 3-4, porre il selettore in posizione C, selezionare la temperatura d'esercizio, dare tensione al quadro. Una volta raggiunta la temperatura di circa 45°C viene inserita la pompa dell'impianto.

Con questo modo di funzionamento viene tolta qualsiasi possibilità alla caldaia a legna di entrare in funzione, anche in caso di interruzioni dell'alimentazione elettrica.

### 10. MANUTENZIONE E PULIZIA

- Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione è indispensabile togliere tensione alla caldaia ed attendere che la stessa sia a temperatura ambiente.
- Non scaricare mai l'acqua dall'impianto se non per ragioni assolutamente inderogabili.
- Verificare periodicamente l'integrità del dispositivo e/o del condotto scarico fumi.
- Non effettuare pulizie della caldaia con sostanze infiammabili (benzina, alcool, solventi, ecc.)
- Non lasciare contenitori di materiali infiammabili nel locale ove è installata la caldaia.

**Una manutenzione accurata è sempre motivo di risparmio e sicurezza.**

#### 10.1. PULIZIA QUOTIDIANA

- Rimuovere con l'aiuto dell'apposito attrezzo in dotazione alla caldaia, il letto di braci in modo da far scendere attraverso le fessure della griglia le ceneri accumulate nel magazzino legna. Questa operazione eviterà l'otturazione delle fessure della griglia ed il conseguente cattivo funzionamento della caldaia.
- Rimuovere la cenere dalla zona catalizzatori.

#### 10.2. PULIZIA SETTIMANALE

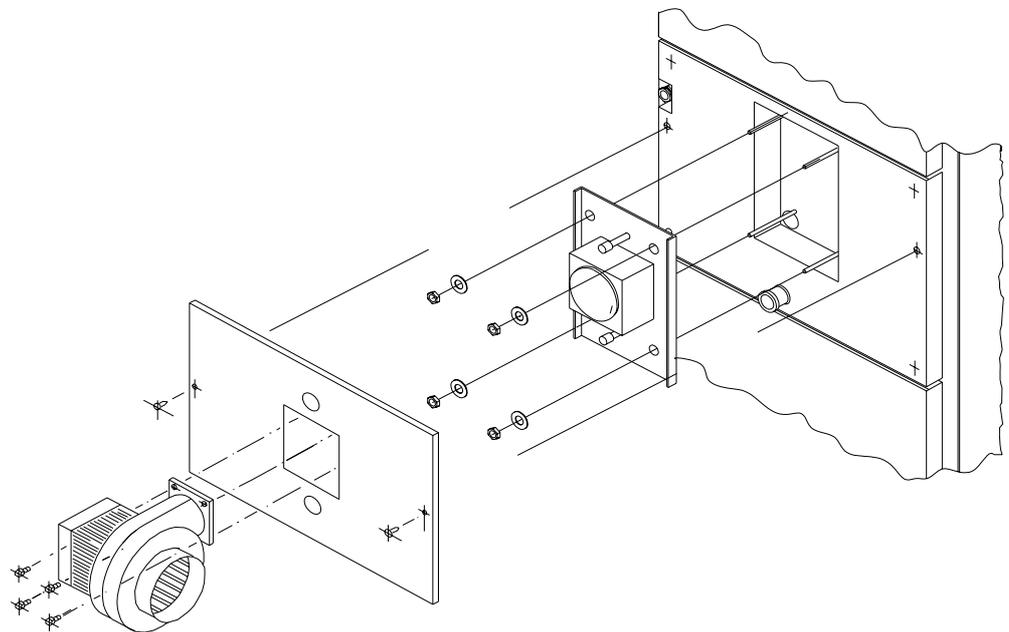
- Rimuovere da ogni punto del magazzino legna qualsiasi residuo di combustione.
- Per mezzo dell'apposito scovolo pulire i passaggi triangolari della zona di scambio (portina inferiore).**
- Togliere le ceneri dalla camera fumo attraverso le portine laterali.
- Verificare che le fessure della griglia non siano otturate.
- Se persiste un funzionamento anomalo anche dopo aver eseguito le operazioni descritte sopra la causa può essere dovuta ad una cattiva distribuzione dell'aria secondaria: smontare il gruppo di distribuzione aria e verificare per mezzo di uno scovolo soffice che i due condotti dell'aria secondaria non siano otturati.

### 10.3. MANUTENZIONE MENSILE

Pulire le pale del ventilatore da eventuali incrostazioni. Normalmente con l'aria compressa o con una spazzolina leggera si ottiene una perfetta pulizia. Se le incrostazioni fossero più resistenti, si consiglia di operare comunque con delicatezza per evitare di sbilanciare il gruppo ventilatore che diventerebbe poi rumoroso e meno efficiente.

### 10.4. MANUTENZIONE STRAORDINARIA

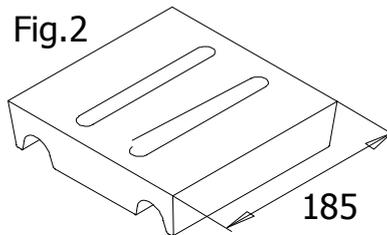
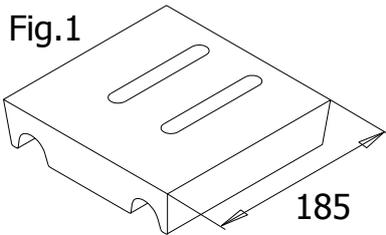
- Al termine di ogni stagione procedere ad una pulizia generale della caldaia a legna, avendo cura di togliere tutta la cenere dal magazzino legna. Se durante la stagione estiva la caldaia non viene utilizzata mantenere comunque chiuse le porte.
- Pulire le pale del ventilatore da eventuali incrostazioni. Normalmente con l'aria compressa o con una spazzolina leggera si ottiene una perfetta pulizia. Se le incrostazioni fossero più resistenti, si consiglia di operare comunque con delicatezza per evitare di sbilanciare il gruppo ventilatore che diventerebbe poi rumoroso e meno efficiente.
- Pulire il gruppo distribuzione aria, il suo alloggiamento e i condotti dell'aria secondaria da pezzetti di legno, catrame e polvere, depositatisi durante il funzionamento invernale. Pulire accuratamente i condotti dell'aria secondaria con uno scovolo soffice.



### 10.5. MATERIALE DI CONSUMO

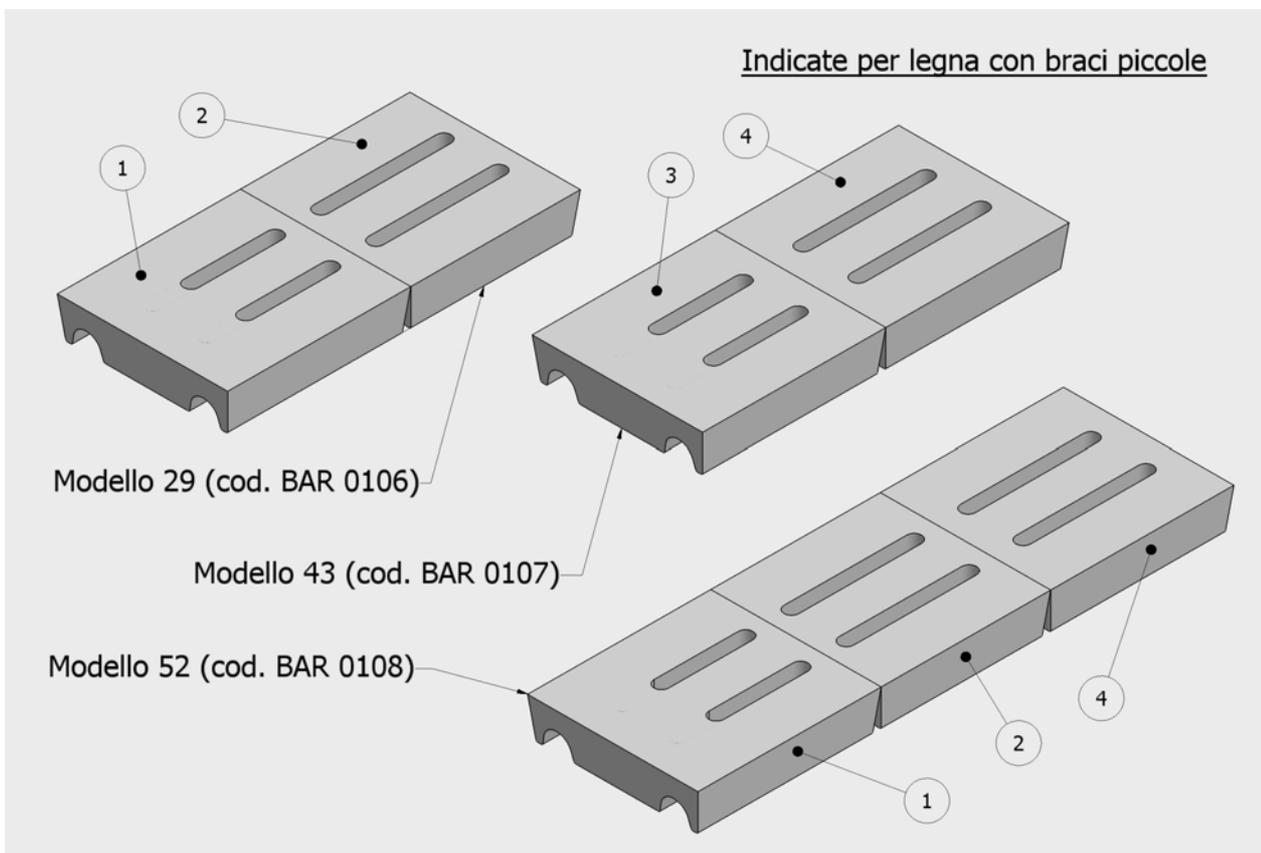
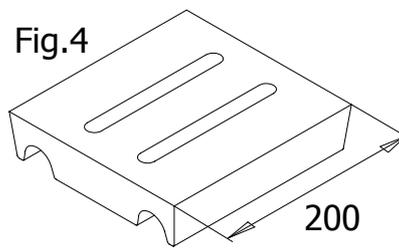
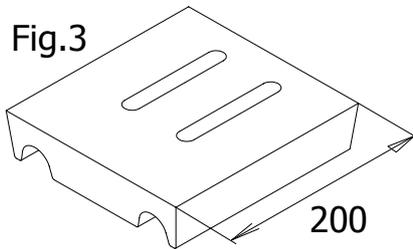
I barrotti della griglia sono costruiti in materiale ad elevata resistenza alle alte temperature e all'attacco acido dei gas di combustione. Pertanto sono idonei al funzionamento per un numero imprecisato di ore proporzionale alla temperatura di lavoro (che dipende dal tipo di legna, dall'umidità, dal potere calorico della legna, dalla temperatura di lavoro della caldaia, dalle soste più o meno frequenti della caldaia, dal contenuto di acido acetico della legna ecc.), all'acidità della fiamma, alla pulizia e manutenzione della zona griglia, al corretto funzionamento di tutta la caldaia.

Sono pertanto esclusi dalle condizioni generali di garanzia e debbono essere considerati a tutti gli effetti materiali di consumo. Analoghe riflessioni valgono per i catalizzatori e per il ventilatore.



Barrotti con fessure longitudinali

Modello	Quantità barotti	Codice
29	2	BAR 0106
43	2	BAR 0107
52	3	BAR 0108



**Avvertenze di montaggio:** il pezzo con fessure più lunghe deve essere posizionato verso il fondo della caldaia.  
 La griglia a fessure longitudinali (fig.1,2,3,4) risulta più indicata con legna che produce braci di granulometria più piccola. In sede di sostituzione della griglia per usura, il servizio tecnico autorizzato, dovrà tenerne conto nella scelta.

**Attenzione**, in funzione della tipologia di legna utilizzata, del potere calorifico e soprattutto dell'umidità e dimensione delle braci, può risultare opportuno l'uso di una griglia con geometria differente avente la finalità di prevenire la formazione del tipico ponte nella zona di massificazione, o l'ostruzione eccessiva al passaggio braci. Normalmente le due griglie, a fessure longitudinali o a fessure trasversali (fig.5 e fig.6), è indicata quando si utilizza legna molto secca e ad elevato potere calorifico con produzione di braci di grossa granulometria.

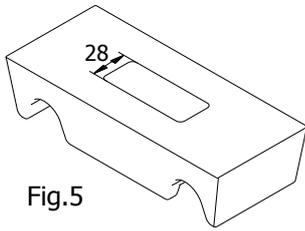


Fig.5

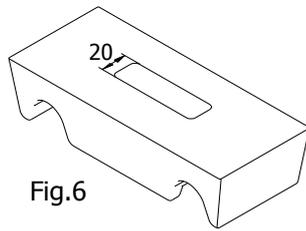
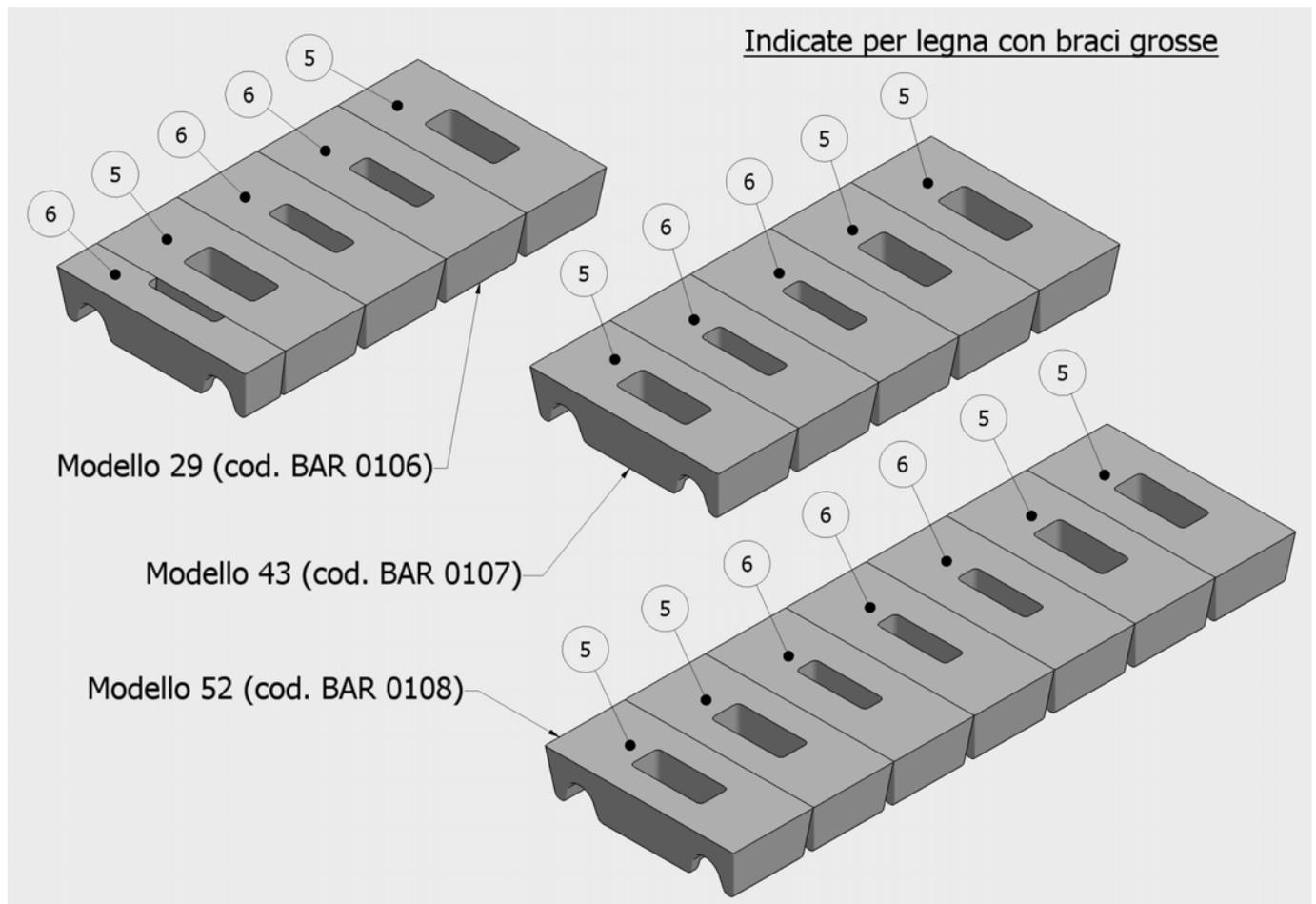


Fig.6

Barrotti con fessure trasversali

Modelli	Quantità barotti	Codice
29	4.5	BAR 0106T
43	5	BAR 0107T
52	7	BAR 0108T



## 11. RICERCA GUASTI CALDAIA

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il ventilatore non funziona	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) caldaia in temperatura</li> <li>b) temperatura di caldaia troppo alta (&gt;95°C)</li> <li>c) microinterruttore di by-pass posizionato nel tratto morto</li> <li>d) bassa temperatura in caldaia per un tempo superiore all'intervallo programmato sul relè temporizzato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) tarare più alto il termostato di esercizio</li> <li>b) premere il bottone di riarmo manuale del TS1</li> <li>c) avvitare ulteriormente il volantino del magazzino legna</li> <li>d) aprire il magazzino legna e rifare l'accensione</li> </ul>
La caldaia ha tendenza a spegnersi con formazione di una volta di legno non bruciato nel magazzino. Il riavvio è lungo con difficoltà di formazione della fiamma	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) la griglia è otturata</li> <li>b) aria primaria insufficiente</li> <li>c) il by-pass non è chiuso bene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) sturare la griglia</li> <li>b) aumentare l'aria primaria</li> <li>c) controllare la chiusura</li> </ul>
La fiamma è molto veloce, fa rumore, produce molta cenere bianca e nera, la caldaia consuma molto	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) eccesso d'aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) diminuire l'aria primaria</li> </ul>
La fiamma è corta e lenta, la potenza è bassa, il refrattario della porta inferiore è annerito	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) difetto d'aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) aumentare l'aria primaria</li> </ul>
La caldaia produce molto catrame liquido nel magazzino legna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) combustibile troppo umido</li> <li>b) temperatura caldaia troppo bassa</li> <li>c) eccesso d'aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) caricare legna più secca</li> <li>b) alzare il termostato di esercizio a temperatura di 75-80 °C</li> <li>c) diminuire l'aria primaria</li> </ul>
Il ventilatore non si ferma mai e la caldaia non arriva in temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) caldaia intasata</li> <li>b) pompe non collegate al quadro</li> <li>c) combustibile non caricato secondo le istruzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) pulire la caldaia in tutte le sue zone</li> <li>b) collegare elettricamente le pompe al quadro</li> <li>c) caricare la legna in modo da riempire al massimo il magazzino legna, senza vuoti</li> </ul>
Il ventilatore non si ferma mai, anche quando la caldaia arriva in temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) porta di caricamento non è chiusa correttamente</li> <li>b) termostato di esercizio difettoso o guasto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) chiudere la porta di caricamento avvitando oltre il punto morto</li> <li>b) controllare che la manopola sia inserita; se si sostituire il termostato</li> </ul>
La caldaia sale molto in temperatura	inerzia termica	mancato inserimento del termostato anti-inerzia termica TIT

Per la parte gas/gasolio consultare il libretto "uso e manutenzione" in dotazione al bruciatore.

## 12. SCELTA DEL MODELLO

### 12.1. POTENZA DELLA CALDAIA

Per ciascun tipo di caldaia sono previste una potenza minima, una potenza utile (corrispondente a legna con potere calorifico di 3500 kcal/kg con umidità del 15 %) e una potenza massima; quest' ultima indicata ai fini del dimensionamento degli organi di sicurezza: valvole, diametro del tubo di sicurezza, ecc.

La scelta dovrà essere avallata dal termotecnico dell' impianto o dall' installatore tenendo conto del potere calorifico e del tasso di umidità della legna utilizzata.

N.B.

Il potere calorifico della legna può oscillare tra un minimo di 1600 kcal/kg e un massimo di 3500 kcal/kg. Legna proveniente da alberi morti o da alberi cresciuti all' ombra risulta particolarmente difficoltosa da bruciare in quanto, nel primo caso il tenore di carbonio si è ridotto a causa di prolungata mancata alimentazione della pianta e di combustione in naturale del residuo. Nel secondo caso vi è stata carenza di fotosintesi e la legna risulta molto povera di carbonio e ricca di cellulosa.



**ARCA s.r.l.**

**Sede legale e produzione caldaie in acciaio**

Via I° Maggio, 16 (zona ind. MN Nord) 46030 San Giorgio (Mantova)-P.IVA IT 01588670206

Tel.: 0376/372206 - Fax: 0376/374646 - E-mail: [arca@arcacaldaie.com](mailto:arca@arcacaldaie.com) - Tlx 301081 EXPMN I

**Direzione Commerciale** - Tel.: 0376/372617 - **Gestione Ordini Clienti** - Tel.: 0376/371454

**Ufficio Tecnico** - Tel.: 0376/371454

**Produzione caldaie a gas**

Via Papa Giovanni XXIII, 105 - 20070 San Rocco al Porto (Lodi)

Tel.: 0377/569677 - Fax: 0377/569456