

 **STEP**  
*la nuova dimensione del calore*

# FUEGO

SY 400

Installazione  
Uso  
Manutenzione



STEP



La ditta STEP S.p.a. declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di stampa o di trascrizione. 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 STEP S.p.a.

# INDICE

<b>1.</b>	<b>AVVERTENZE GENERALI.....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI.....</b>	<b>7</b>
2.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI FU29 - FU90.....	7
2.2.	CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI FU120.....	8
2.3.	CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI FU150.....	9
<b>3.</b>	<b>ELEMENTI PRINCIPALI DELLA CALDAIA.....</b>	<b>10</b>
3.1.	MAGAZZINO LEGNA.....	10
3.2.	PIETRA PRINCIPALE E BARROTTI.....	10
3.3.	ZONA DI SCAMBIO E CATALIZZATORE.....	10
3.4.	CASSA FUMI E VENTILATORE.....	10
3.5.	GRUPPO DISTRIBUZIONE ARIA.....	10
3.6.	SCAMBIATORE SANITARIO.....	11
3.7.	SCAMBIATORE DI SICUREZZA.....	11
3.8.	POZZETTI PER SONDE DI TEMPERATURA ACQUA.....	11
3.9.	POMPA DI RICIRCOLO (ANTICONDENSA).....	11
3.10.	ISOLAMENTO.....	11
3.11.	ACQUA DI ALIMENTAZIONE.....	11
<b>4.</b>	<b>TIPOLOGIA DI FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>12</b>
4.1.	TECNOLOGIA DELLA GASSIFICAZIONE.....	12
<b>5.</b>	<b>INSTALLAZIONE.....</b>	<b>12</b>
5.1.	POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA.....	12
5.2.	IMBALLO MANTELLO.....	13
5.3.	MONTAGGIO MANTELLO.....	13
5.4.	MONTAGGIO LEVA SQUOTITORE.....	14
5.5.	CANNA FUMARIA.....	14
5.6.	COLLEGAMENTO VALVOLA SCARICO TERMICO.....	15
<b>6.</b>	<b>QUADRO ELETTRONICO SY 400 (COD.PEL0100S).....</b>	<b>16</b>
6.1.	IL DISPLAY.....	16
6.2.	SCHEDA ELETTRONICA.....	17
6.3.	COLLEGAMENTO SONDE.....	18
6.4.	COLLEGAMENTO SONDA FUMI.....	18
6.5.	COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA STAFFA.....	19
<b>7.</b>	<b>FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>20</b>
7.1.	CALDAIA IN STAND BY.....	20
7.2.	ACCENSIONE CALDAIA.....	20
7.3.	IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI CALDAIA.....	21
7.4.	FUNZIONAMENTO NORMALE.....	21
7.5.	MODULAZIONE.....	21
7.6.	MANTENIMENTO.....	21
7.7.	SPEGNIMENTO TOTALE.....	22
7.8.	CONSIGLI PER IL BUON FUNZIONAMENTO.....	22
7.8.1.	IL CARICAMENTO DELLA LEGNA.....	22
7.8.2.	REGOLAZIONE ARIA COMBURENTE.....	22
<b>8.</b>	<b>IL MENU' UTENTE.....</b>	<b>23</b>
8.1.	MENU' CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO (ABILITAZIONE SONDE).....	24
8.2.	MENU' DISPLAY (VISUALIZZAZIONE LETTURA SONDE).....	25
8.3.	MENU' OROLOGIO.....	27
8.4.	MENU' TEST.....	28
8.5.	FUNZIONAMENTO ESTATE / INVERNO.....	31
<b>9.</b>	<b>SCHEMI IDRAULICI.....</b>	<b>31</b>
9.1.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO SOLO RISCALDAMENTO A VASO APERTO.....	31
9.1.1.	SCHEMA INDICATIVO SOLO RISCALDAMENTO A VASO APERTO.....	32

9.1.2.	SCHEMA INDICATIVO SOLO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON VALVOLA MISCELATRICE .....	33
9.1.3.	SCHEMA INDICATIVO SOLO RISCALDAMENTO CON SCAMBIATORE A PIASTRE .....	34
9.1.4.	SCHEMA INDICATIVO SOLO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO SU SCAMBIATORE SANITARIO CALDAIA .....	35
9.2.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON BOLLITORE SANITARIO .....	36
9.2.1.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON BOLLITORE SANITARIO .....	37
9.2.2.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON BOLLITORE SANITARIO DOPPIO SERPENTINO E PANNELLI SOLARI .....	38
9.2.3.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO CON CALDAIA A LEGNA (VASO APERTO) CON IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO SU SERPENTINA IN RAME (VERSIONE SA) + BOLLITORE SANITARIO .....	39
9.2.4.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO CON CALDAIA A LEGNA (VASO APERTO) CON IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO SU SERPENTINA IN RAME (VERSIONE SA) + BOLLITORE SANITARIO + PANNELLI SOLARI .....	40
9.3.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON PUFFER O PUFFER COMBI .....	41
9.3.1.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON ACCUMULO INERZIALE (PUFFER) .....	42
9.3.2.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON ACCUMULO INERZIALE COMBINATO (PUFFER COMBI) + PANNELLI SOLARI .....	43
9.4.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON BOLLITORE SANITARIO E PUFFER .....	44
9.4.1.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO APERTO CON ACCUMULO INERZIALE (PUFFER) + BOLLITORE SANITARIO DOPPIO SERPENTINO + PANNELLI SOLARI .....	45
9.5.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO SOLO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO .....	46
9.5.1.	SCHEMA INDICATIVO PER IMPIANTO SOLO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO .....	47
9.6.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON BOLLITORE SANITARIO .....	48
9.6.1.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON BOLLITORE SANITARIO .....	49
9.6.2.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON BOLLITORE SANITARIO E PANNELLI SOLARI .....	50
9.7.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER O PUFFER COMBI .....	51
9.7.1.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON ACCUMULO INERZIALE (PUFFER) .....	52
9.7.2.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER COMBI E PANNELLI SOLARI .....	53
<b>10.</b>	<b>COLLEGAMENTI PER IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A "N" ZONE .....</b>	<b>54</b>
<b>11.</b>	<b>MANUTENZIONE E PULIZIA .....</b>	<b>55</b>
11.1.	PULIZIA QUOTIDIANA .....	55
11.2.	PULIZIA SETTIMANALE .....	55
11.3.	MANUTENZIONE MENSILE .....	55
11.4.	MANUTENZIONE ANNUALE (A CURA DEL CENTRO ASSISTENZA) .....	56
<b>12.</b>	<b>RISOLUZIONE PROBLEMI .....</b>	<b>57</b>
12.1.	RISOLUZIONE PROBLEMI QUADRO COMANDI ELETTRONICO .....	57
12.2.	RISOLUZIONE PROBLEMI CALDAIA .....	58
<b>13.</b>	<b>SUGGERIMENTI TECNICI GENERALI .....</b>	<b>59</b>
13.1.	TARATURE E TEMPERATURE MASSIME .....	59
13.2.	PRIMA ACCENSIONE .....	59
13.3.	CEMENTI REFRAATTARI INTERNI ALLA CALDAIA .....	59
13.4.	AUTONOMIA DELLA CALDAIA E FREQUENZA DI RICARICA .....	59
13.5.	ESPLOSIONI .....	60
13.6.	MATERIALE DI CONSUMO .....	60
13.6.1.	BARROTTI CON FESSURE LONGITUDINALI .....	60
13.6.2.	BARROTTI CON FESSURE TRASVERSALI .....	61
13.6.3.	BARROTTI PER FUEGO 150 .....	62
13.7.	AVVERTENZE .....	63
<b>14.</b>	<b>SCELTA DEL MODELLO .....</b>	<b>63</b>
14.1.	POTENZA DELLA CALDAIA .....	63

## 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.

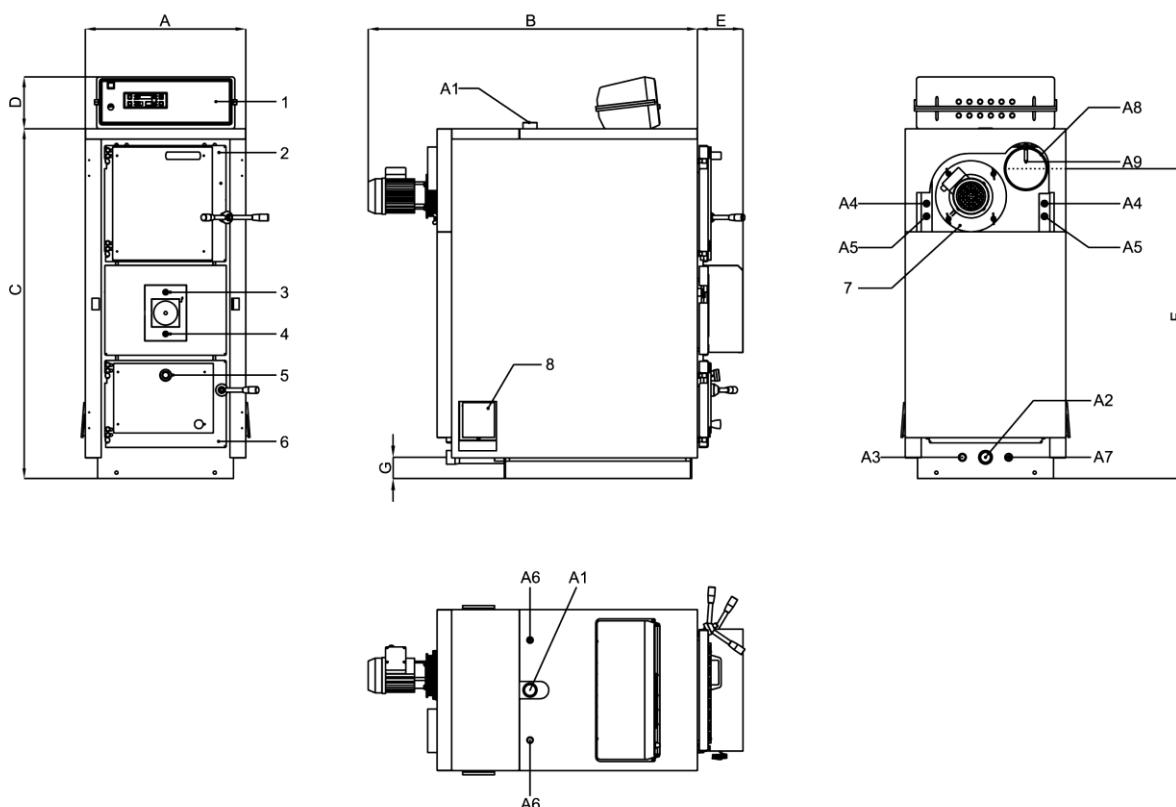


### **ATTENZIONE !**

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

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

### 2.1. Caratteristiche tecniche e dimensioni FU29 - FU90



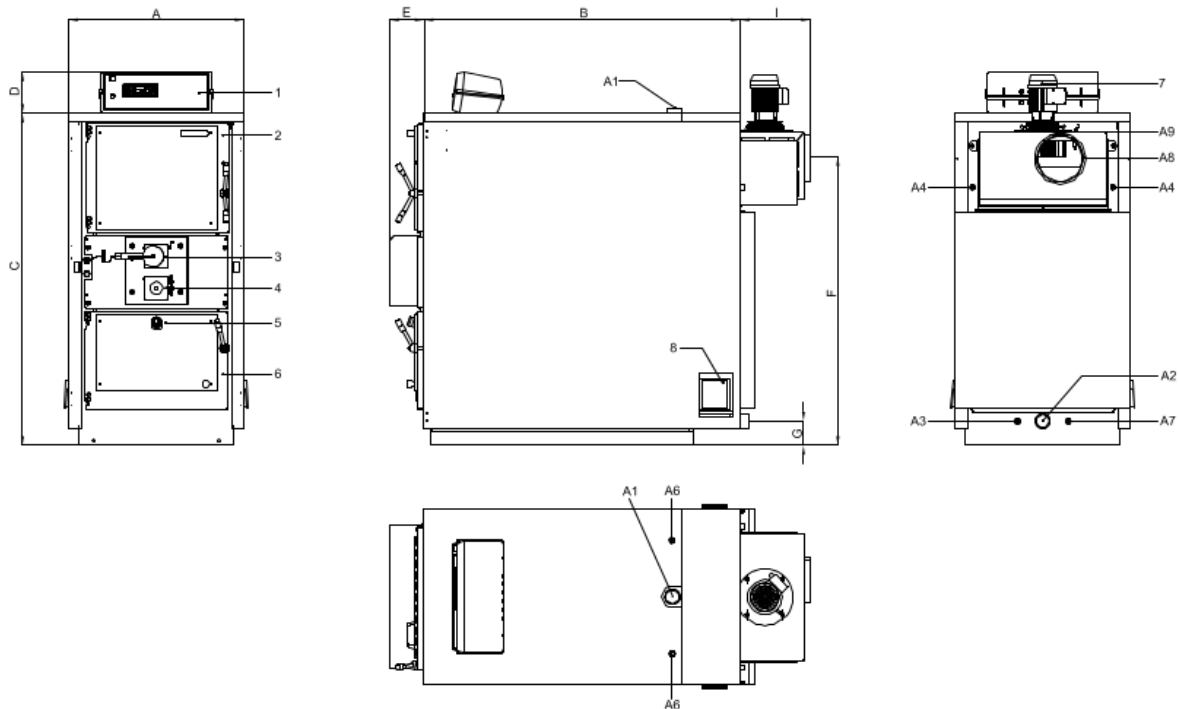
#### Legenda:

- |   |                               |    |   |
|---|-------------------------------|----|---|
| 1 | Quadro elettronico            | A1 | Mandata impianto                                    |
| 2 | Porta superiore               | A2 | Ritorno impianto                                    |
| 3 | Regolazione aria primaria     | A3 | Scarico caldaia                                     |
| 4 | Regolazione aria secondaria   | A4 | Attacchi scambiatore di sicurezza                   |
| 5 | Spioncino controllo fiamma    | A5 | Attacchi scambiatore acqua sanitaria (solo ver. SA) |
| 6 | Porta inferiore               | A6 | Attacchi pozzetti sonde caldaia (S4)                |
| 7 | Motore ventilatore 2 velocità | A7 | Attacco pozzetto sonda caldaia (S5)                 |
| 8 | Portina antiscoppio           | A8 | Attacco camino                                      |
|   |                               | A9 | Attacco pozzetto sonda fumi                         |

Modello	Potenza utile minima kcal/h kW	Potenza utile massima kcal/h kW	Potenza focolare massima kcal/h kW	Peso caldaia kg	Capacità caldaia litri	Perdite di carico lato acqua mbar	Perdite di carico lato fumi mbar	Pressione max esercizio bar	Volume camera comb. litri	Apertura vano di carico mm	Lg. max tronchi legna cm
FU 29 R/SA	8.750 10	26.250 30	28.875 33	380	95	10	0,01	4	95	265 × 330	51
FU 34 R/SA	19.250 22	26.250 30	29.600 34,5	470	115	8	0,02	4	135	330 × 430	51
FU 34 LA R/SA	19.250 22	26.250 30	29.600 34,5	555	135	10	0,04	4	185	330 × 430	71
FU 45 R/SA	19.250 22	39.375 45	47.250 54	470	115	8	0,02	4	135	330 × 430	51
FU 56 R/SA	26.250 30	49.000 56	58.625 67	555	135	10	0,04	4	185	330 × 430	71
FU 70 R	37.840 44	60.200 70	70.520 82	685	170	5	0,03	4	230	340 × 520	71
FU 90 R	51.600 60	77.400 90	94.600 110	920	215	10	0,05	4	320	340 × 520	102

Modello	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	A1 Ø	A2 Ø	A3 Ø	A4 Ø	A5 Ø	A6 Ø	A7 Ø	A8 Ø
FU 29 R/SA	550	1.050	1.200	190	150	1.080	80	1"¼	½"	½"	½"	½"	½"	½"	150
FU 34 R/SA	650	1.050	1.300	190	150	1.150	80	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
FU 34 LAR/SA	650	1.230	1.300	190	150	1.150	80	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
FU 45 R/SA	650	1.050	1.300	190	150	1.150	80	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
FU 56 R/SA	650	1.230	1.300	190	150	1.150	80	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
FU 70 R	760	1.390	1.350	190	150	1.290	80	2"	½"	¾"	½"	½"	½"	½"	200
FU 90 R	760	1.640	1.350	190	150	1.290	80	2"	½"	¾"	½"	½"	½"	½"	200

## 2.2. Caratteristiche tecniche e dimensioni FU120



### Legenda:

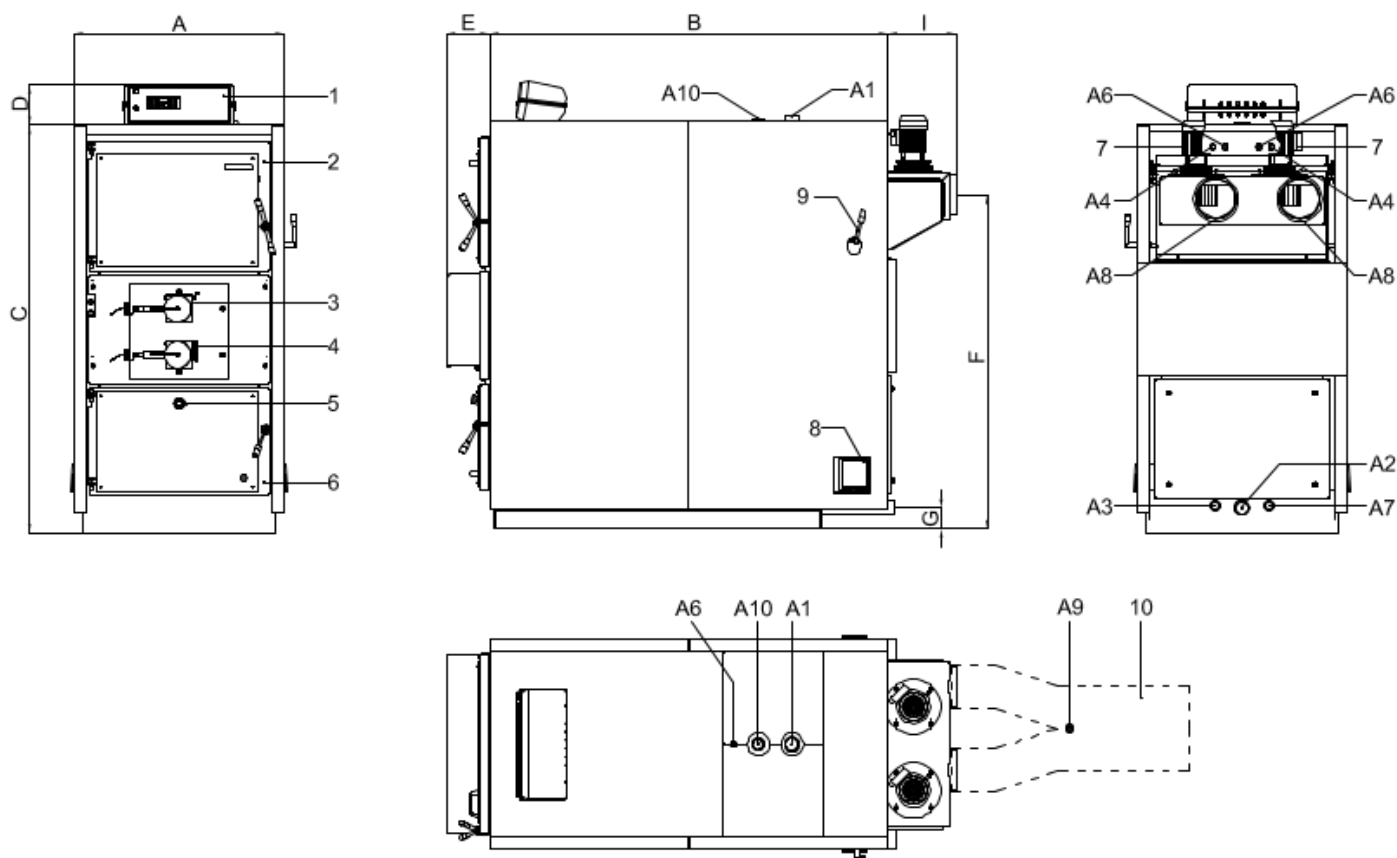
- |   |                               |    |                                      |
|---|-------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Quadro elettronico            | A1 | Mandata impianto                     |
| 2 | Porta superiore               | A2 | Ritorno impianto                     |
| 3 | Regolazione aria primaria     | A3 | Scarico caldaia                      |
| 4 | Regolazione aria secondaria   | A4 | Attacchi scambiatore di sicurezza    |
| 5 | Spioncino controllo fiamma    | A6 | Attacchi pozzetti sonde caldaia (S4) |
| 6 | Porta inferiore               | A7 | Attacco pozzetto sonda caldaia (S5)  |
| 7 | Motore ventilatore 2 velocità | A8 | Attacco camino                       |
| 8 | Portina antiscoppio           | A9 | Attacco pozzetto sonda fumi          |

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 tronchi legna cm
FU 120 R	70.000 81	98.000 114	120.000 140	990	240	0,10	0,5	4	320	340 × 520	105

Modello	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	I mm	A1 Ø	A2 Ø	A3 Ø	A5 Ø	A6 Ø	A7 Ø	A8 Ø
FU 120 R	760	1.370	1.430	190	180	920	100	250	2"	¾"	¾"	½"	½"	½"	200



## 2.3. Caratteristiche tecniche e dimensioni FU150



### Legenda:

- |    |                               |     |                                      |
|----|-------------------------------|-----|--------------------------------------|
| 1  | Quadro elettronico            | A1  | Mandata impianto                     |
| 2  | Porta superiore               | A2  | Ritorno impianto                     |
| 3  | Regolazione aria primaria     | A3  | Scarico caldaia                      |
| 4  | Regolazione aria secondaria   | A4  | Attacchi scambiatore di sicurezza    |
| 5  | Spioncino controllo fiamma    | A6  | Attacchi pozzetti sonde caldaia (S4) |
| 6  | Porta inferiore               | A7  | Attacco pozzetto sonda caldaia (S5)  |
| 7  | Motore ventilatore 2 velocità | A8  | Attacco camino                       |
| 8  | Portina antiscoppio           | A9  | Attacco pozzetto sonda fumi          |
| 9  | Maniglia scuotitore           | A10 | Attacco vaso espansione              |
| 10 | Canna fumaria                 |     |                                      |

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 tronchi legna cm
<b>FU 150 R</b>	88.000 102	122.000 142	150.000 174	1.700	260	0,12	0,5	4	770	400 x 700	125

Modello	A	B	C	D	E	F	G	I	A1	A2	A3	A5	A6	A7	A8	A10
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
<b>FU 150 R</b>	930	1.770	1.800	190	180	1.430	110	350	2"	1"	¾"	½"	½"	½"	2 x 180	1"½

### 3. ELEMENTI PRINCIPALI DELLA CALDAIA

#### 3.1. 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.

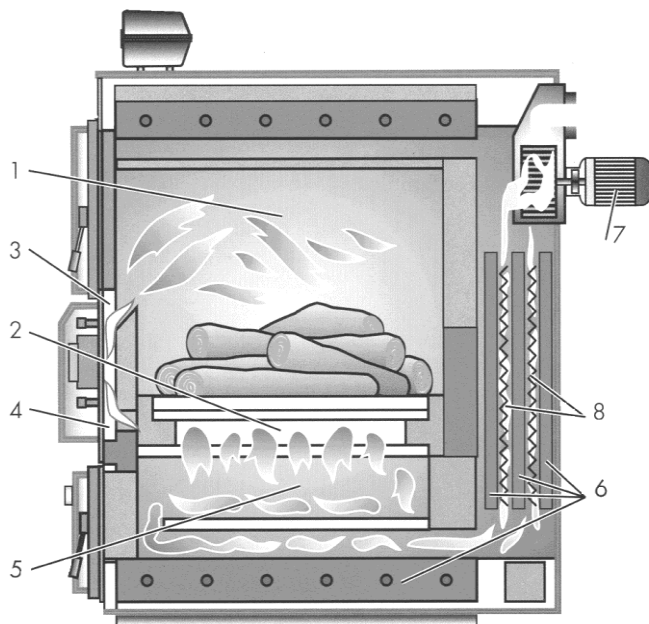
#### 3.2. Pietra principale e barrotti

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 cemento refrattario, con la funzione di sorreggere le braci e, tramite le fessure centrali, di permettere il passaggio del gas combustibile.

#### 3.3. Zona di scambio e catalizzatore

Il gas di legna, attraversando i barrotti, produce una fiamma che, sviluppandosi verso il basso, lambisce un convogliatore in cemento refrattario, denominato focolare inferiore.

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 posteriore verticale, cedono calore all'acqua.



#### Legenda:

- 1 Magazzino legna
- 2 Griglia bruciatore
- 3 Ingresso aria primaria
- 4 Ingresso aria secondaria
- 5 Zona di combustione
- 6 Zona di scambio
- 7 Motore ventilatore
- 8 Turbolatori mobili

#### 3.4. Cassa fumi e ventilatore

I gas della combustione, dopo aver ceduto energia all'acqua, sono raccolti nella cassa fumi posta nella parte posteriore della caldaia. In cassa fumi trova alloggio il ventilatore a due velocità, ad asse orizzontale, composto da motore elettrico e girante. Il ventilatore è di facile manutenzione essendo fissato con dadi ad alette.

#### 3.5. Gruppo distribuzione aria

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.

### 3.6. Scambiatore sanitario (solo nelle versioni SA)

La caldaia Fuego 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.

### 3.7. 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 5.6). Esso è costituito da un serpentino in acciaio con ingresso ed uscita nella parte posteriore della caldaia a legna (attacchi A4). L'elemento sensibile della valvola di scarico termico va posizionato nell'attacco A6.

### 3.8. Pozzetti per sonde di temperatura acqua

Nella parte superiore 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 del quadro comandi elettronico;
- alloggiamento libero per una seconda guaina in rame o dispositivo di rilevazione della temperatura (valvola di scarico termico)

### 3.9. Pompa di ricircolo (anticondensa)

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.



**IMPORTANTE:** Per il corretto funzionamento del generatore è obbligatoria l'installazione della pompa di ricircolo.



**L'ASSENZA DELLA POMPA DI RICIRCOLO E' CAUSA DI DECADENZA DELLA GARANZIA.**

### 3.10. Isolamento

L'isolamento della caldaia Fuego 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.

### 3.11. 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.



**IMPORTANTE:** sostituendo la caldaia in un impianto esistente è consigliabile procedere a preventivo lavaggio chimico a mezzo di disperdenti basici.

## 4. TIPOLOGIA DI FUNZIONAMENTO

La caldaia Fuego SY400 è una caldaia a biomassa funzionante a legna, con il metodo tradizionale della gassificazione della legna a fiamma rovesciata.

### 4.1. Tecnologia della gassificazione

La caldaia Fuego 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 Fuego 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.

## 5. INSTALLAZIONE

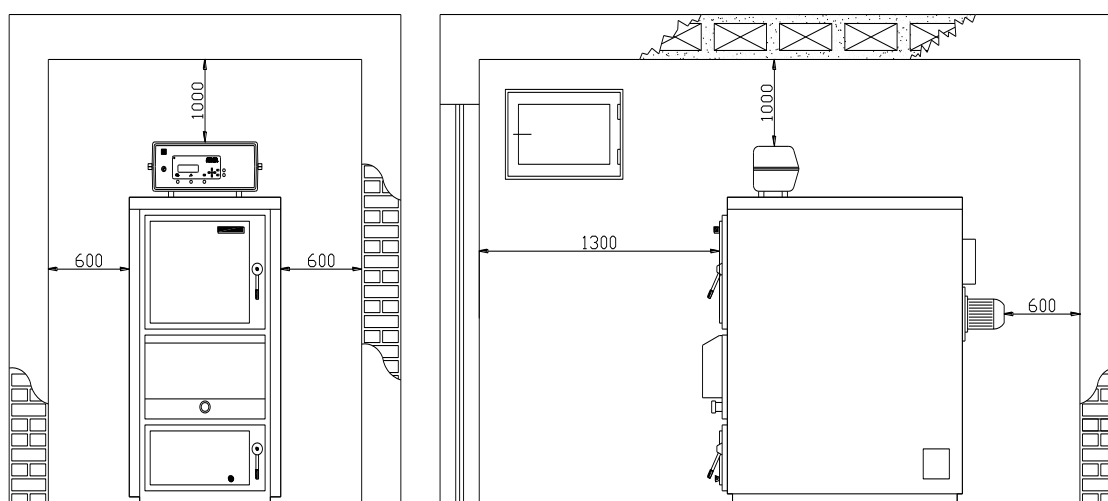
La caldaia Fuego non differisce da una normale caldaia a combustibile solido; non esistono pertanto norme di installazione particolari che non siano le disposizioni di sicurezza previste dalla normativa vigente. Il locale dovrà risultare ben aerato da aperture aventi una superficie totale minima non inferiore a  $0,5 \text{ m}^2$ . 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  $90^\circ$  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 Fuego, 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.).

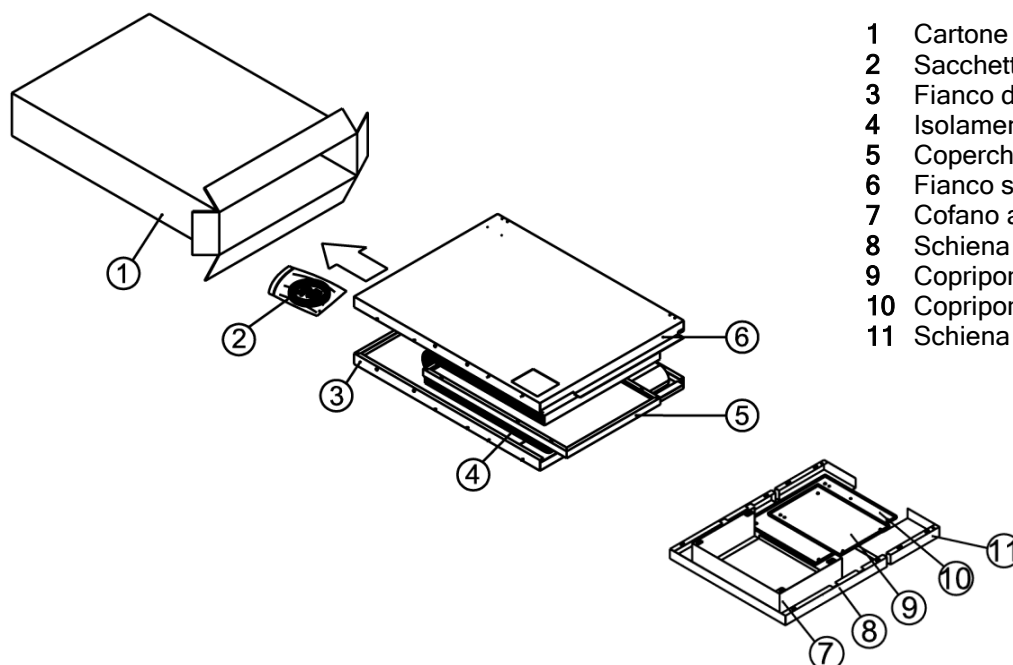
Le distanze per il posizionamento della caldaia in centrale termica sono qui di seguito rappresentate.



## 5.2. Imballo mantello

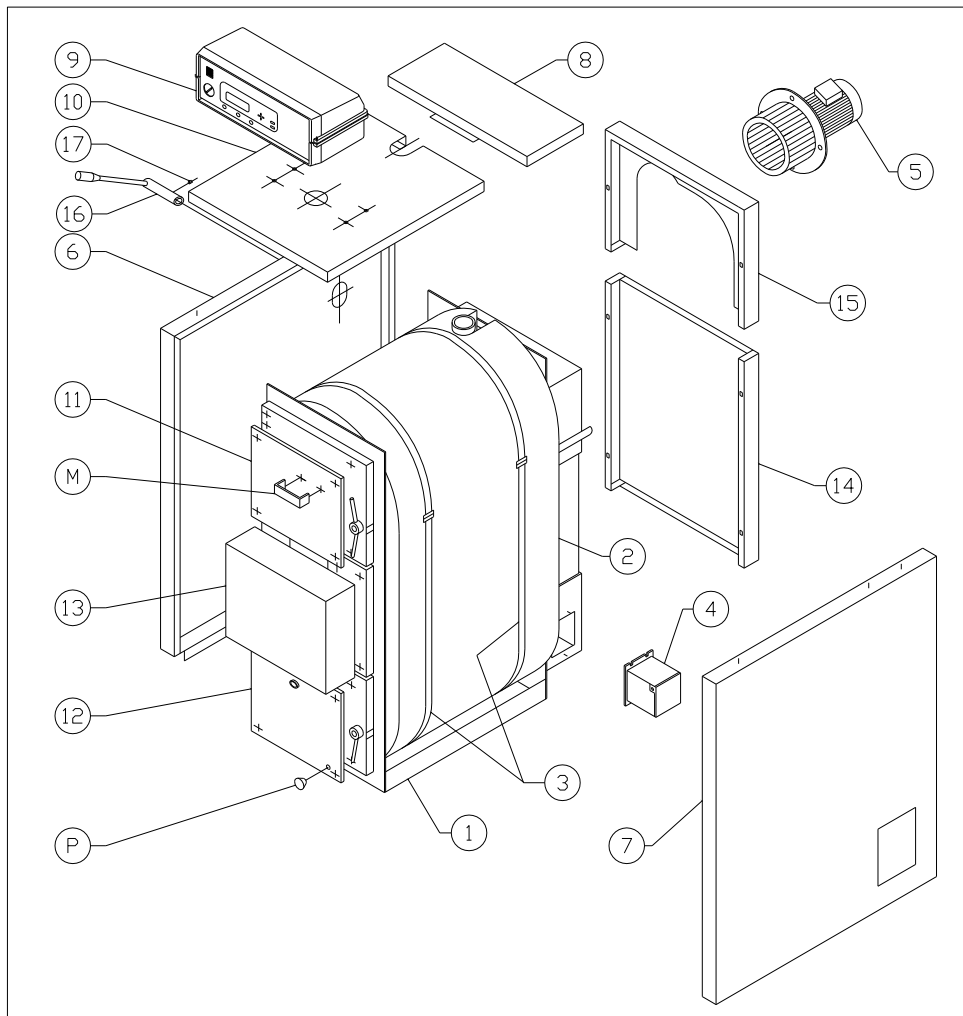
La caldaia Fuego viene consegnata smantellata: il mantello e il kit accessori mantello vengo imballati a parte in scatole di cartone.

### IMBALLO MANTELLO:

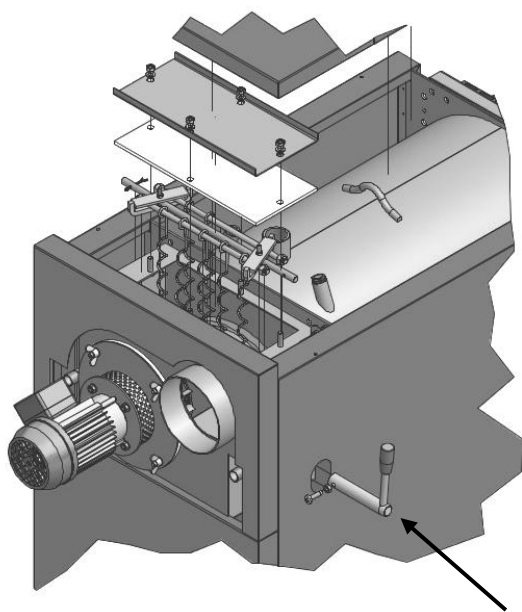


## 5.3. Montaggio mantello

- ❑ Posizionare il generatore 1 in centrale termica ed eseguire i collegamenti idraulici.
- ❑ Avvolgere il corpo caldaia con il materassino in lana di roccia isolante 2 e fissarlo con le fascette 3.
- ❑ Avvitare alla base della camera fumo le portine antiscoppio 4.
- ❑ Installare il ventilatore 5 nell'apposito alloggiamento della cassa fumi.
- ❑ Posizionare i fianchi del mantello 6 e 7, 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.
- ❑ Poggiare il coperchio 8 ai fianchi 6 e 7, avendo cura di far combaciare i perni sui fianchi ai fori provvisti di mollette del coperchio stesso, ed incastrarli con leggera pressione
- ❑ Fissare il quadro comandi 9 al coperchio 10, svolgere i capillari dei termostati e farli passare sotto il coperchio stesso attraverso l'apposito foro. Nello svolgimento dei capillari fare molta attenzione che questi ultimi non vengano piegati in modo da presentare curve troppo accentuate, che impedirebbero la normale espansione/riduzione della sostanza termosensibile presente al loro interno; cercare sempre di svolgere i capillari in modo tale che presentino curve poco accentuate.
- ❑ Posizionare il coperchio 10 sui fianchi 6 e 7, avendo cura di far combaciare i perni sui fianchi ai fori provvisti di mollette del coperchio stesso, ed incastrarli con leggera pressione.
- ❑ Fissare alla porta del magazzino legna il pannello di protezione 11, non prima d'avervi avvitato la maniglia M.
- ❑ Fissare alla porta inferiore il pannello di protezione 12, non prima d'avervi avvitato il pomolo P.
- ❑ Montare i pannelli posteriori 14 e 15 fissandoli ai perni sui fianchi 6 e 7
- ❑ Inserire la leva 16 per la pulizia dei turbolatori mobili sull'apposito perno posto lateralmente alla cassa fumi fissandola con l'apposita vite ad esagono.



**5.4. Montaggio leva squotitore**



PERNO SQUOTITORE

Nella parte laterale del mantello si trova un foro dove poter inserire la leva per la pulizia dei turbolatori mobili da montare sull'apposito perno posto lateralmente alla cassa fumi fissandola con l'apposita vite ad esagono. Il perno squotitore può essere montato sia sul fianco destro che sul fianco sinistro.

**5.5. 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

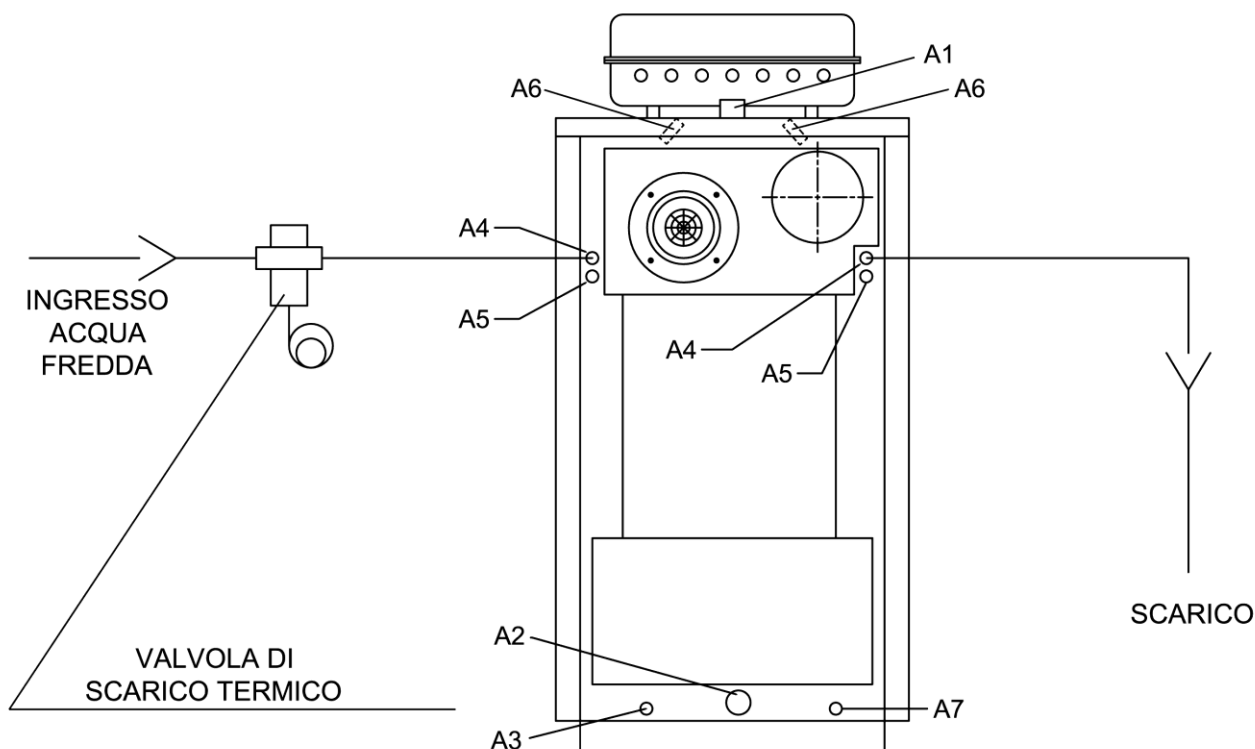
indicate potranno essere recuperati intubando il camino stesso. Si dovrà cioè introdurre una canna metallica all'interno del camino esistente e riempire con opportuno isolante lo spazio tra la canna metallica e il camino. Camini realizzati con blocchi prefabbricati dovranno avere giunti perfettamente sigillati per evitare che la condensa dei fumi possa imbrattare i muri per assorbimento.

E' fortemente consigliato l'utilizzo di una canna fumaria conforme alle normative vigenti, e in particolare alla EN 1806, le quali prevedono una resistenza ad una temperatura fumi fino a 1000°C. L'utente è responsabile per danni causati dall'utilizzo di canne non idonee.

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.

## 5.6. Collegamento valvola di scarico termico



### Legenda:

- A3** Scarico caldaia
- A4** Scambiatore di sicurezza
- A6** Pozzetti sonde S4
- A7** Pozzetto sonda S5

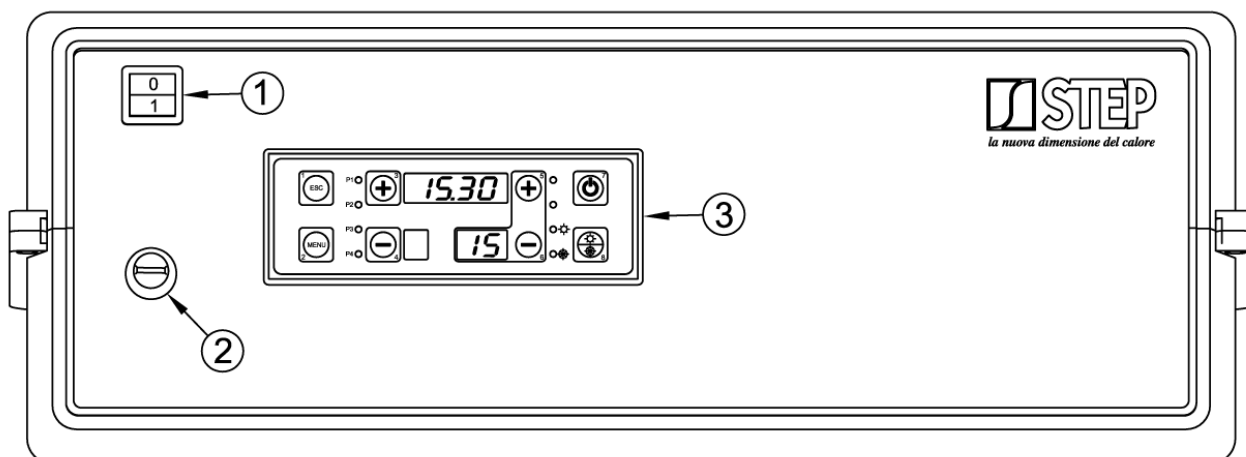
- Collegare la valvola di scarico termico ad uno dei due attacchi A4
- Collegare l'ingresso dell'acqua fredda alla valvola di scarico termico.
- Collegare l'attacco A4 rimasto libero (acqua calda a perdere) ad uno scarico.
- Inserire il bulbo della valvola di scarico termico nel pozzetto A6 rimasto libero.



**Nota:** la valvola di scarico termico potrebbe essere posta anche sull'uscita dell'acqua calda a perdere, ma questo non porterebbe alcun beneficio dal punto di vista della sicurezza e si correrebbe il rischio che i sedimenti presenti nello scambiatore interferiscano con il corretto funzionamento della valvola stessa.

## 6. QUADRO ELETTRONICO SY400 (cod.PEL0100S)

FIG. 1



**Legenda:**

- 1 Interruttore generale
- 2 Termostato di sicurezza
- 3 Tastiera display

### 6.1. Il display

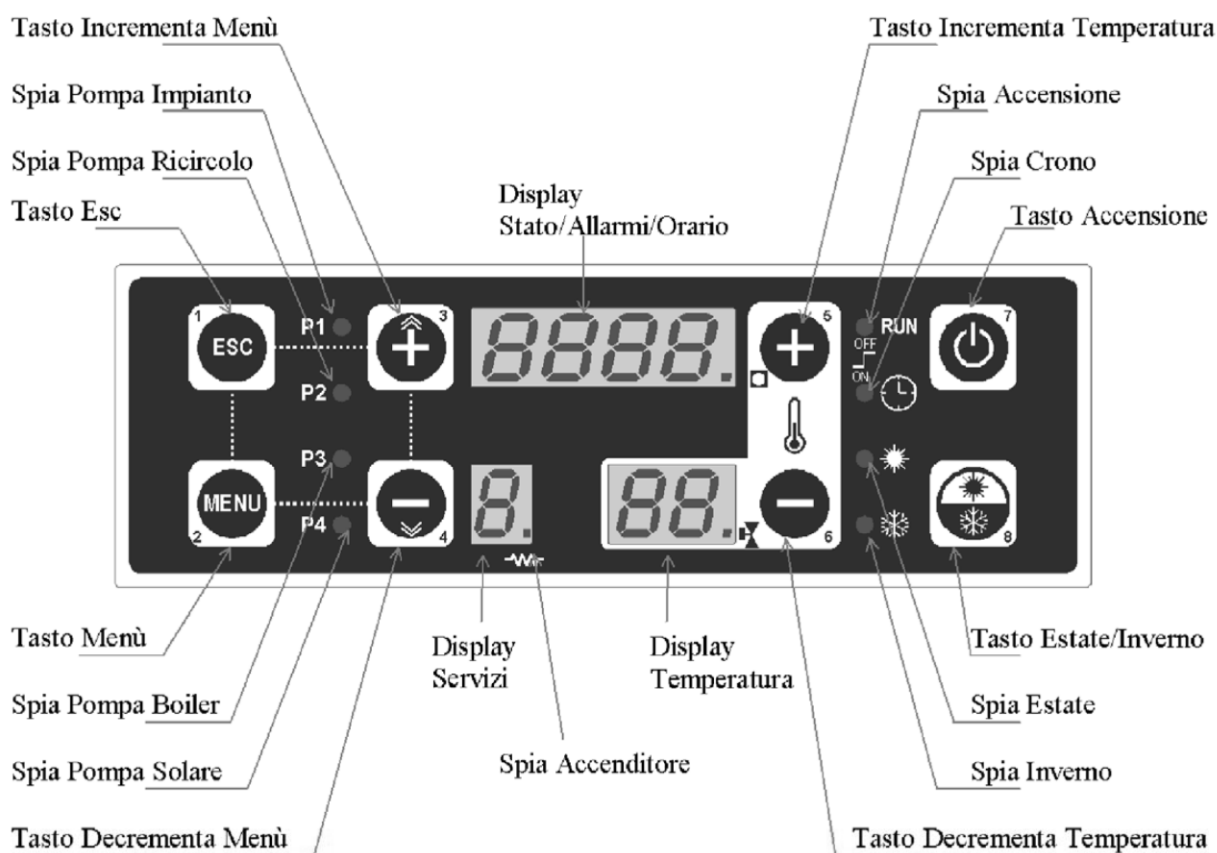
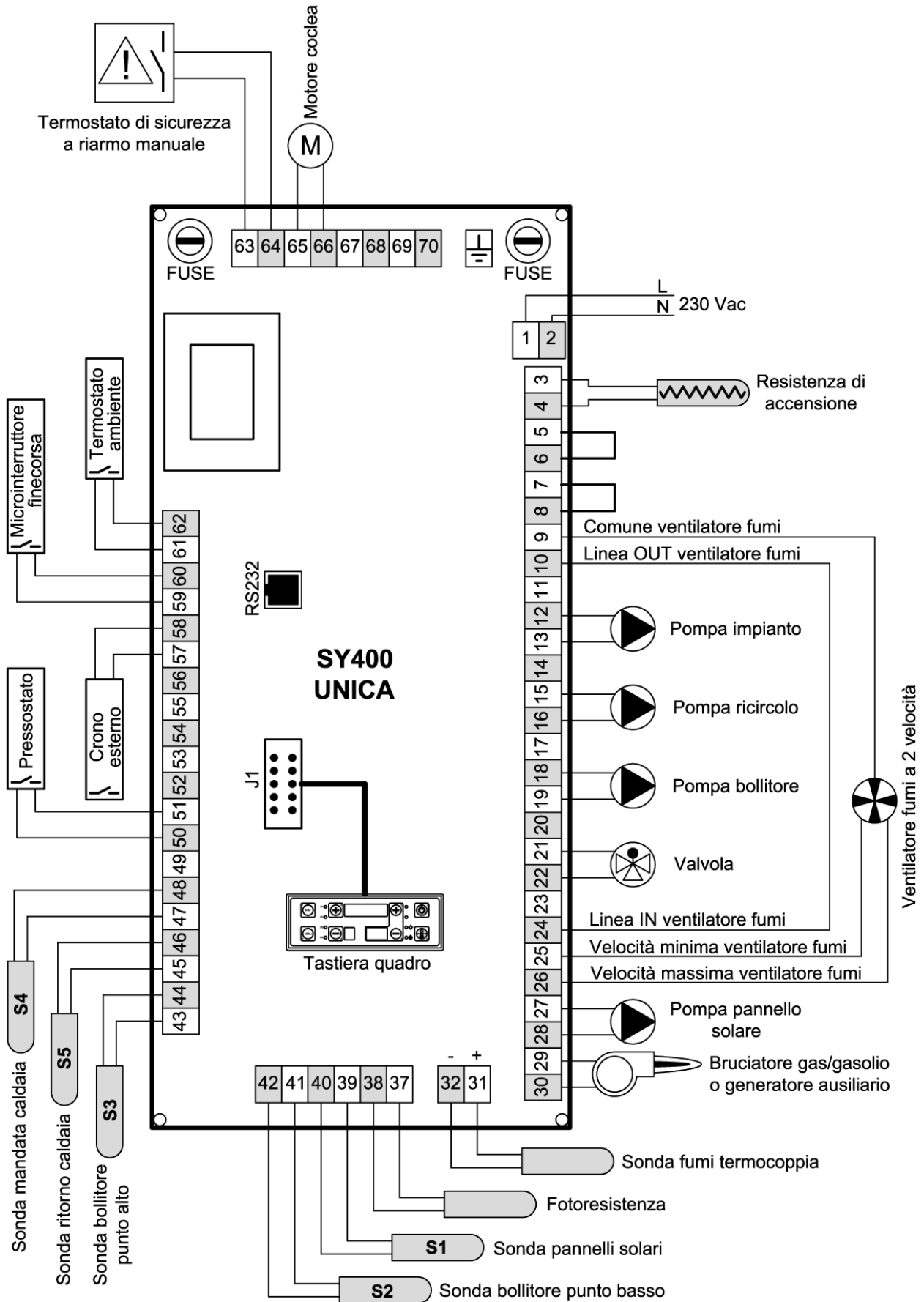


Fig.2



## 6.2. Scheda elettronica (interna al quadro)

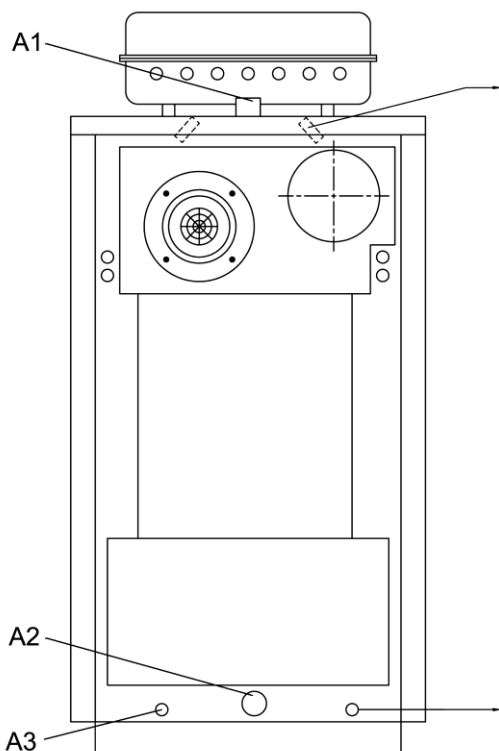


### 6.3. Collegamento sonde

Per un corretto funzionamento della caldaia è necessario verificare il posizionamento delle sonde di controllo temperatura acqua e del bulbo del termostato di sicurezza.

La centralina ha già precablato la sonda di mandata S4 lunghezza 3 mt (morsetti 47,48 pag.16), la sonda di ritorno S5 lunghezza 3 mt (morsetti 45,46 pag.16) ed il termostato di sicurezza (morsetti 63,64 pag.16).

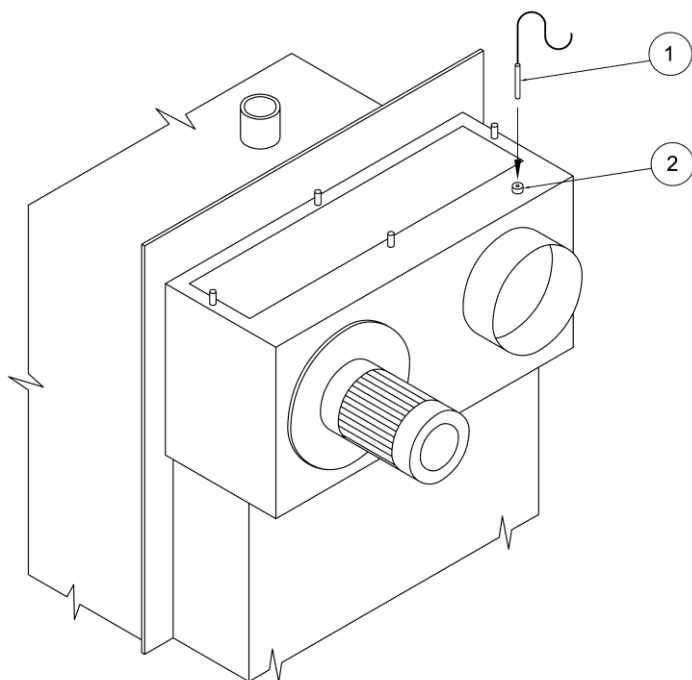
Devono essere posizionate come da figura successiva:



**ATTACCO A6**  
Inserire sonda di mandata S4  
e il bulbo del termostato  
di sicurezza

**ATTACCO A7**  
Inserire sonda di mandata S5

### 6.4. Collegamento sonda fumi



**Legenda:**

- 1 Sonda fumi
- 2 Pozzetto sonda fumi



**IMPORTANTE !**

La sonda fumi è già cablata sulla scheda elettronica ai morsetti 31 - 32 come in figura a pag.15.

Deve essere posizionata sul retro della caldaia:

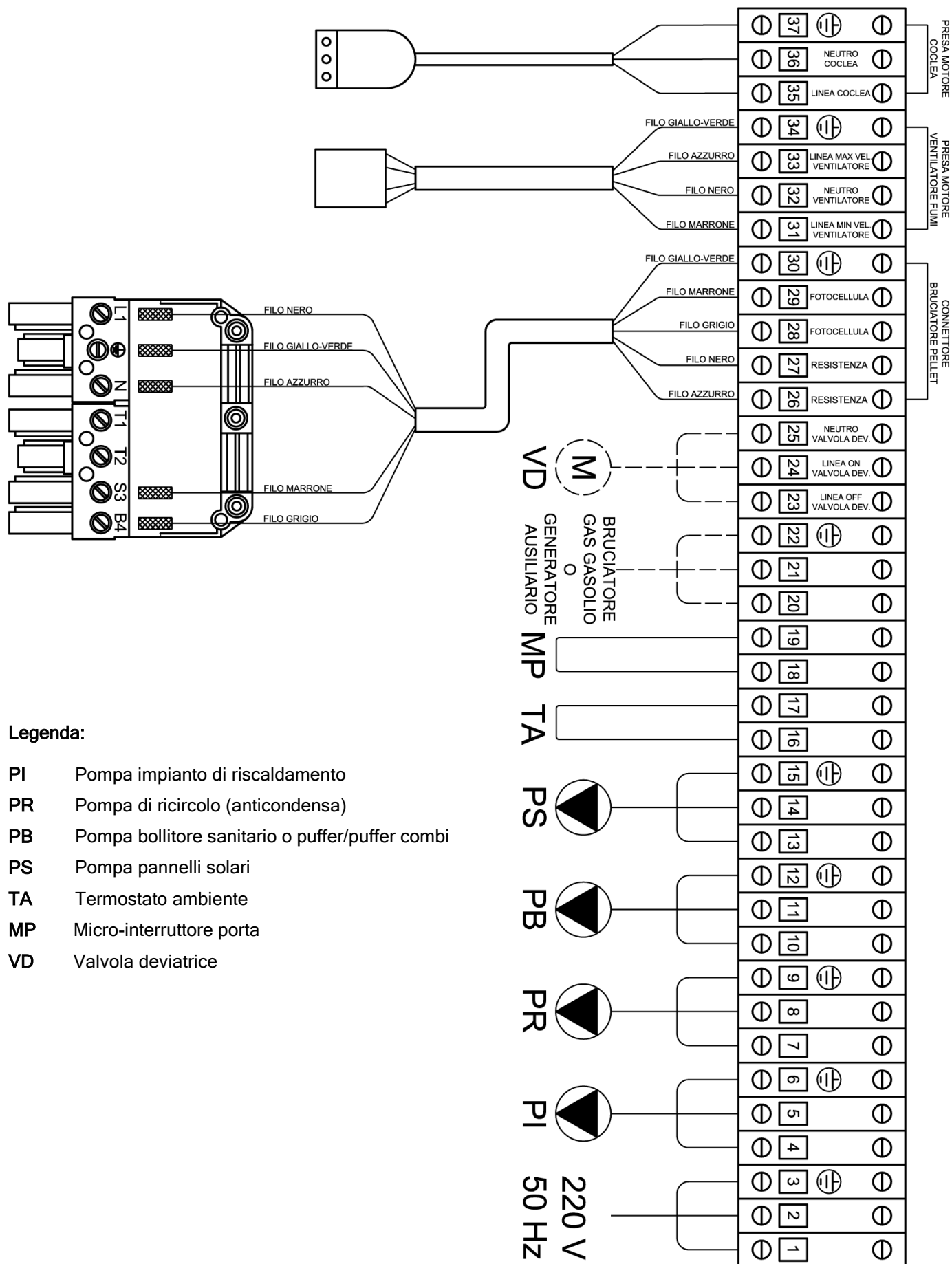
vicino all' attacco camino è alloggiato il pozzetto per poterla infilare.



**ATTENZIONE !**

Pulire il pozzetto della sonda fumi almeno una volta ogni stagione per essere certi che venga letta la temperatura corretta.

## 6.5. Collegamenti elettrici alla morsettera staffa





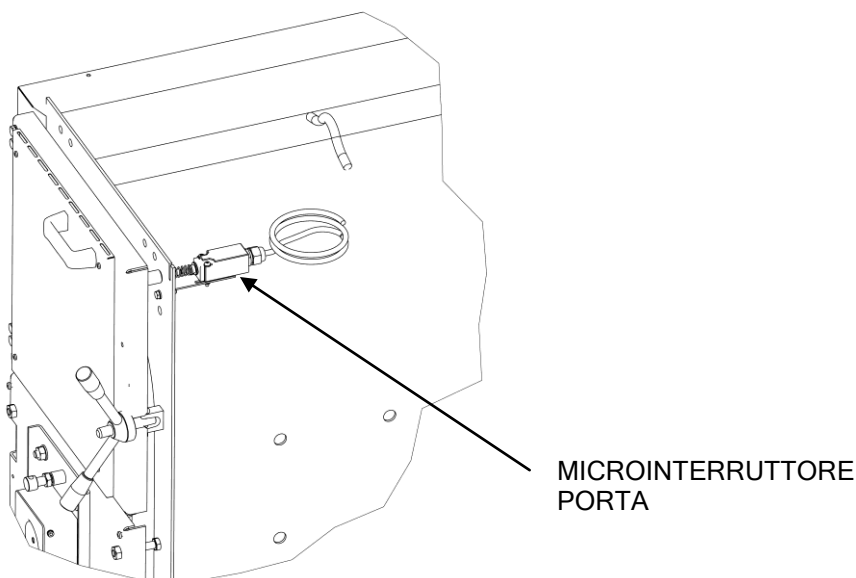
**NOTE:** i contatti 16 e 17 (TA) sono ponticellati per permettere il funzionamento della pompa impianto in continuo in caso di assenza del termostato ambiente.

Il connettore “bruciatore a pellet” e la presa “motore coclea” vengono forniti come optional nel caso in cui venga installato il bruciatore a pellet sul portellone superiore.



**ATTENZIONE:** se si deve predisporre un termostato ambiente rimuovere il ponte e assicurarsi l’effettivo collegamento dei due connettori al dispositivo. Il mancato funzionamento della pompa impianto potrebbe essere dovuto all’errato collegamento dei fili al dispositivo o lo stesso dispositivo difettoso. Assicurarsi che il collegamento del termostato ambiente abbia un contatto pulito.

Il microinterruttore-porta è già montato sul proprio supporto restano solo da collegare i due fili ai morsetti 18 e 19.

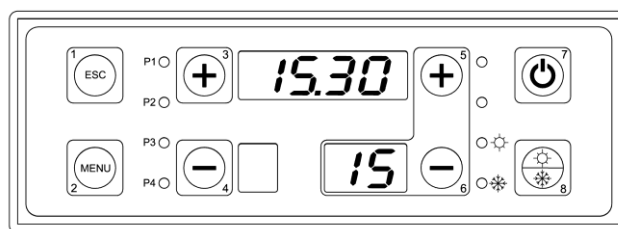


## 7. FUNZIONAMENTO

### 7.1. Caldaia in stand by

Quando la caldaia è a riposo (porta superiore chiusa) il ventilatore è spento e sul display superiore si legge l’orario.

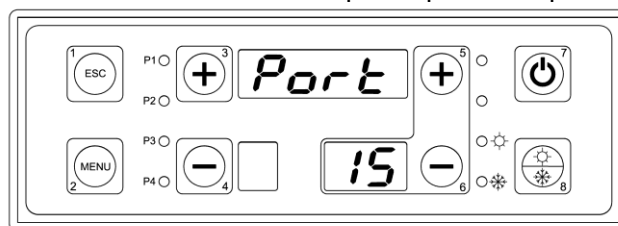
Nel display inferiore destro si legge sempre la temperatura di mandata.



### 7.2. Accensione caldaia

Quando la porta del magazzino legna è aperta, sul display compare la scritta “PORT” alternata all’orario; al momento della chiusura assicurarsi che la scritta scompaia.

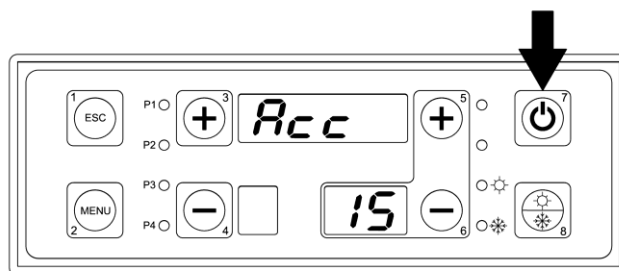
Aprire il portello superiore.



Appoggiare al centro della pietra sopra la griglia in ghisa, un po’ di legna fine secca, disposta in modo incrociato. Sulla legna mettere del materiale facilmente infiammabile, evitare pezzi grandi e a forma di uadretti. Servendosi di fogli di carta sottile (giornali o simili) accendere la legna. Premere il tasto n°7 per avviare il ventilatore e chiudere immediatamente la porta del magazzino legna.

Chiudere subito il portellone superiore e assicurarsi che la scritta “ PORT ” scompaia.

Premere il tasto n°7 per circa 5 secondi per avviare il ventilatore.

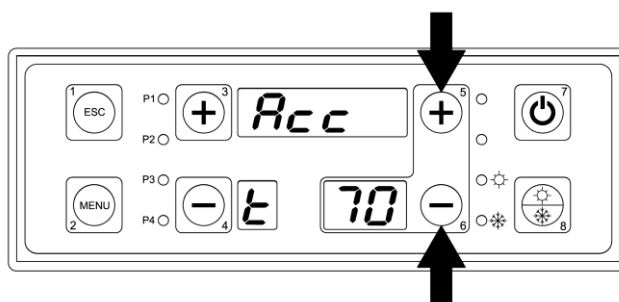


Nel momento in cui viene avviato il ciclo di funzionamento sul display superiore compare la scritta “ACC” indicante la fase di accensione caldaia. Questa scritta rimarrà sul display finchè la temperatura dei fumi non supera la *minima temperatura fumi in accensione* (tarata a 70°) nel tempo impostato dal parametro *tempo fase di accensione* (tarato a 30 minuti) ; in questo stato il ventilatore funziona alla massima velocità.

### 7.3. Impostazione della temperatura di caldaia

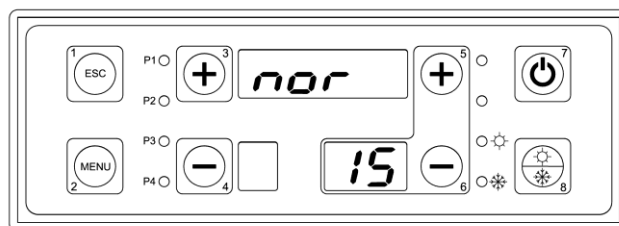
Per impostare la temperatura di lavoro caldaia agire sui pulsanti n°5 e n°6. Il display inferiore indicherà la temperatura selezionata.

**ATTENZIONE:** la selezione di temperatura di lavoro è vincolata da valore minimo e valore massimo ovvero non si può scendere sotto i 65°C e non si può andare oltre 80°C.



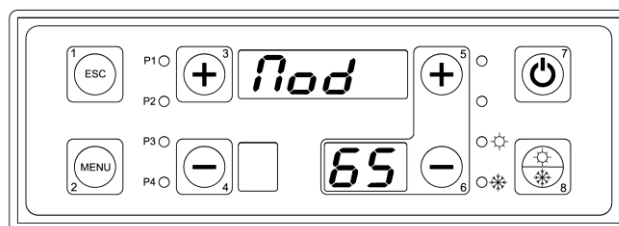
### 7.4. Funzionamento normale

Al superamento della *minima temperatura fumi in accensione* sul display superiore comparirà la scritta “NOR” indicante lo stato di potenza normale di caldaia ; in questo stato il ventilatore funziona alla massima velocità.



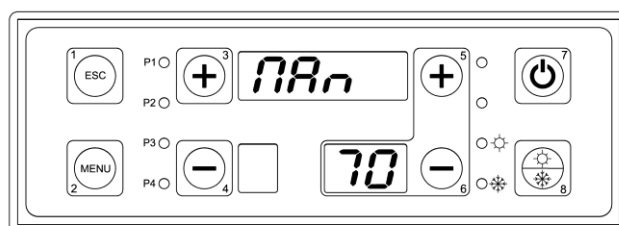
### 7.5. Modulazione

Al raggiungimento della temperatura impostata e più precisamente 5°C sotto la temperatura di lavoro sul display superiore comparirà la scritta “MOD” indicante lo stato di modulazione; in questo stato il ventilatore funziona alla minima velocità. Questa scritta potrebbe comparire anche quando la caldaia entra in modulazione per temperatura fumi eccessiva (tarata come massimo a 190°C).



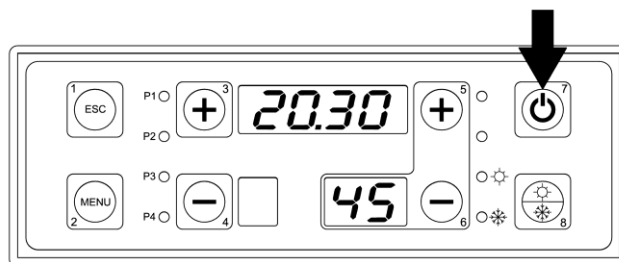
### 7.6. Mantenimento

Una volta raggiunta la temperatura impostata sul display superiore comparirà la scritta “MAN” indicante lo stato di mantenimento di temperatura; in questo stato il ventilatore è spento. Una volta che la temperatura caldaia scende di 5° C sotto quella impostata il ventilatore riparte automaticamente.



## 7.7. Spegnimento totale

In qualsiasi momento si può spegnere la caldaia in modo definitivo premendo il tasto n°7 per 5 secondi. In questo modo anche se la temperatura scende il ventilatore rimane spento. Sul display superiore rimarrà fissa la lettura dell'orario.



## 7.8. Consigli per il buon funzionamento

### 7.8.1. Il caricamento della legna



Formato il letto di braci si può procedere alla carica della legna. Aprire lentamente la porta del magazzino legna, per dare modo al ventilatore di aspirare i fumi accumulati nel magazzino legna. Per mezzo dell'attizzatoio in dotazione, aprire lentamente la portina antifumo e distribuire uniformemente le braci sulla pietra principale. Si potrà poi procedere alla carica della legna, che dovrà essere effettuata 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.

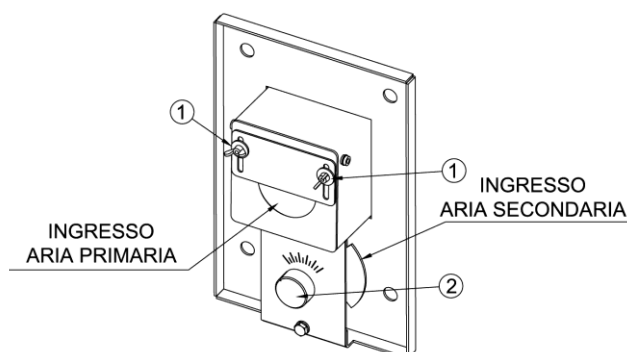


Prima di effettuare una nuova carica di legna, consumare il più possibile la precedente. La nuova carica potrà essere eseguita quando il letto di braci nel magazzino legna si sarà ridotto a uno spessore di circa 5 cm. Disporre la nuova carica di legna come indicato sopra.

#### 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.**

### 7.8.2. Regolazione aria comburente



L'aria di combustione per la caldaia a legna affluisce attraverso il condotto di aspirazione. Il flusso immesso viene poi convogliato in due canali separati detti "aria primaria" e "aria secondaria".

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 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 posta sotto il condotto d'immissione dell'aria.

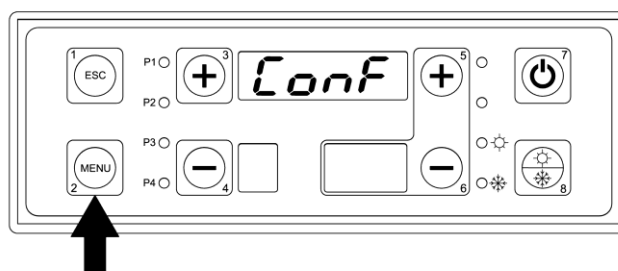
Nella cenere depositata sui catalizzatori non dovranno esserci che poche braci incombuste. Se l'aria primaria è in eccesso nella cenere si troveranno braci e piccoli pezzi di carbone, la fiamma risulterà veloce, secca, di colore freddo e rumorosa, l'aria primaria è eccessiva. Diminuire la regolazione 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.

**E' opportuno che la temperatura fumi sia compresa tra i 150 e i 180°C** regolando opportunamente aria primaria e secondaria. Temperature inferiori potrebbero creare problemi di condensa al camino. Temperature superiori oltre ad abbassare il rendimento, porterebbero ad un surriscaldamento del motore, a fenomeni di vibrazione e rumorosità dello stesso e ad una usura precoce del cuscinetto di supporto della ventola. Regolazione a cura del SAT (servizio assistenza tecnica).

## 8. IL MENU' UTENTE

E' accessibile premendo il tasto **MENU'** (n°2) del pannello frontale.



Procedura di accesso al menù ed ai suoi sottomenù:

- Entrare nel menù utente premendo il tasto **MENU'** (n°2)
- Una volta entrati, sul display superiore a 4 digit compariranno i nomi dei vari sottomenù
- Per scorrere i sottomenù in avanti ed indietro premere i tasti incrementa menù (n°3) o decrementa menù (n°4)
- Per entrare in un sottomenù premere il tasto **MENU'** (n°2)
- Per uscire da un sottomenù e tornare al precedente premere il tasto **ESC** (n°1)
- L'uscita dall'intero menù può avvenire manualmente, premendo il tasto **ESC** (n°1) mentre si è nella lista principale dello stesso o automaticamente, dopo 40 secondi che non viene premuto nessun tasto.
- Di seguito viene riportato l'elenco di tutti i sottomenù del menù utente e la loro gestione.

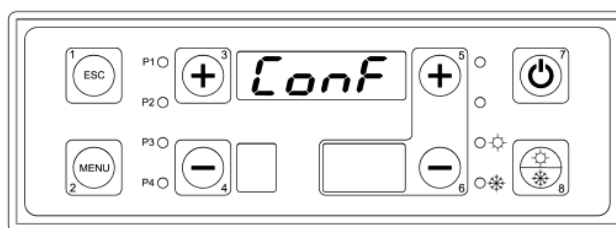
Lista menù e sottomenù utente:

VOCE N°	MENU' UTENTE	DESCRIZIONE
1		<b>CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO (abilitazione sonde)</b>

2		DISPLAY
3		OROLOGIO
4		TEST DELLE USCITE 220 V

### 8.1. Menù configurazione impianto idraulico (abilitazione sonde)

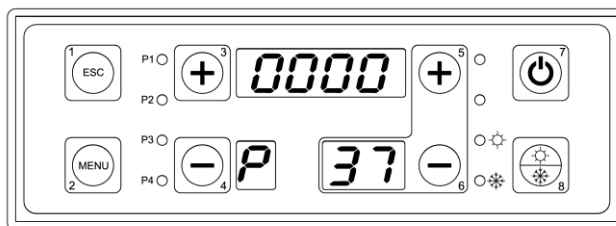
A seconda del tipo di impianto idraulico connesso alla caldaia è necessario abilitare le sonde di temperatura per la gestione elettrica delle pompe.



#### COME PROCEDERE:

- 1) Premere il tasto **MENU'**.
- 2) Sul display superiore compare la scritta **CONF**.
- 3) Premere il tasto **MENU'**.


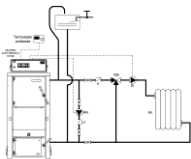



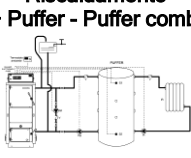

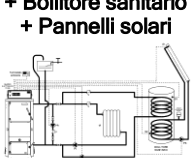

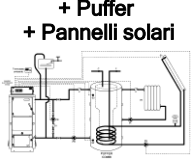
4) Il display inferiore mostra il parametro da modificare mentre quello superiore il suo valore che di default è sempre 0000.



- 5) Premere il tasto **MENU'**.
- 6) Il valore 0000 lampeggia e con il tasto **n°3** lo modifichiamo secondo i valori riportati nella tabella sottostante.
- 7) Una volta impostato il valore premere **MENU'** per confermare la modifica.
- 8) Premere il tasto **ESC** per uscire o attendere 40 secondi per l'uscita automatica dal menù.

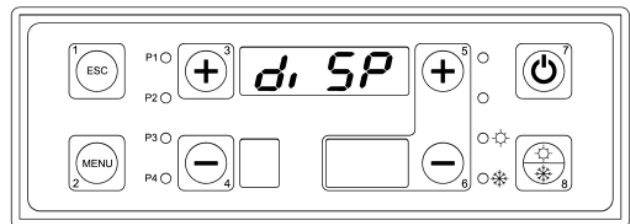
La tabella che segue indica i valori per abilitare le sonde secondo il tipo di impianto idraulico utilizzato:



Configurazione Impianto[P37]	Descrizione	Sonde acqua abilitate	Circolatori abilitati
	<b>Riscaldamento base</b> 	Sonda mandata caldaia <b>S4</b> Sonda ritorno caldaia <b>S5</b>	Pompa impianto ( <b>PI</b> ) Pompa anticondensa ( <b>PR</b> )
	<b>Riscaldamento + Bollitore sanitario</b> 	Sonda mandata caldaia <b>S4</b> Sonda ritorno caldaia <b>S5</b> Sonda boiler sanitario punto alto <b>S3</b>	Pompa impianto ( <b>PI</b> ) Pompa anticondensa ( <b>PR</b> ) Pompa boiler sanitario ( <b>PB</b> )
	<b>Riscaldamento + Puffer - Puffer combi</b> 	Sonda mandata caldaia <b>S4</b> Sonda ritorno caldaia <b>S5</b> Sonda puffer punto alto <b>S3</b> Sonda puffer punto basso <b>S2</b>	Pompa impianto ( <b>PI</b> ) Pompa anticondensa ( <b>PR</b> ) Pompa puffer ( <b>PB</b> )
	<b>Riscaldamento + Bollitore sanitario + Pannelli solari</b> 	Sonda mandata caldaia <b>S4</b> Sonda ritorno caldaia <b>S5</b> Sonda boiler sanitario punto alto <b>S3</b> Sonda boiler sanitario punto basso <b>S2</b> Sonda pannelli solari <b>S1</b>	Pompa impianto ( <b>PI</b> ) Pompa anticondensa ( <b>PR</b> ) Pompa boiler sanitario ( <b>PB</b> ) Pompa pannelli solari ( <b>PS</b> )
	<b>Riscaldamento + Puffer + Pannelli solari</b> 	Sonda mandata caldaia <b>S4</b> Sonda ritorno caldaia <b>S5</b> Sonda puffer punto alto <b>S3</b> Sonda puffer punto basso <b>S2</b> Sonda pannelli solari <b>S1</b>	Pompa impianto ( <b>PI</b> ) Pompa anticondensa ( <b>PR</b> ) Pompa puffer ( <b>PB</b> ) Pompa pannelli solari ( <b>PS</b> )

## 8.2. Menù display (visualizzazione lettura sonde)

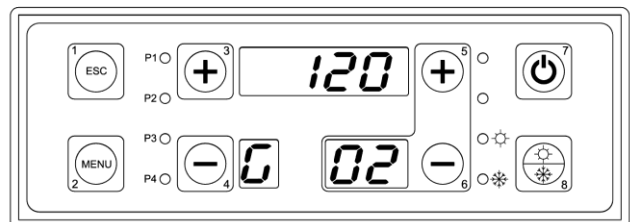
Il menu display permette di visualizzare il valore delle sonde abilitate lette dalla centralina. Il display superiore indica il valore della sonda selezionata. I display inferiori indicano il codice identificativo della sonda.



### COME PROCEDERE:













- 1) Premere il tasto **MENU**'.
- 2) Premere il tasto n°3 tante volte fino a trovare sul display superiore la scritta **DISP**.
- 3) Premere il tasto **MENU**'.









4) Il display inferiore mostra il parametro da modificare mentre quello superiore il suo valore.



- 5) Scorrere i parametri con i tasti n° 3 e n° 4.
- 6) Premere il tasto **ESC** per uscire o attendere 40 secondi per l'uscita automatica dal menù.

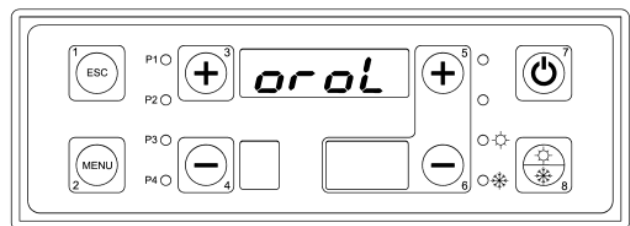
La tabella di seguito mostra tutte le sigle visualizzabili secondo l'abilitazione effettuata:

VOCE N°	DISPLAY	DESCRIZIONE
1	 	<p>TEMPERATURA FUMI IN °C (sempre visibile)</p>
2	 	<p>TEMPERATURA ACQUA DI MANDATA IN °C (sempre visibile)</p>
3	 	<p>TEMPERATURA ACQUA DI RITORNO IN °C (sempre visibile)</p>
4	 	<p>TEMPERATURA BOILER / PUFFER PUNTO ALTO IN °C (visibile solo se abilitato)</p>
5	 	<p>TEMPERATURA BOILER / PUFFER PUNTO BASSO IN °C (visibile solo se abilitato)</p>
6	 	<p>TEMPERATURA PANNELLI SOLARI IN °C (visibile solo se abilitato)</p>

7	 	<b>DIFFERENZIALE DI TEMPERATURA TRA ACQUA DI MANDATA E ACQUA DI RITORNO IN °C</b> (sempre visibile)
8	 	<b>DIFFERENZIALE DI TEMPERATURA TRA PANNELLI SOLARI E PUNTO BASSO BOILER / PUFFER IN °C</b> (visibile solo se abilitato)
9	 	<b>FREQUENZA ELETTRICA</b> (sempre visibile)
10	 	<b>VERSIONE PROGRAMMA SCHEDA</b> (sempre visibile)

### 8.3. Menù orologio

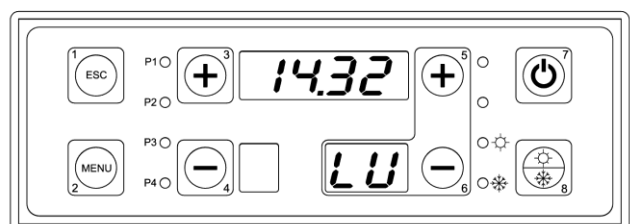
Il menù orologio permette di modificare l' orario e il giorno della settimana corrente.



#### COME PROCEDERE:

- 1) Premere il tasto **MENU'**.
- 2) Premere il tasto n°3 tante volte fino a trovare sul display superiore la scritta **OROL**.
- 3) Premere il tasto **MENU'**.

4) Il display inferiore mostra il giorno della settimana mentre quello superiore mostra ora e minuti.

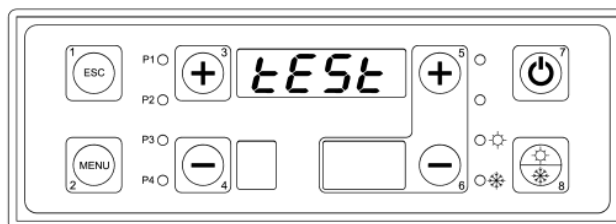


- 5) Premere il tasto **MENU'** (il valore dell' ora inizia a lampeggiare).

- 6) Con i tasti n°3 e n°4 modificare l'ora.
- 7) Premere il tasto **MENU'** (Il valore dei minuti inizia a lampeggiare).
- 8) Con i tasti n°3 e n°4 modificare i minuti.
- 9) Premere il tasto **MENU'** (il valore del giorno inizia a lampeggiare).
- 10) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il giorno.
- 11) Premere il tasto **MENU'**.
- 12) Premere il tasto **ESC** per uscire o attendere 40 secondi per l' uscita automatica dal menù.

#### 8.4. Menù test

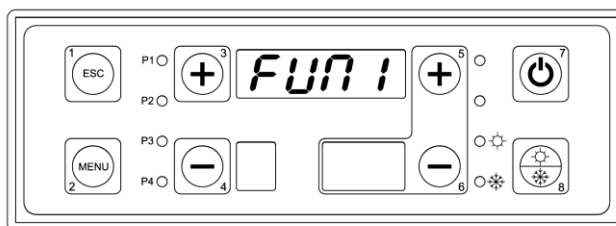
Menù che permette il test delle singole uscite della scheda (quindi dei carichi ad essa collegati) con la caldaia in stato di **SPENTO**.



#### COME PROCEDERE:

- 1) Assicurarsi che la caldaia sia in stato spento.
- 2) Premere il tasto **MENU'**.
- 3) Premere il tasto n°3 tante volte fino a trovare sul display superiore la scritta **TEST**.
- 4) Premere il tasto **MENU'**.

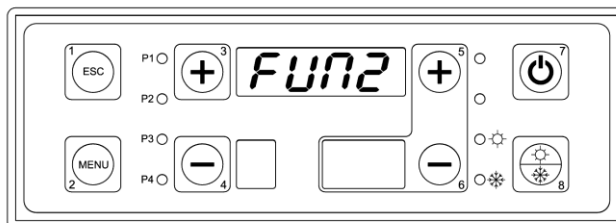
5) Il display superiore mostra il parametro **FUM1** da testare. **FUM1** è il ventilatore fumi della caldaia.



- 6) Premere il tasto **MENU'** (sul display superiore compare 0000 lampeggiante).
- 7) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il valore come da schema seguente:
  - o 0000 ventilatore in OFF.
  - o 0001 ventilatore alla minima velocità.
  - o 0099 ventilatore alla massima velocità.

- 8) Premere il tasto **ESC**.
- 9) Premere il tasto n°3.

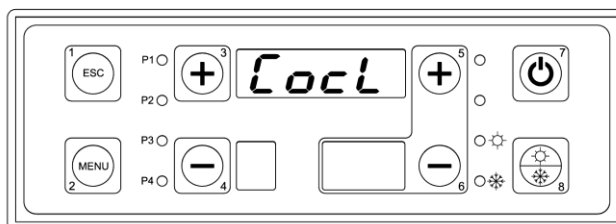
10) Il display superiore mostra il parametro **FUM2** da testare.



\* Il parametro **FUM2** non è utilizzato su nessuna applicazione quindi evitare di testarlo.

- 11) Premere il tasto n°3.

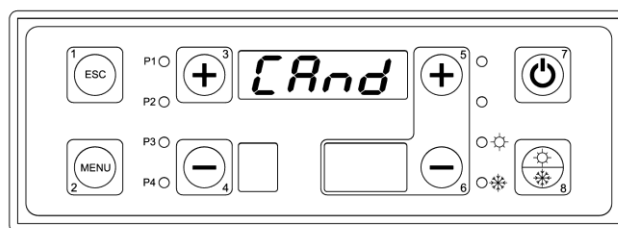
12) Il display superiore mostra il parametro **COCL** da testare. **COCL** è il motore coclea per l' alimentazione del pellet.



\* Il parametro **COCL** è da testare solo se è previsto il suo utilizzo ovvero su caldaie tipo DUPLEX o GRANVIA AUTOMATICA / MANUALE.

13) Premere il tasto n°3.

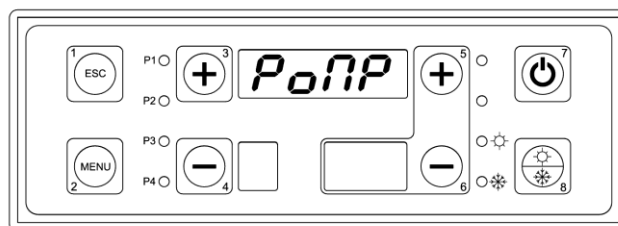
14) Il display superiore mostra il parametro **CAND** da testare. **CAND** è la resistenza di accensione del pellet.



\* Il parametro **CAND** è da testare solo se è previsto il suo utilizzo ovvero su caldaie tipo DUPLEX o GRANVIA AUTOMATICA.

15) Premere il tasto n°3.

16) Il display superiore mostra il parametro **POMP** da testare. **POMP** è la pompa impianto (PI).



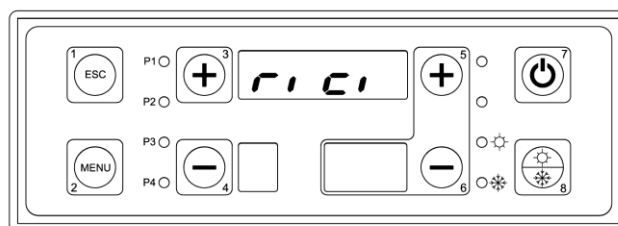
17) Premere il tasto **MENU'**(sul display superiore compare **OFF** lampeggiante).

18) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il valore in **ON** e fare la verifica uscita pompa impianto (PI) ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiere staffa.

19) Premere il tasto **ESC**.

20) Premere il tasto n°3.

21) Il display superiore mostra il parametro **RICI** da testare. **RICI** è la pompa di ricircolo o anticondensa (PR).



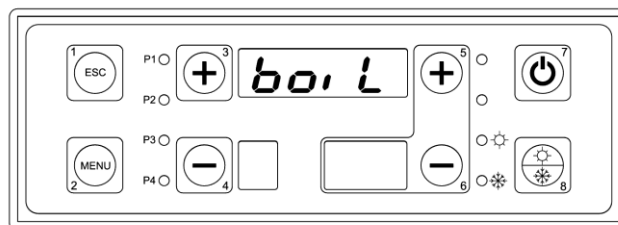
22) Premere il tasto **MENU'**(sul display superiore compare **OFF** lampeggiante).

23) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il valore in **ON** e fare la verifica uscita pompa ricircolo (PR) ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiere staffa.

24) Premere il tasto **ESC**.

25) Premere il tasto n°3.

26) Il display superiore mostra il parametro **BOIL** da testare. **BOIL** è la pompa bollitore (PB).



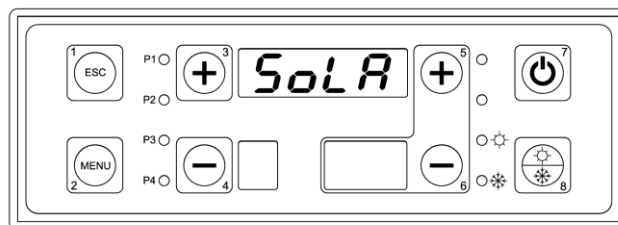
27) Premere il tasto **MENU'**(sul display superiore compare **OFF** lampeggiante).

28) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il valore in **ON** e fare la verifica uscita pompa bollitore (PB) ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiere staffa.

29) Premere il tasto **ESC**.

30) Premere il tasto n°3.

31) Il display superiore mostra il parametro **SOLA** da testare. **SOLA** è la pompa pannelli solari (**PS**).



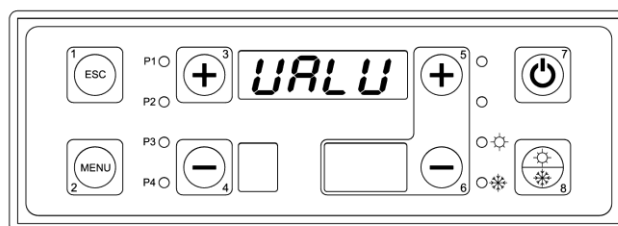
32) Premere il tasto **MENU'**(sul display superiore compare **OFF** lampeggiante).

33) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il valore in **ON** e fare la verifica uscita pompa pannelli solari (**PS**) ai morsetti 13 - 14 - 15 della morsettiera staffa.

34) Premere il tasto **ESC**.

35) Premere il tasto n°3.

36) Il display superiore mostra il parametro **VALV** da testare. **VALV** è la valvola deviatrice (**VD**).



37) Premere il tasto **MENU'**(sul display superiore compare **OFF** lampeggiante).

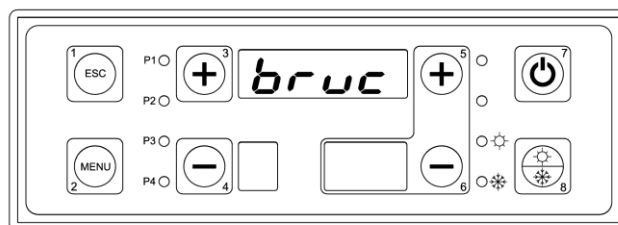
38) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il valore in **ON** e fare la verifica uscita valvola deviatrice (**VD**) ai morsetti 23 - 24 - 25 della morsettiera staffa.

\* Il parametro **VALV** è da testare solo se è previsto il suo utilizzo ovvero su caldaie tipo FUEGO COMBI.

39) Premere il tasto **ESC**.

40) Premere il tasto n°3.

41) Il display superiore mostra il parametro **BRUC** da testare. **BRUC** è il bruciatore a gas / gasolio nelle caldaie combinate.



42) Premere il tasto **MENU'**(sul display superiore compare **OFF** lampeggiante).

43) Con i tasti n°3 e n°4 modificare il valore in **ON** e fare la verifica uscita bruciatore gas / gasolio ai morsetti 20 - 21 - 22 della morsettiera staffa.

\* Il parametro **BRUC** è da testare solo se è previsto il suo utilizzo ovvero su caldaie tipo FUEGO COMBI.

44) Premere il tasto **ESC**.

## 8.5. Funzionamento estate / inverno

Questa funzione del termostatore permette la gestione differenziata dell'acqua in caldaia, per il periodo estivo e quello invernale. Il suo funzionamento è gestibile dal pannello comandi premendo il tasto estate / inverno (n°8) per 5 secondi.



**POSIZIONE INVERNO** La pompa impianto **PI** è abilitata al funzionamento.



**POSIZIONE ESTATE** La pompa impianto **PI** non è abilitata al funzionamento. Sarà abilitata solo la pompa bollitore/puffer combi se configurata nel sistema.

## 9. 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 STEP S.p.a. 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 STEP. L'eventuale messa in opera di impianti non conformi a quanto indicato, o comunque non autorizzati, provocherà l'annullamento della garanzia.



**IMPORTANTE:** Per il corretto funzionamento del generatore è obbligatoria l'installazione della pompa di ricircolo.



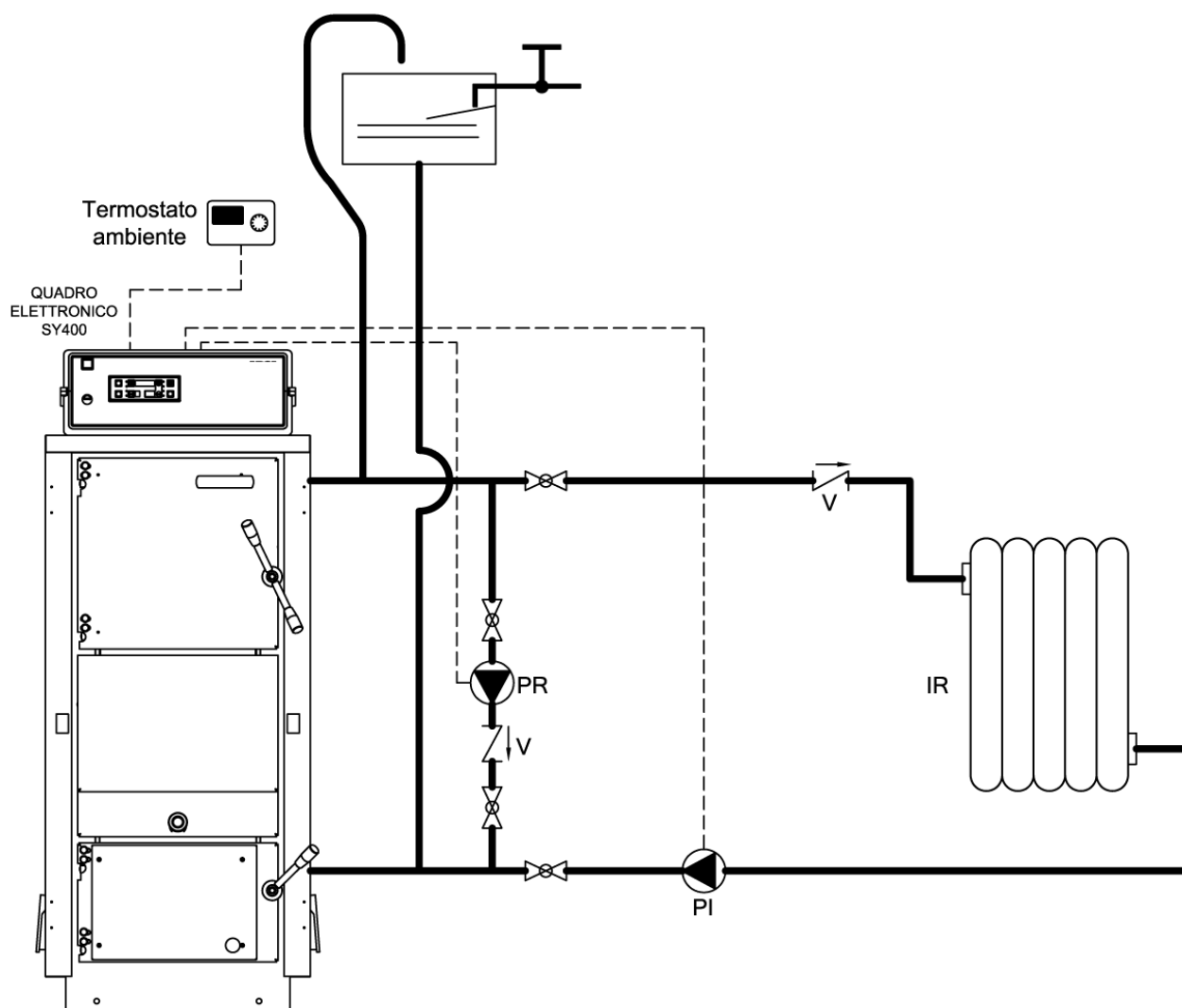
**L'ASSENZA DELLA POMPA DI RICIRCOLO E' CAUSA DI DECADENZA DELLA GARANZIA.**

### 9.1. Schemi indicativi per impianto solo riscaldamento a vaso aperto

L'impianto solo riscaldamento è composto dalle seguenti parti:

1. **Sonda mandata caldaia (S4):** è posizionata nel pozzetto vicino alla mandata caldaia (attacco A6) e su questa leggiamo tutti i termostati acqua per i cambi di stato macchina e per le abilitazioni al funzionamento delle pompe.
2. **Sonda ritorno caldaia (S5):** è posizionata nel pozzetto vicino al ritorno caldaia (attacco A7) e serve per il funzionamento della pompa di ricircolo o anticondensa (PR).
3. **Pompa impianto (PI):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-IMPIANTO[A01]**, ma si attiverà realmente solo dietro consenso del termostato ambiente. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
4. **Pompa di ricircolo o anticondensa (PR):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-RICIRCOLO[A14]**, ma si attiverà realmente solo se la temperatura dell'acqua di mandata sarà superiore di quella di ritorno, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER RICIRCOLO[d00]** del menù protetto. Resta sempre attiva, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).

### 9.1.1. Schema indicativo solo riscaldamento a vaso aperto



#### Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo (anticondensa)	IR	Impianto di riscaldamento



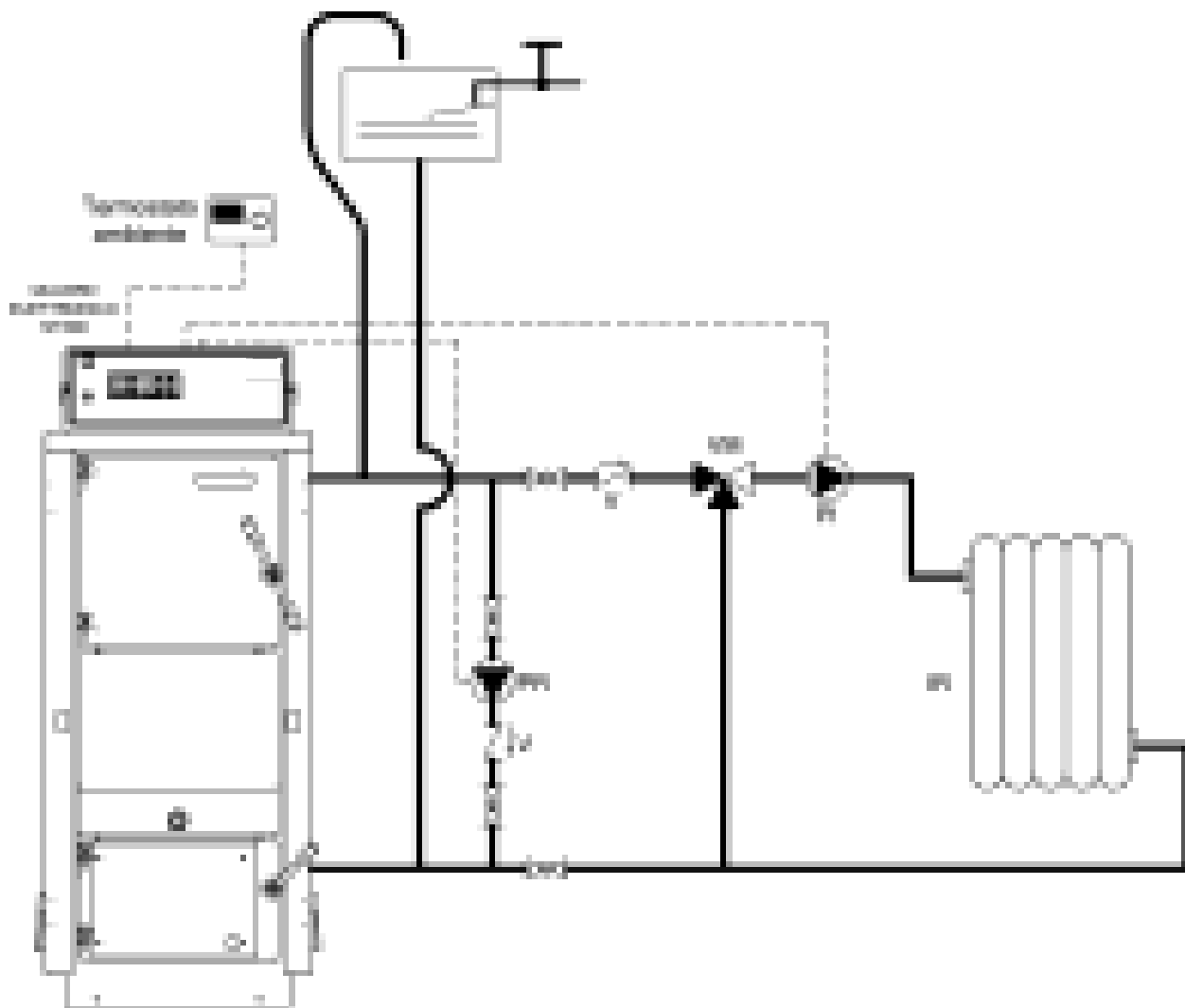
**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0000 -

#### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



## 9.1.2. Schema indicativo solo riscaldamento a vaso aperto con valvola miscelatrice



Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	VM	Valvola miscelatrice
IR	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0000 -

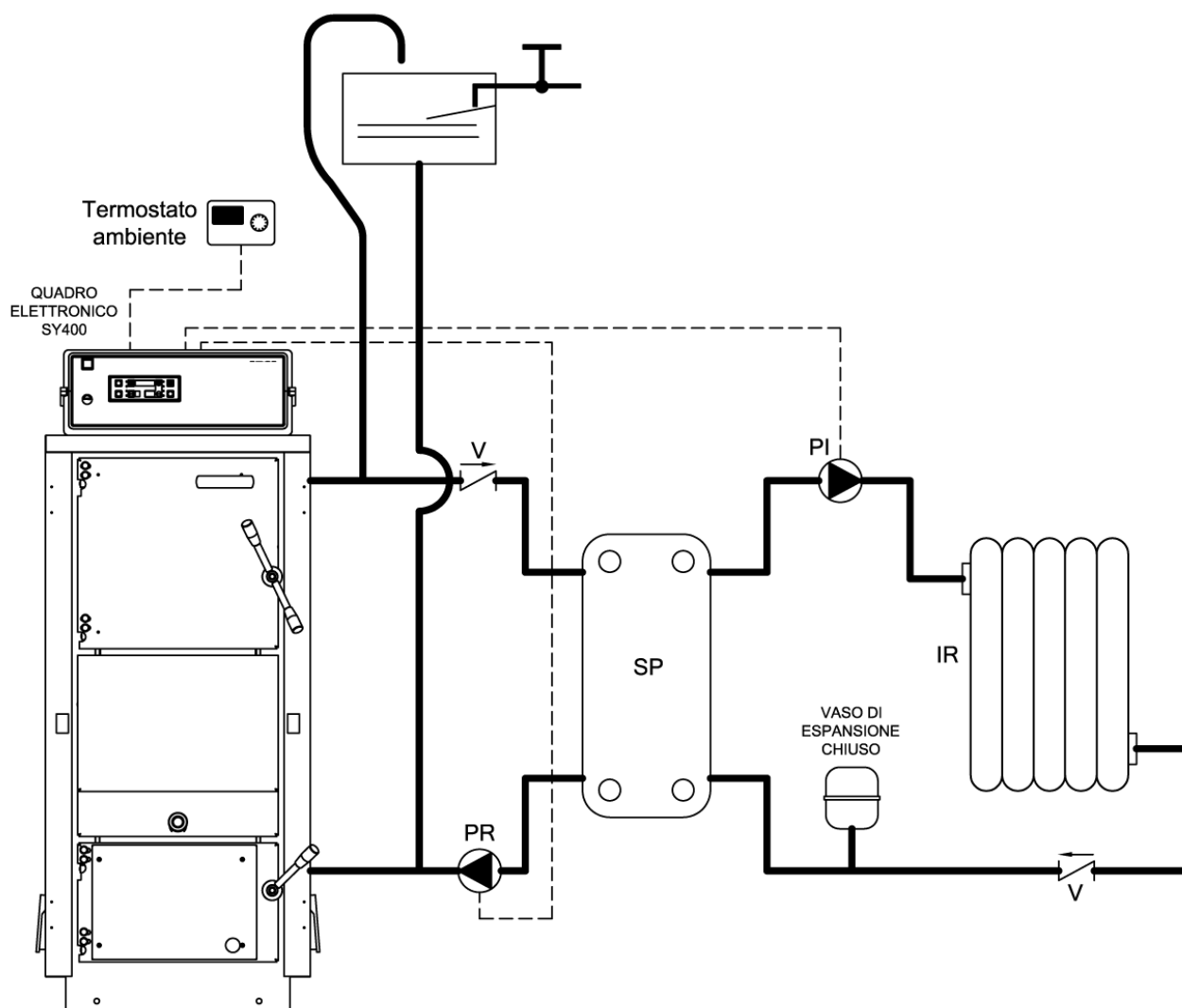
- CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**ATTENZIONE:** la valvola miscelatrice **VM** non è gestita dalla centralina SY 400 ma avrà una regolazione indipendente.

### 9.1.3. Schema indicativo solo riscaldamento con scambiatore a piastre



#### Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	IR	Impianto di riscaldamento
IR	Impianto di riscaldamento	SP	Scambiatore a piastre

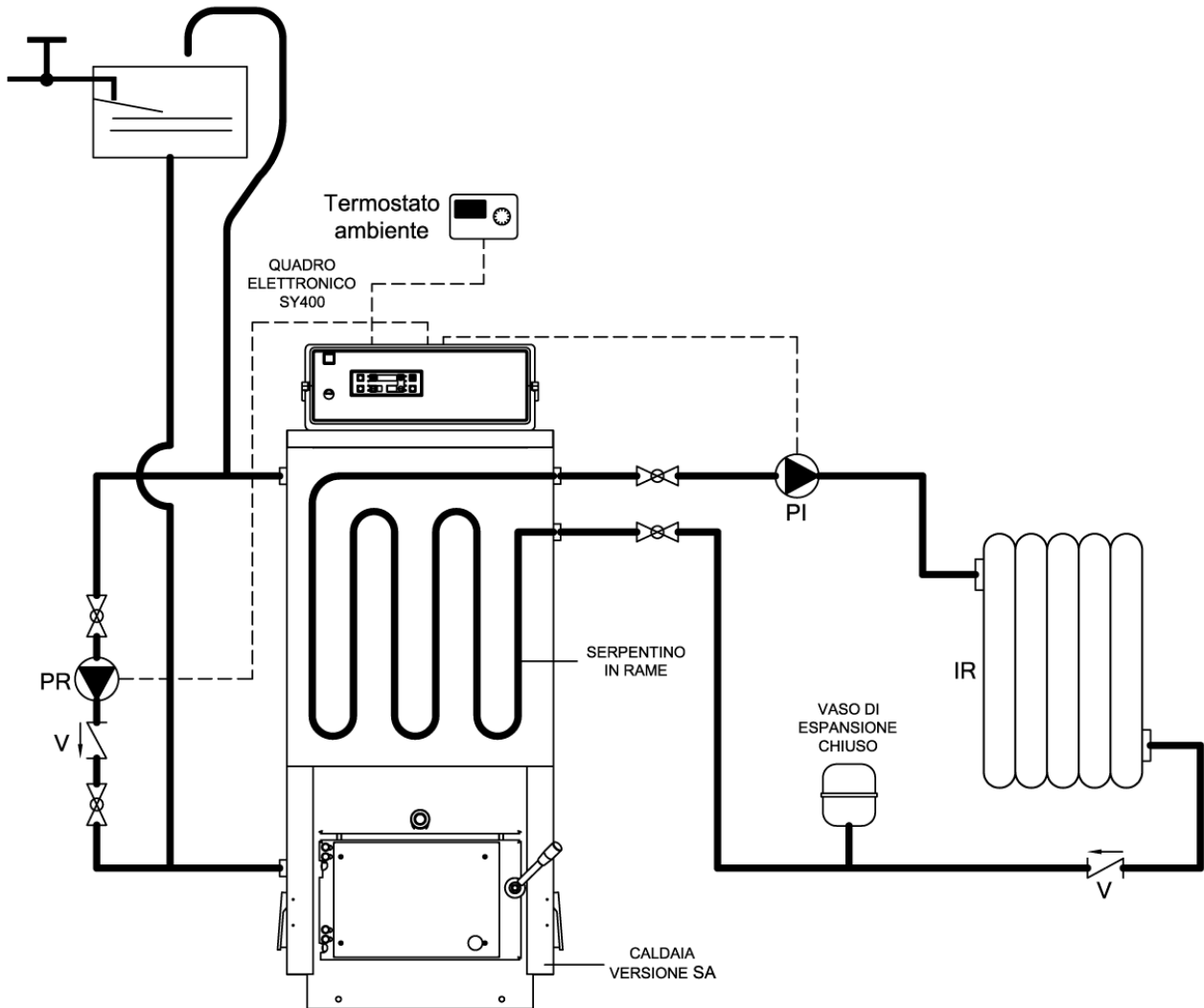


**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0000 -

#### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.

9.1.4. Schema indicativo solo riscaldamento a vaso chiuso su scambiatore sanitario caldaia (versione SA)



Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	IR	Impianto di riscaldamento



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0000 -

- CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto PI connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo PR connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Termostato ambiente TA connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



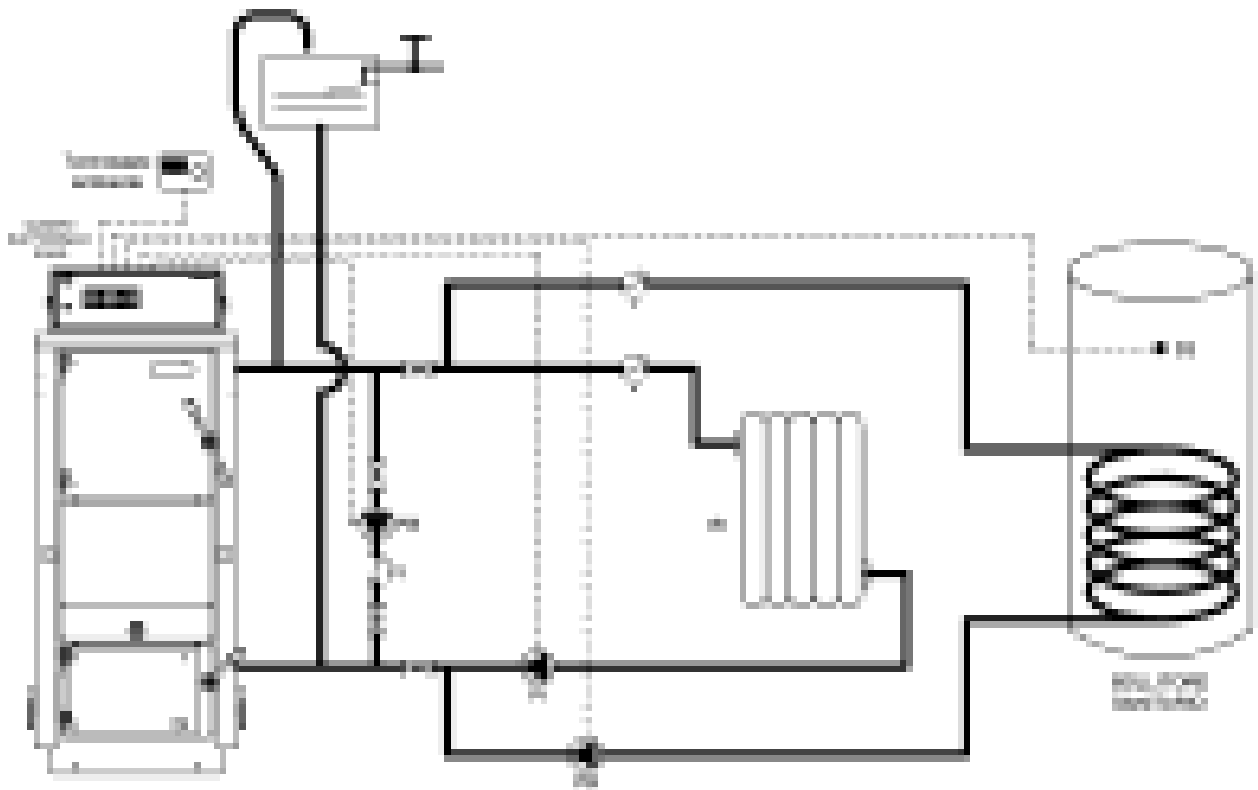
**NOTE:** lo schema prevede il vaso di espansione aperto sul circuito corpo caldaia e il vaso di espansione chiuso sul resto dell' impianto. I circuiti sono separati grazie allo scambiatore in rame immerso nella caldaia a legna e non necessita quindi di scambiatore a piastre. Questo schema richiede tassativamente i modelli di caldaie a legna versione SA. E' consigliato il mantenimento di una temperatura di circa 80°C su caldaia a legna per avere una temperatura in uscita dallo scambiatore in rame di circa 65°C diretta all' impianto di riscaldamento.

## 9.2. Schemi indicativi per impianto riscaldamento con bollitore sanitario

L' impianto riscaldamento con bollitore sanitario è composto dalle seguenti parti:

1. **Sonda mandata caldaia (S4):** è posizionata nel pozzetto vicino alla mandata caldaia (attacco A6) e su questa leggiamo tutti i termostati acqua per i cambi di stato macchina e per le abilitazioni al funzionamento delle pompe.
2. **Sonda ritorno caldaia (S5):** è posizionata nel pozzetto vicino al ritorno caldaia (attacco A7) e serve per il funzionamento della pompa di ricircolo o anticondensa (PR).
3. **Sonda bollitore punto alto (S3):** è posizionata nel pozzetto nel punto alto del bollitore sanitario e la utilizziamo per la gestione della pompa bollitore (PB).
4. **Sonda bollitore punto basso (S2):** è posizionata nel pozzetto nel punto basso del bollitore sanitario e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
5. **Sonda pannelli solari (S1):** è posizionata sulla mandata del collettore del pannello solare e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
6. **Pompa impianto (PI):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-IMPIANTO[A01]** con pompa boiler spenta, ma si attiva realmente solo dietro consenso del termostato ambiente. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
7. **Pompa di ricircolo o anticondensa (PR):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-RICIRCOLO[A14]**, ma si attiverà realmente solo se la temperatura dell'acqua di mandata sarà superiore di quella di ritorno, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER RICIRCOLO[d00]** del menù protetto. Resta sempre attiva, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
8. **Pompa bollitore (PB):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-BOILER[A15]**, ma si attiva realmente solo se la temperatura della parte alta del boiler è al disotto del termostato **TH-BOILER-SANITARIO[A32]**. Si spegne quando la temperatura dell'acqua del boiler nel punto alto raggiunge il valore di suddetto termostato. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
9. **Pompa pannelli solari (PS):** si attiva se la temperatura dell'acqua del collettore dei pannelli solari è superiore di quella della parte bassa del boiler, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER SOLARE[d16]** del menù protetto. Se la temperatura dell'acqua della parte alta del boiler raggiunge il termostato **TH-BOILER-SICUR[A35]**, per questioni di sicurezza la pompa verrà staccata. In caso di allarme antigelo pannelli solari (temperatura acqua pannelli inferiore al termostato **TH-SOLARE-ICE[A48]**) la pompa verrà attivata a tratti con tempi di pausa pari al parametro **TIME SOLARE ICE OFF[t37]** e tempi di lavoro pari a **TIME SOLARE ICE ON[t36]**.

## 9.2.1. Schema indicativo riscaldamento a vaso aperto con bollitore sanitario



Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	IR	Impianto di riscaldamento
PB	Pompa bollitore sanitario	S3	Sonda bollitore punto alto (opzionale)



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0001 -

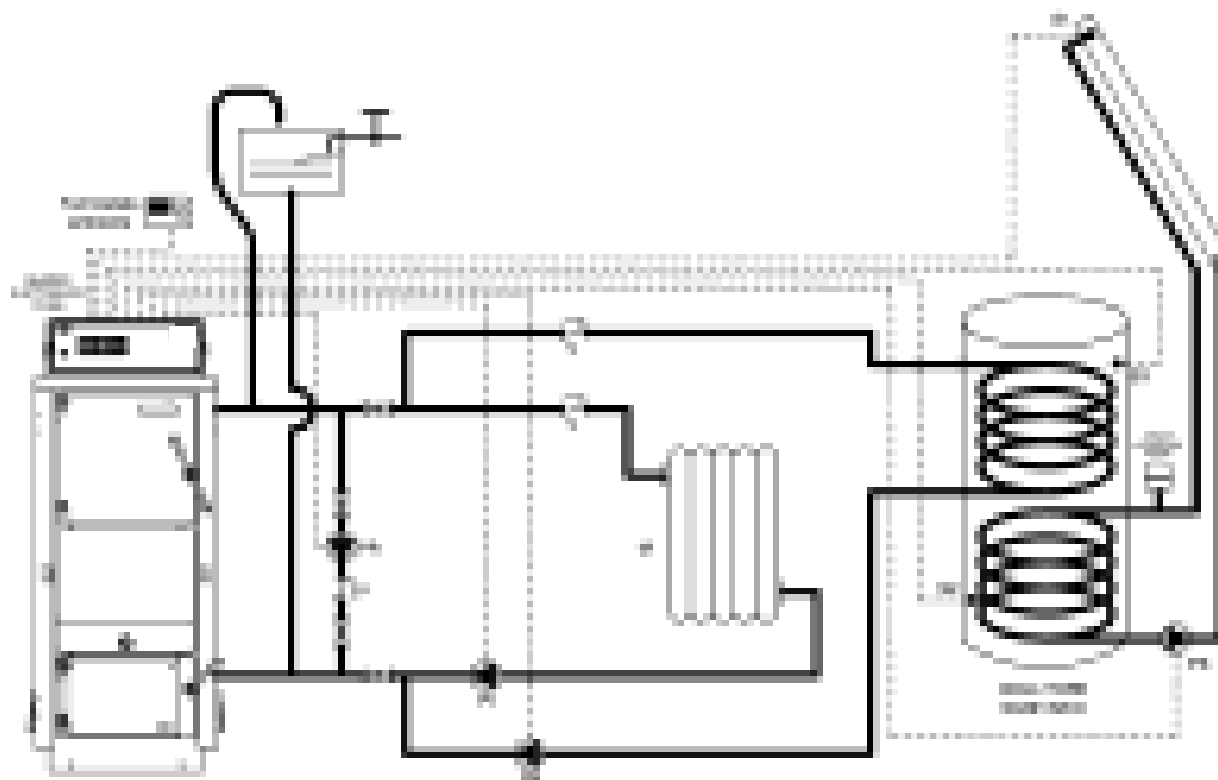
### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Sonda bollitore **S3** (opzionale) connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**NOTE:** lo schema prevede l'installazione di un bollitore sanitario per la produzione dell'acqua calda sanitaria in precedenza sull'impianto di riscaldamento.  
Sulla centralina SY400 della caldaia è possibile scegliere la funzione estate / inverno.  
In inverno sono abilitate al funzionamento sia la **PI** (pompa impianto) che la **PB** (pompa bollitore) in precedenza.  
In estate è abilitata solo la **PB** (pompa bollitore).

**9.2.2. Schema indicativo riscaldamento a vaso aperto con bollitore sanitario doppio serpentino e pannelli solari**



Legenda:

PI	Pompa impianto	S1	Sonda pannelli solari (opzionale)
PR	Pompa ricircolo	S2	Sonda punto basso bollitore (opzionale)
PB	Pompa bollitore sanitario	S3	Sonda bollitore punto alto (opzionale)
PS	Pompa pannello solare	V	Valvola di ritegno
IR	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0003 -

**- CONNESSIONI ELETTRICHE:**

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Pompa pannelli solari **PS** connessa elettricamente ai morsetti 13 - 14 - 15 della morsettiera staffa.
- Sonda bollitore punto alto **S3** connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Sonda bollitore punto basso **S2** connessa elettricamente ai morsetti 41 - 42 della scheda elettronica.
- Sonda pannelli solari **S1** connessa elettricamente ai morsetti 39 - 40 della scheda elettronica.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**NOTE:** lo schema prevede l'installazione di un bollitore sanitario doppio serpentino per la produzione dell'acqua calda sanitaria in precedenza sull'impianto di riscaldamento con l'integrazione dei pannelli solari.

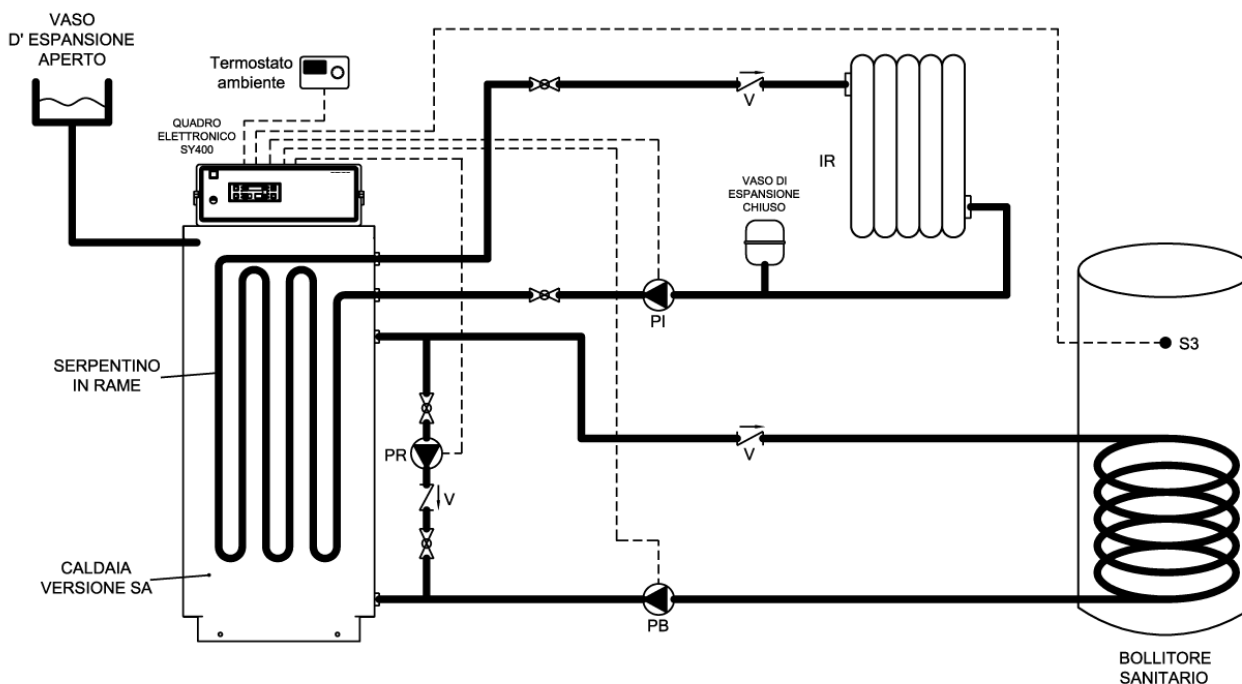
La pompa **PS** (pannelli solari) viene gestita direttamente dalla centralina SY400 della caldaia tramite il differenziale tra la sonda **S1** e la sonda **S2**. Nel periodo invernale è presente la funzione antigelo.

Sulla centralina SY400 della caldaia è possibile scegliere la funzione estate / inverno.

In inverno sono abilitate al funzionamento sia la **PI** (pompa impianto) che la **PB** (pompa bollitore) in precedenza.

In estate è abilitata solo la **PB** (pompa bollitore).

### 9.2.3. Schema indicativo riscaldamento con caldaia a legna (vaso aperto) con impianto di riscaldamento a vaso chiuso su serpentino in rame (versione SA) + bollitore sanitario



#### Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	IR	Impianto di riscaldamento
PB	Pompa bollitore sanitario	S3	Sonda bollitore punto alto (opzionale)



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0001 -

#### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Sonda bollitore **S3** (opzionale) connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**NOTE:** lo schema prevede il vaso di espansione aperto sul circuito corpo caldaia e il vaso di espansione chiuso sul resto dell' impianto. I circuiti sono separati grazie allo scambiatore in rame immerso nella caldaia a legna e non necessita quindi di scambiatore a piastre.

Questo schema richiede tassativamente i modelli di caldaie a legna versione **SA**

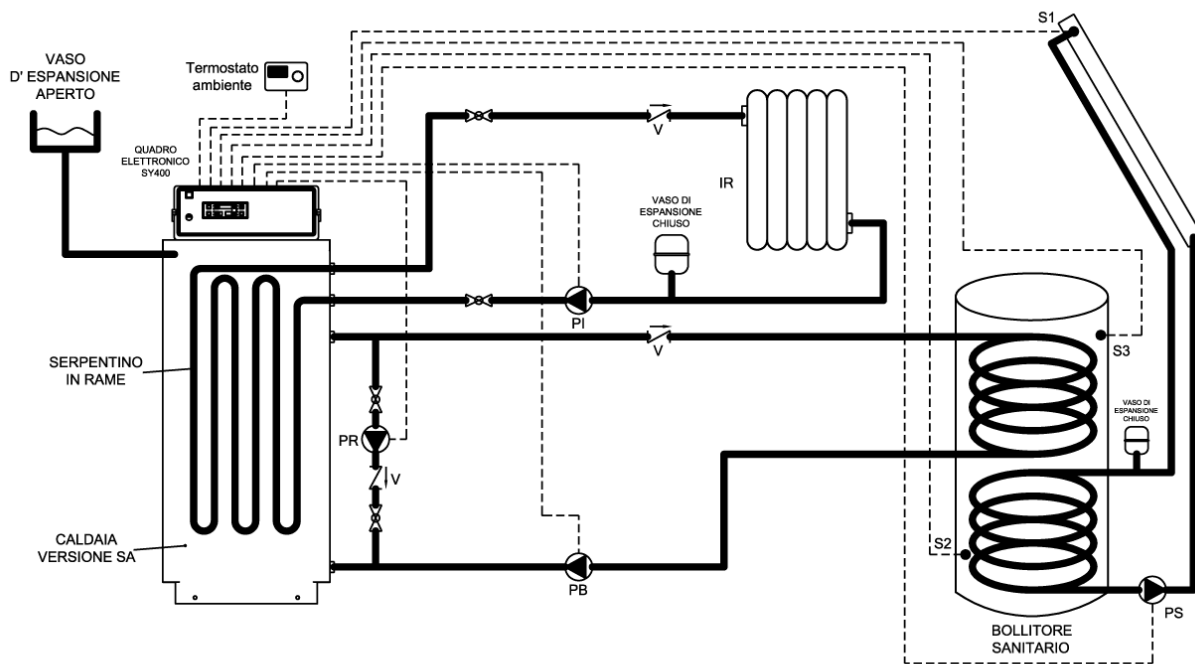
Lo schema prevede inoltre l' installazione di un bollitore sanitario per la produzione dell' acqua calda sanitaria in precedenza sull' impianto di riscaldamento.

Sulla centralina SY400 della caldaia è possibile scegliere la funzione estate / inverno.

In inverno sono abilitate al funzionamento sia la **PI** (pompa impianto) che la **PB** (pompa bollitore) in precedenza.

In estate è abilitata solo la **PB** (pompa bollitore).

**9.2.4. Schema indicativo riscaldamento con caldaia a legna (vaso aperto) con impianto di riscaldamento a vaso chiuso su serpentino in rame (versione SA) + bollitore sanitario + pannelli solari**



**Legenda:**

<b>PI</b>	Pompa impianto	<b>S1</b>	Sonda pannello solare (opzionale)
<b>PR</b>	Pompa ricircolo	<b>S2</b>	Sonda bollitore punto basso (opzionale)
<b>PB</b>	Pompa bollitore sanitario	<b>S3</b>	Sonda bollitore punto alto (opzionale)
<b>PS</b>	Pompa pannelli solari	<b>V</b>	Valvola di ritegno
<b>IR</b>	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente **"CONF"** impostare il valore - 0003 -

**- CONNESSIONI ELETTRICHE:**

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Pompa pannelli solari **PS** connessa elettricamente ai morsetti 13 - 14 - 15 della morsettiera staffa.
- Sonda bollitore punto alto **S3** connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Sonda bollitore punto basso **S2** connessa elettricamente ai morsetti 41 - 42 della scheda elettronica.
- Sonda pannelli solari **S1** connessa elettricamente ai morsetti 39 - 40 della scheda elettronica.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**NOTE:** lo schema prevede il vaso di espansione aperto sul circuito corpo caldaia e il vaso di espansione chiuso sul resto dell' impianto. I circuiti sono separati grazie allo scambiatore in rame immerso nella caldaia e non necessita quindi di scambiatore a piastre.

Questo schema richiede tassativamente i modelli di caldaie a legna versione **SA**.

Lo schema prevede inoltre l' installazione di un bollitore sanitario doppio serpentino per la produzione dell' acqua calda sanitaria in precedenza sull' impianto di riscaldamento con l' integrazione dei pannelli solari.

La pompa **PS** (pannelli solari) viene gestita direttamente dalla centralina SY400 della caldaia tramite il differenziale tra la sonda **S1** e la sonda **S2**. Nel periodo invernale è presente la funzione antigelo.

Sulla centralina SY400 della caldaia a legna è possibile scegliere la funzione estate / inverno.

In inverno sono abilitate al funzionamento sia la **PI** (pompa impianto) che la **PB** (pompa bollitore) in precedenza.

In estate è abilitata solo la **PB** (pompa bollitore).

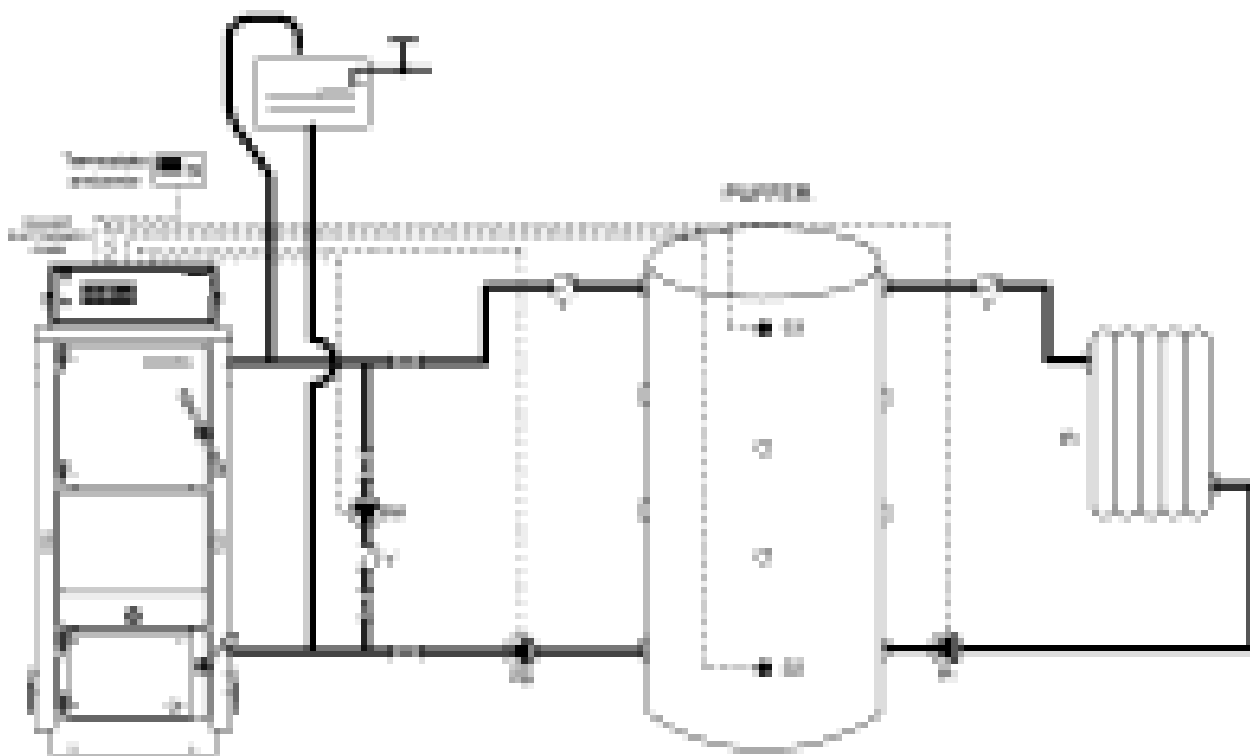


### 9.3. Schemi indicativi per impianto riscaldamento a vaso aperto con puffer o puffer combi

L' impianto riscaldamento con puffer o puffer combi è composto dalle seguenti parti:

1. **Sonda mandata caldaia (S4):** è posizionata nel pozzetto vicino alla mandata caldaia (attacco A6) e su questa leggiamo tutti i termostati acqua per i cambi di stato macchina e per le abilitazioni al funzionamento delle pompe.
2. **Sonda ritorno caldaia (S5):** è posizionata nel pozzetto vicino al ritorno caldaia (attacco A7) e serve per il funzionamento della pompa di ricircolo o anticondensa (PR).
3. **Sonda puffer punto alto (S3):** è posizionata nel pozzetto nel punto alto del puffer e la utilizziamo per la gestione della pompa puffer (PB) e della pompa impianto (PI).
4. **Sonda puffer punto basso (S2):** è posizionata nel pozzetto nel punto basso del puffer e la utilizziamo per la gestione della pompa puffer (PB) e della pompa pannelli solari (PS).
5. **Sonda pannelli solari (S1):** è posizionata sulla mandata del collettore del pannello solare e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
6. **Pompa impianto (PI):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-IMPIANTO-PUFFER[A34]**, ma si attiva realmente solo dietro consenso del termostato ambiente. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
7. **Pompa di ricircolo o anticondensa (PR):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-RICIRCOLO[A14]**, ma si attiverà realmente solo se la temperatura dell'acqua di mandata sarà superiore di quella di ritorno, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER RICIRCOLO[d00]** del menù protetto. Resta sempre attiva, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
8. **Pompa puffer (PB):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-BOILER[A15]**, ma si attiva realmente solo se la temperatura della parte alta del puffer è al disotto del termostato **TH-PUFFER-ON[A33]**. Si spegne quando la temperatura dell'acqua della parte bassa del puffer raggiunge il valore del Termostato **TH-PUFFER-OFF[A48]**. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
9. **Pompa pannelli solari (PS):** si attiva se la temperatura dell'acqua del collettore dei pannelli solari è superiore di quella della parte bassa del boiler, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER SOLARE[d16]** del menù protetto. Se la temperatura dell'acqua della parte alta del boiler raggiunge il termostato **TH-BOILER-SICUR[A35]**, per questioni di sicurezza la pompa verrà staccata. In caso di allarme antigelo pannelli solari (temperatura acqua pannelli inferiore al termostato **TH-SOLARE-ICE[A48]**) la pompa verrà attivata a tratti con tempi di pausa pari al parametro **TIME SOLARE ICE OFF[t37]** e tempi di lavoro pari a **TIME SOLARE ICE ON[t36]**.

### 9.3.1. Schema indicativo riscaldamento a vaso aperto con accumulo inerziale ( puffer )



Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	S3	Sonda puffer punto alto (opzionale)
PB	Pompa carico puffer	S2	Sonda puffer punto basso (opzionale)
IR	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0002 -

#### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa puffer **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Sonda puffer punto alto **S3** connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Sonda puffer punto basso **S2** connessa elettricamente ai morsetti 41 - 42 della scheda elettronica
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.

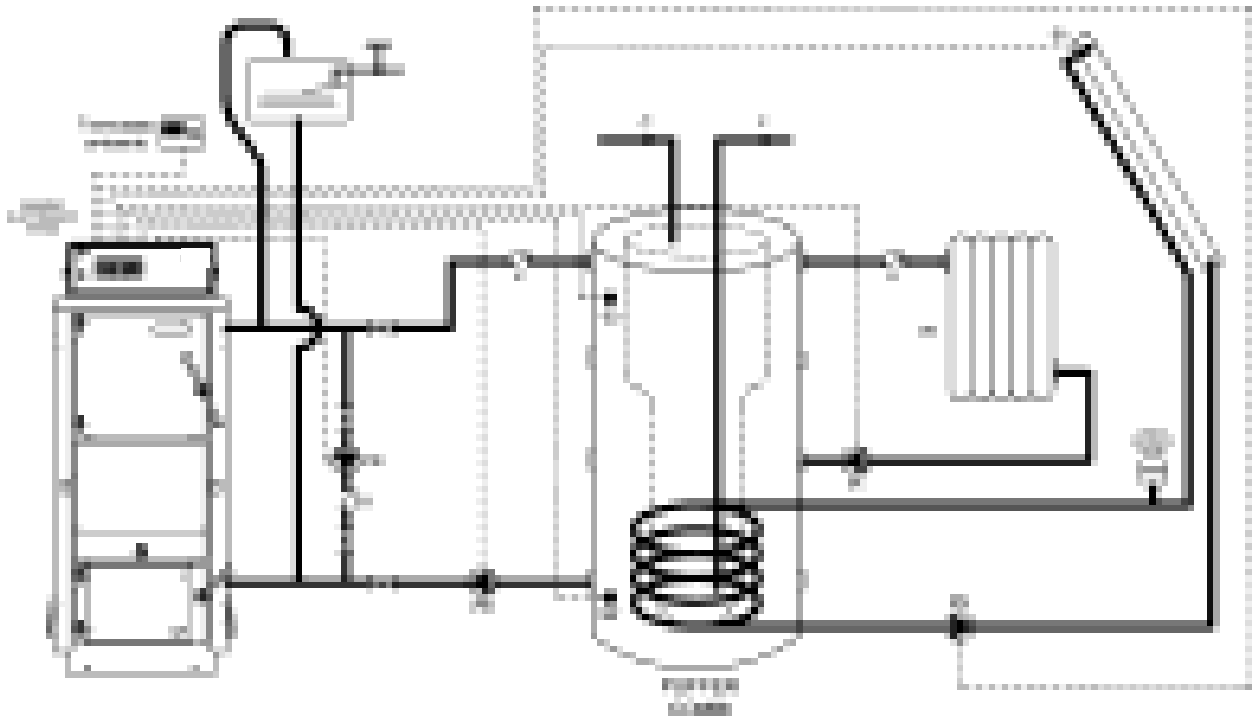


**NOTE:** lo schema prevede l'installazione di un accumulo inerziale (puffer) tra la caldaia e l'impianto di riscaldamento.

La pompa di carico puffer **PB** funziona tramite le temperature lette dalle sonde **S3** e **S2**.

La pompa impianto **PI** funziona tramite la temperatura letta da **S3** e dal termostato ambiente collegato nella centralina SY400 della caldaia.

**9.3.2. Schema indicativo riscaldamento a vaso aperto con accumulo inerziale combinato ( puffer combi ) + pannelli solari**



**Legenda:**

<b>PI</b>	Pompa impianto	<b>S1</b>	Sonda pannelli solari (opzionale)
<b>PR</b>	Pompa ricircolo	<b>S2</b>	Sonda puffer punto basso (opzionale)
<b>PB</b>	Pompa carico puffer	<b>S3</b>	Sonda puffer punto alto (opzionale)
<b>PS</b>	Pompa pannello solare	<b>V</b>	Valvola di ritegno
<b>IR</b>	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente “CONF” impostare il valore - 0004 -

**- CONNESSIONI ELETTRICHE:**

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettieria staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettieria staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettieria staffa.
- Pompa pannelli solari **PS** connessa elettricamente ai morsetti 13 - 14 - 15 della morsettieria staffa.
- Sonda puffer punto alto **S3** connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Sonda puffer punto basso **S2** connessa elettricamente ai morsetti 41 - 42 della scheda elettronica.
- Sonda pannelli solari **S1** connessa elettricamente ai morsetti 39 - 40 della scheda elettronica.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettieria staffa.



**NOTE:** lo schema prevede l'installazione di un accumulo inerziale combinato (puffer combi) tra la caldaia e l'impianto di riscaldamento con l'integrazione del pannello solare.

La pompa **PS** (pannelli solari) viene gestita direttamente dalla centralina SY400 della caldaia tramite il differenziale tra la sonda **S1** e la sonda **S2**. Nel periodo invernale è presente la funzione antigelo.

La pompa di carico puffer **PB** funziona tramite le temperature lette dalle sonde **S3** e **S2**.

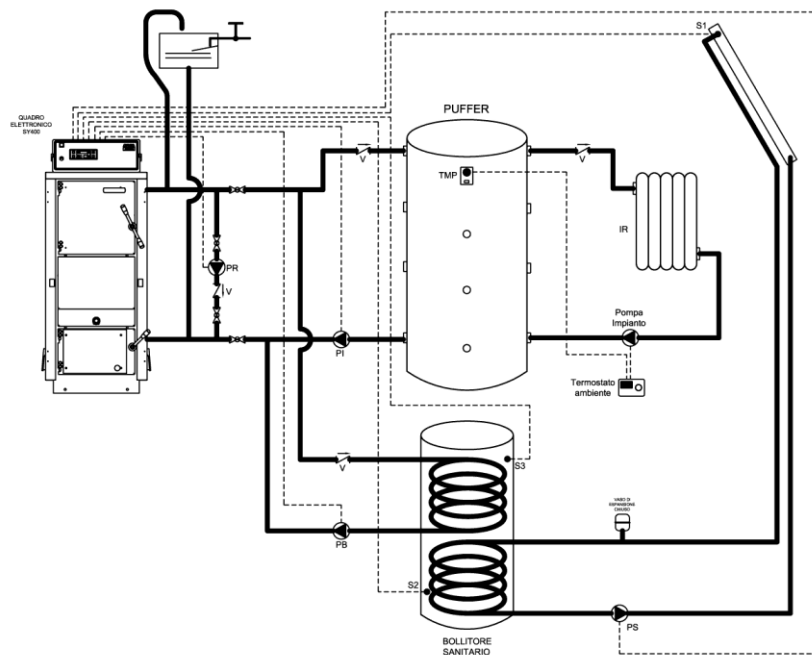
La pompa impianto **PI** funziona tramite la temperatura letta da **S3** e dal termostato ambiente collegato nella centralina SY400 della caldaia.

#### 9.4. Schemi indicativi per impianto riscaldamento a vaso aperto con bollitore sanitario e puffer

L' impianto riscaldamento con bollitore sanitario e puffer è composto dalle seguenti parti:

1. **Sonda mandata caldaia (S4):** è posizionata nel pozzetto vicino alla mandata caldaia (attacco A6) e su questa leggiamo tutti i termostati acqua per i cambi di stato macchina e per le abilitazioni al funzionamento delle pompe.
2. **Sonda ritorno caldaia (S5):** è posizionata nel pozzetto vicino al ritorno caldaia (attacco A7) e serve per il funzionamento della pompa di ricircolo o anticondensa (PR).
3. **Sonda bollitore sanitario punto alto (S3):** è posizionata nel pozzetto nel punto alto del bollitore sanitario e la utilizziamo per la gestione della pompa bollitore (PB).
4. **Sonda bollitore sanitario punto basso (S2):** è posizionata nel pozzetto nel punto basso del bollitore sanitario e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
5. **Sonda pannelli solari (S1):** è posizionata sulla mandata del collettore del pannello solare e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
6. **Pompa puffer (PI):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-IMPIANTO[A01]** con pompa boiler spenta. Resta sempre attiva in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**). In questa tipologia di impianto idraulico la pompa carico puffer
7. **Pompa di ricircolo o anticondensa (PR):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-RICIRCOLO[A14]**, ma si attiverà realmente solo se la temperatura dell'acqua di mandata sarà superiore di quella di ritorno, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER RICIRCOLO[d00]** del menù protetto. Resta sempre attiva, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
8. **Pompa bollitore (PB):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-BOILER[A15]**, ma si attiva realmente solo se la temperatura della parte alta del boiler è al disotto del termostato **TH-BOILER-SANITARIO[A32]**. Si spegne quando la temperatura dell'acqua del boiler nel punto alto raggiunge il valore di suddetto termostato. Resta sempre attiva in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
9. **Pompa pannelli solari (PS):** si attiva se la temperatura dell'acqua del collettore dei pannelli solari è superiore di quella della parte bassa del boiler, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER SOLARE[d16]** del menù protetto. Se la temperatura dell'acqua della parte alta del boiler raggiunge il termostato **TH-BOILER-SICUR[A35]**, per questioni di sicurezza la pompa verrà staccata. In caso di allarme antigelo pannelli solari (temperatura acqua pannelli inferiore al termostato **TH-SOLARE-ICE[A48]**) la pompa verrà attivata a tratti con tempi di pausa pari al parametro **TIME SOLARE ICE OFF[t37]** e tempi di lavoro pari a **TIME SOLARE ICE ON[t36]**.

**9.4.1. Schema indicativo riscaldamento a vaso aperto con accumulo inerziale (puffer) + bollitore sanitario doppio serpentino e pannelli solari**



**Legenda:**

PI	Pompa carico puffer	S1	Sonda pannelli solari (opzionale)
PR	Pompa ricircolo	S2	Sonda bollitore sanitario punto basso (opzionale)
PB	Pompa bollitore sanitario	S3	Sonda bollitore sanitario punto alto (opzionale)
PS	Pompa pannello solare	V	Valvola di ritegno
IR	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0003 -

**- CONNESSIONI ELETTRICHE:**

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Pompa pannelli solari **PS** connessa elettricamente ai morsetti 13 - 14 - 15 della morsettiera staffa.
- Sonda bollitore sanitario punto alto **S3** connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Sonda bollitore sanitario punto basso **S2** connessa elettricamente ai morsetti 41 - 42 della scheda elettronica.
- Sonda pannelli solari **S1** connessa elettricamente ai morsetti 39 - 40 della scheda elettronica.



**NOTE:** In questa tipologia di impianto utilizziamo l' uscita elettrica **PI** per caricare il puffer mentre la "Pompa impianto" indicata nello schema è il circolatore che carica l' impianto di riscaldamento **IR** dell' abitazione. Questa pompa dovrà essere comandata esternamente al quadro caldaia SY400 e collegata direttamente al termostato ambiente. All' uscita elettrica TA del quadro SY400 dovrà essere presente un ponte in modo da poter permettere alla pompa carico puffer **PI** il funzionamento secondo i parametri di temperatura caldaia.

Si consiglia l' installazione del termostato di minima temperatura puffer **TMP** (tarato a 50°/60°C) da posizionare nel punto alto del serbatoio inerziale e collegato direttamente al termostato ambiente in modo da far azionare la "Pompa impianto" solo se il puffer ha raggiunto la temperatura impostata sul termostato.

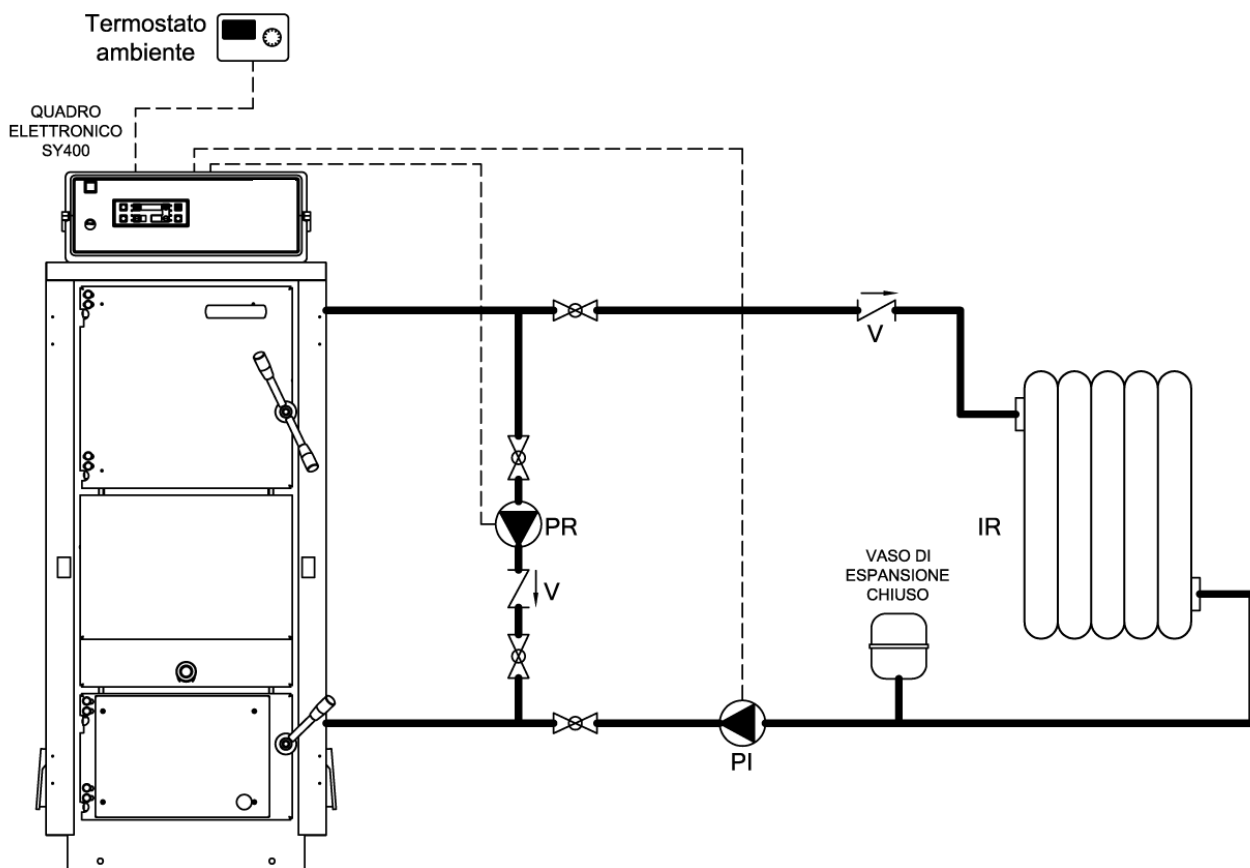
La pompa **PS** (pannelli solari) viene gestita direttamente dalla centralina SY400 della caldaia tramite il differenziale tra la sonda **S1** e la sonda **S2**. Nel periodo invernale è presente la funzione antigelo.

## 9.5. Schemi indicativi per impianto solo riscaldamento a vaso chiuso

L'impianto solo riscaldamento è composto dalle seguenti parti:

1. **Sonda mandata caldaia (S4):** è posizionata nel pozzetto vicino alla mandata caldaia (attacco A6) e su questa leggiamo tutti i termostati acqua per i cambi di stato macchina e per le abilitazioni al funzionamento delle pompe.
2. **Sonda ritorno caldaia (S5):** è posizionata nel pozzetto vicino al ritorno caldaia (attacco A7) e serve per il funzionamento della pompa di ricircolo o anticondensa (PR).
3. **Pompa impianto (PI):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-IMPIANTO[A01]**, ma si attiverà realmente solo dietro consenso del termostato ambiente. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
4. **Pompa di ricircolo o anticondensa (PR):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-RICIRCOLO[A14]**, ma si attiverà realmente solo se la temperatura dell'acqua di mandata sarà superiore di quella di ritorno, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER RICIRCOLO[d00]** del menù protetto. Resta sempre attiva, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).

**9.5.1. Schema indicativo per impianto solo riscaldamento a vaso chiuso**



**Legenda:**

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	IR	Impianto di riscaldamento



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0000 -

**- CONNESSIONI ELETTRICHE:**

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l' installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (attacchi A4 pag.14).

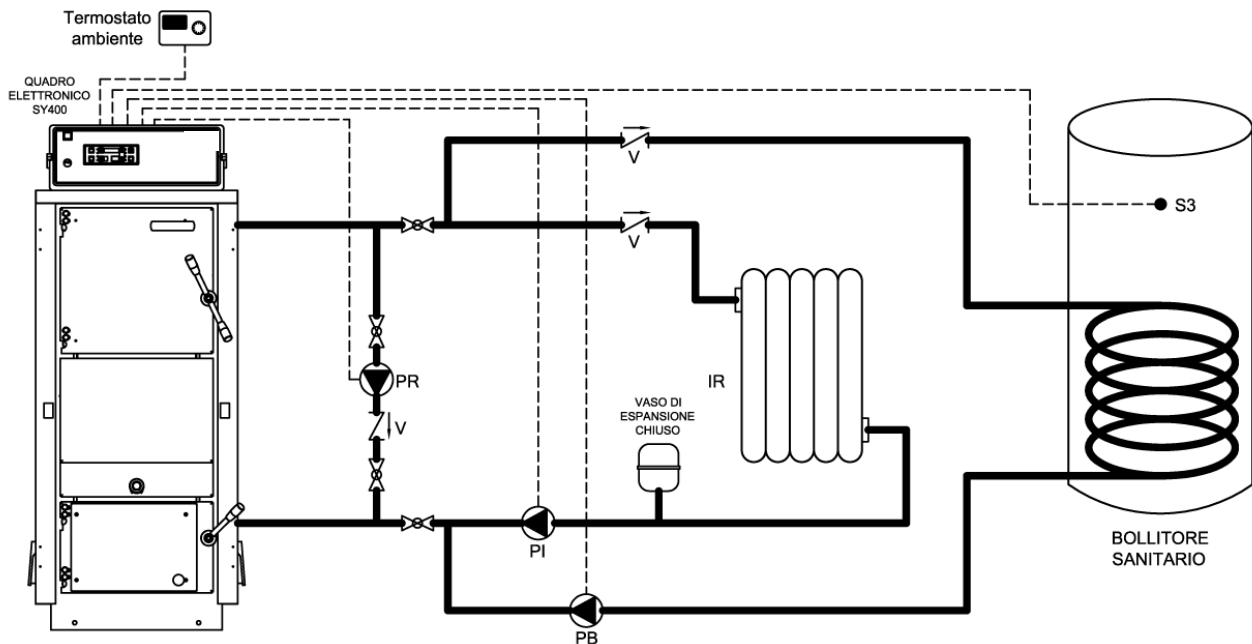
## 9.6. Schemi indicativi per impianto riscaldamento a vaso chiuso con bollitore sanitario

L' impianto riscaldamento con bollitore sanitario è composto dalle seguenti parti:

1. **Sonda mandata caldaia (S4):** è posizionata nel pozzetto vicino alla mandata caldaia (attacco A6) e su questa leggiamo tutti i termostati acqua per i cambi di stato macchina e per le abilitazioni al funzionamento delle pompe.
2. **Sonda ritorno caldaia (S5):** è posizionata nel pozzetto vicino al ritorno caldaia (attacco A7) e serve per il funzionamento della pompa di ricircolo o anticondensa (PR).
3. **Sonda bollitore punto alto (S3):** è posizionata nel pozzetto nel punto alto del bollitore sanitario e la utilizziamo per la gestione della pompa bollitore (PB).
4. **Sonda bollitore punto basso (S2):** è posizionata nel pozzetto nel punto basso del bollitore sanitario e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
5. **Sonda pannelli solari (S1):** è posizionata sulla mandata del collettore del pannello solare e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
6. **Pompa impianto (PI):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-IMPIANTO[A01]** con pompa boiler spenta, ma si attiva realmente solo dietro consenso del termostato ambiente. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
7. **Pompa di ricircolo o anticondensa (PR):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-RICIRCOLO[A14]**, ma si attiverà realmente solo se la temperatura dell'acqua di mandata sarà superiore di quella di ritorno, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER RICIRCOLO[d00]** del menù protetto. Resta sempre attiva, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
8. **Pompa bollitore (PB):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-BOILER[A15]**, ma si attiva realmente solo se la temperatura della parte alta del boiler è al disotto del termostato **TH-BOILER-SANITARIO[A32]**. Si spegne quando la temperatura dell'acqua del boiler nel punto alto raggiunge il valore di suddetto termostato. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
9. **Pompa pannelli solari (PS):** si attiva se la temperatura dell'acqua del collettore dei pannelli solari è superiore di quella della parte bassa del boiler, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER SOLARE[d16]** del menù protetto. Se la temperatura dell'acqua della parte alta del boiler raggiunge il termostato **TH-BOILER-SICUR[A35]**, per questioni di sicurezza la pompa verrà staccata. In caso di allarme antigelo pannelli solari (temperatura acqua pannelli inferiore al termostato **TH-SOLARE-ICE[A48]**) la pompa verrà attivata a tratti con tempi di pausa pari al parametro **TIME SOLARE ICE OFF[t37]** e tempi di lavoro pari a **TIME SOLARE ICE ON[t36]**.



## 9.6.1. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con bollitore sanitario



Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	IR	Impianto di riscaldamento
PB	Pompa bollitore sanitario	S3	Sonda bollitore punto alto (opzionale)



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0001 -

### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Sonda bollitore **S3** (opzionale) connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.

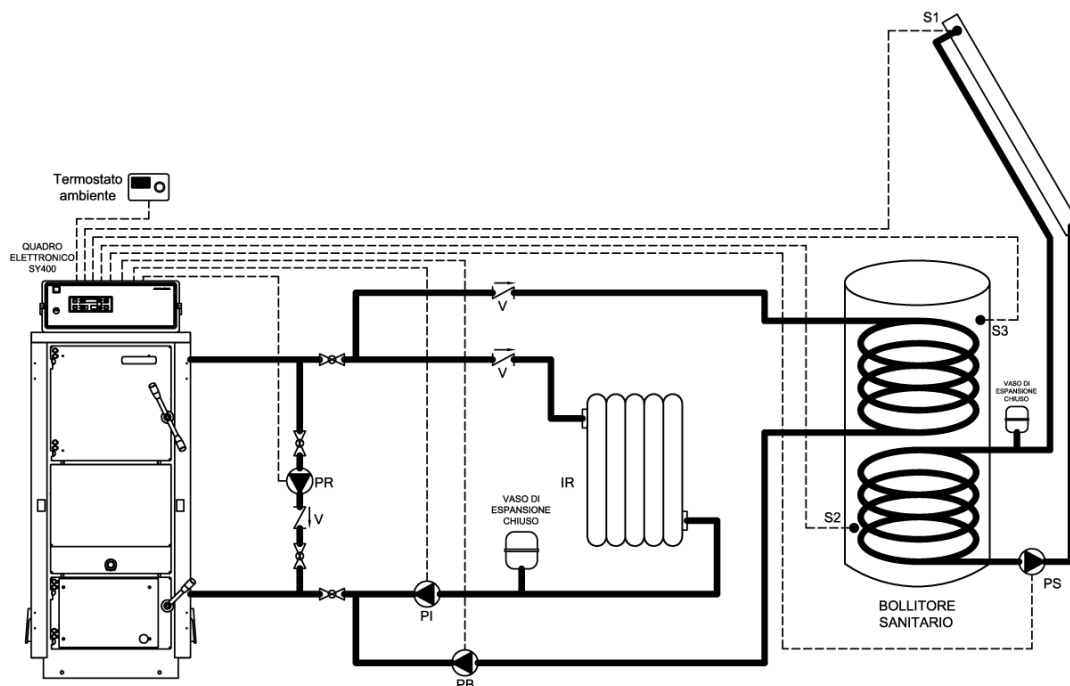


**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l' installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (attacchi A4 pag.13).



**NOTE:** lo schema prevede l' installazione di un bollitore sanitario per la produzione dell' acqua calda sanitaria in precedenza sull' impianto di riscaldamento.  
Sulla centralina SY400 della caldaia è possibile scegliere la funzione estate / inverno.  
In inverno sono abilitate al funzionamento sia la **PI** (pompa impianto) che la **PB** (pompa bollitore) in precedenza.  
In estate è abilitata solo la **PB** (pompa bollitore).

## 9.6.2. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con bollitore sanitario e pannelli solari



Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	S1	Sonda pannello solare (opzionale)
PB	Pompa bollitore sanitario	S2	Sonda bollitore punto basso (opzionale)
PS	Pompa pannello solare	S3	Sonda bollitore punto alto (opzionale)
IR	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0003 -

### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa bollitore sanitario **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Pompa pannelli solari **PS** connessa elettricamente ai morsetti 13 - 14 - 15 della morsettiera staffa.
- Sonda bollitore punto alto **S3** connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Sonda bollitore punto basso **S2** connessa elettricamente ai morsetti 41 - 42 della scheda elettronica.
- Sonda pannelli solari **S1** connessa elettricamente ai morsetti 39 - 40 della scheda elettronica.
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l'installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (attacchi A4 pag.13).



**NOTE:** lo schema prevede l'installazione di un bollitore sanitario doppio serpentino per la produzione dell'acqua calda sanitaria in precedenza sull'impianto di riscaldamento con l'integrazione dei pannelli solari.

La pompa **PS** (pannelli solari) viene gestita direttamente dalla centralina SY400 della caldaia tramite il differenziale tra la sonda **S1** e la sonda **S2**. Nel periodo invernale è presente la funzione antigelo.

Sulla centralina SY400 della caldaia è possibile scegliere la funzione estate / inverno.

In inverno sono abilitate al funzionamento sia la **PI** (pompa impianto) che la **PB** (pompa bollitore) in precedenza.

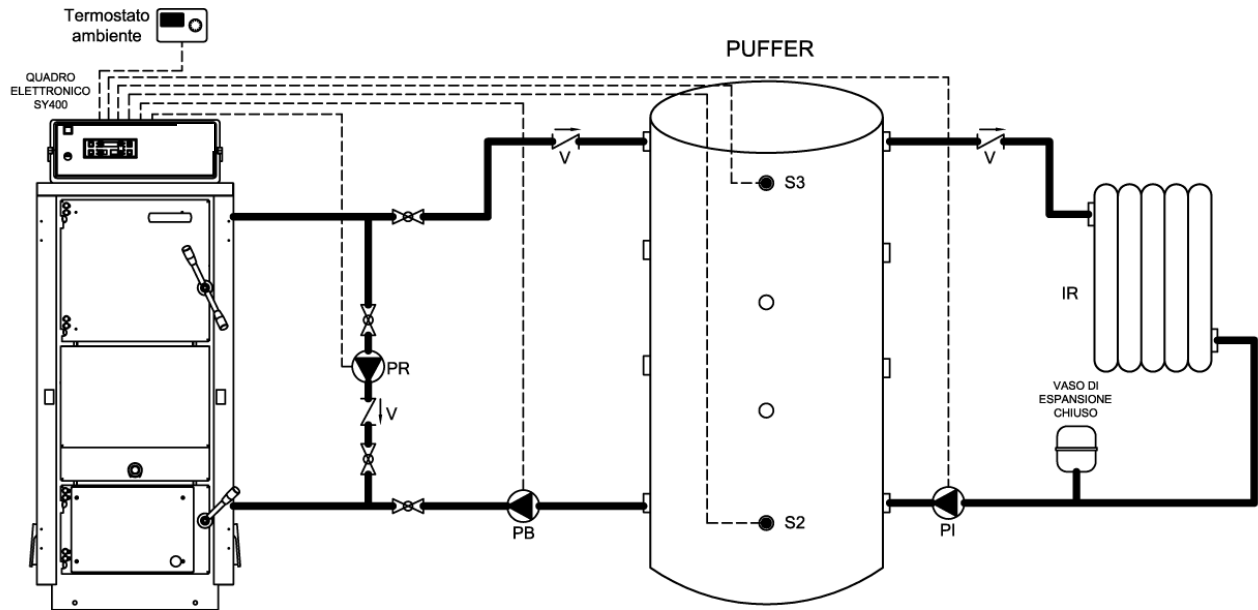
In estate è abilitata solo la **PB** (pompa bollitore).

## 9.7. Schemi indicativi per impianto riscaldamento a vaso chiuso con puffer o puffer combi

L' impianto riscaldamento con puffer o puffer combi è composto dalle seguenti parti:

1. **Sonda mandata caldaia (S4):** è posizionata nel pozzetto vicino alla mandata caldaia (attacco A6) e su questa leggiamo tutti i termostati acqua per i cambi di stato macchina e per le abilitazioni al funzionamento delle pompe.
2. **Sonda ritorno caldaia (S5):** è posizionata nel pozzetto vicino al ritorno caldaia (attacco A7) e serve per il funzionamento della pompa di ricircolo o anticondensa (PR).
3. **Sonda puffer punto alto (S3):** è posizionata nel pozzetto nel punto alto del puffer e la utilizziamo per la gestione della pompa puffer (PB) e della pompa impianto (PI).
4. **Sonda puffer punto basso (S2):** è posizionata nel pozzetto nel punto basso del puffer e la utilizziamo per la gestione della pompa puffer (PB) e della pompa pannelli solari (PS).
5. **Sonda pannelli solari (S1):** è posizionata sulla mandata del collettore del pannello solare e la utilizziamo per la gestione della pompa pannelli solari (PS).
6. **Pompa impianto (PI):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-IMPIANTO-PUFFER[A34]**, ma si attiva realmente solo dietro consenso del termostato ambiente. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
7. **Pompa di ricircolo o anticondensa (PR):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-RICIRCOLO[A14]**, ma si attiverà realmente solo se la temperatura dell'acqua di mandata sarà superiore di quella di ritorno, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER RICIRCOLO[d00]** del menù protetto. Resta sempre attiva, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
8. **Pompa puffer (PB):** è abilitata al funzionamento sopra il termostato **TH-POMPA-BOILER[A15]**, ma si attiva realmente solo se la temperatura della parte alta del puffer è al disotto del termostato **TH-PUFFER-ON[A33]**. Si spegne quando la temperatura dell'acqua della parte bassa del puffer raggiunge il valore del Termostato **TH-PUFFER-OFF[A48]**. Resta sempre attiva, non curandosi del termostato ambiente, in caso di allarme antigelo (temperatura acqua di mandata inferiore al termostato **TH-CALDAIA-ICE[A00]**) o di funzionamento anti inerzia (temperatura acqua di mandata superiore al termostato **TH-CALDAIA-SICUR[A04]**).
9. **Pompa pannelli solari (PS):** si attiva se la temperatura dell'acqua del collettore dei pannelli solari è superiore di quella della parte bassa del boiler, di un delta espresso del valore del parametro **DIFFERENZIALE PER SOLARE[d16]** del menù protetto. Se la temperatura dell'acqua della parte alta del boiler raggiunge il termostato **TH-BOILER-SICUR[A35]**, per questioni di sicurezza la pompa verrà staccata. In caso di allarme antigelo pannelli solari (temperatura acqua pannelli inferiore al termostato **TH-SOLARE-ICE[A48]**) la pompa verrà attivata a tratti con tempi di pausa pari al parametro **TIME SOLARE ICE OFF[t37]** e tempi di lavoro pari a **TIME SOLARE ICE ON[t36]**.

## 9.7.1. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con accumulo inerziale (puffer)



### Legenda:

PI	Pompa impianto	V	Valvola di ritegno
PR	Pompa ricircolo	S2	Sonda bollitore punto basso (opzionale)
PB	Pompa bollitore sanitario	S3	Sonda bollitore punto alto (opzionale)
IR	Impianto di riscaldamento		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "CONF" impostare il valore - 0002 -

### - CONNESSIONI ELETTRICHE:

- Pompa impianto **PI** connessa elettricamente ai morsetti 4 - 5 - 6 della morsettiera staffa.
- Pompa ricircolo **PR** connessa elettricamente ai morsetti 7 - 8 - 9 della morsettiera staffa.
- Pompa puffer **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 della morsettiera staffa.
- Sonda puffer punto alto **S3** connessa elettricamente ai morsetti 43 - 44 della scheda elettronica.
- Sonda puffer punto basso **S2** connessa elettricamente ai morsetti 41 - 42 della scheda elettronica
- Termostato ambiente **TA** connesso elettricamente ai morsetti 16 - 17 della morsettiera staffa.



**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l' installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (attacchi A4 pag.13).



**NOTE:** lo schema prevede l' installazione di un accumulo inerziale (puffer) tra la caldaia e l' impianto di riscaldamento.

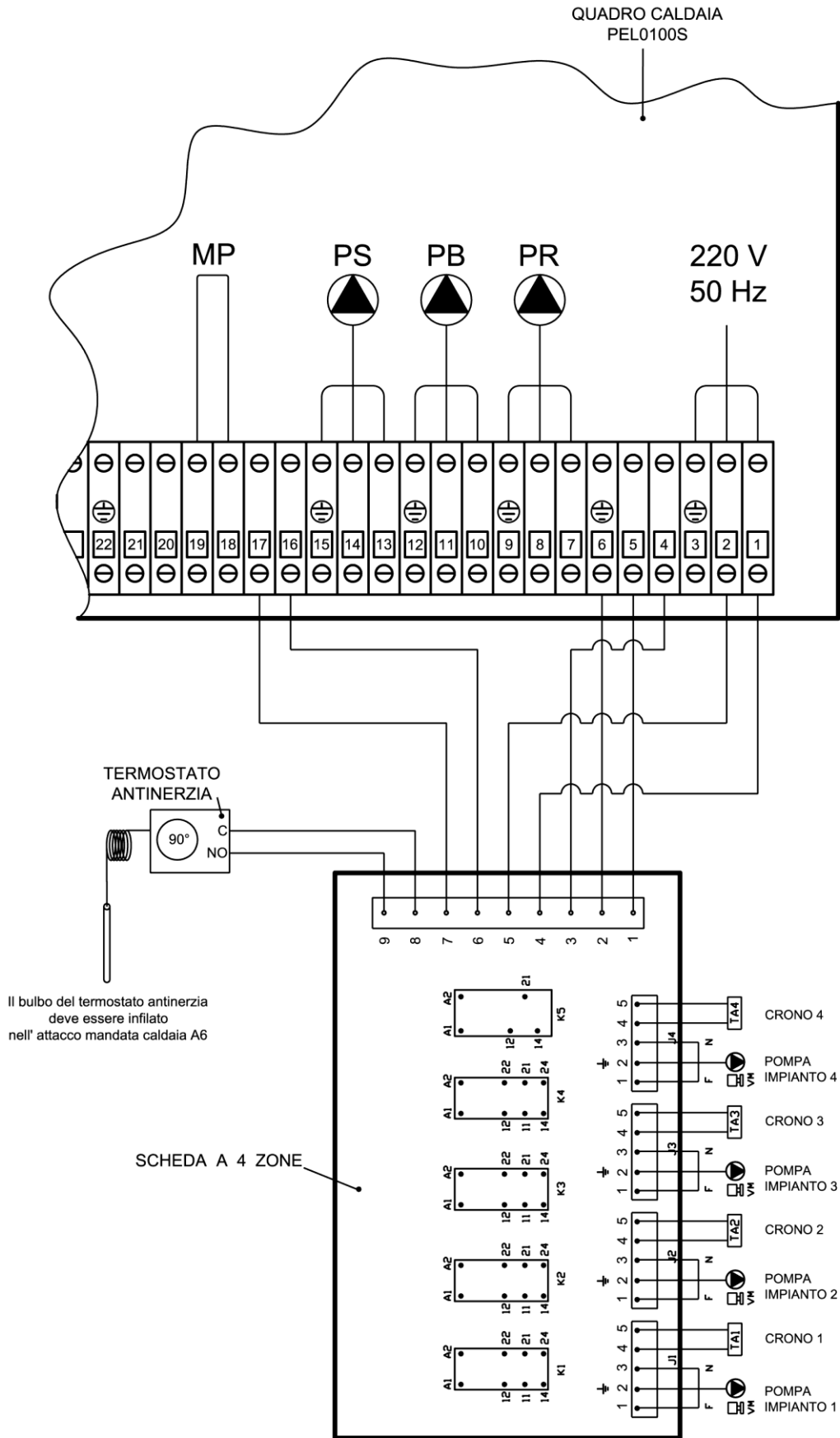
La pompa di carico puffer **PB** funziona tramite le temperature lette dalle sonde **S3** e **S2**.

La pompa impianto **PI** funziona tramite la temperatura letta da **S3** e dal termostato ambiente collegato nella centralina SY400 della caldaia.



# 10. COLLEGAMENTI PER IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A "n" ZONE

Come accessorio la ditta STEP S.p.a. fornisce una centralina per il comando a 4 zone ( cod. SCH 0005C ) da collegare al quadro caldaia SY400.



ATTENZIONE L'ASSORBIMENTO MASSIMO  
CONSENTITO NON DEVE SUPERARE 4 AMPERE.

## 11. 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.)



**ATTENZIONE:** non lasciare contenitori di materiali infiammabili nel locale ove è installata la caldaia!



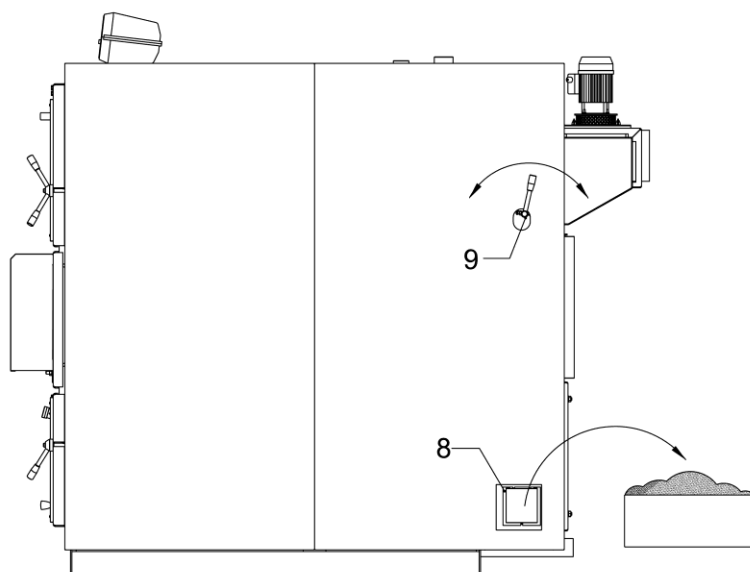
**ATTENZIONE:** una manutenzione accurata è sempre motivo di risparmio e sicurezza

### 11.1. 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; eviterà il surriscaldamento dei barrotti - griglia e la conseguente usura precoce.
- ❑ Verificare che non vi siano accumuli di cenere ed incombusti nel focolare inferiore e nei passaggi fumo posti lungo il perimetro dello stesso.

### 11.2. Pulizia settimanale

- ❑ Rimuovere da ogni punto del focolare superiore qualsiasi residuo di combustione (porta superiore).
- ❑ Togliere la cenere dalla camera fumo posteriore 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 una cattiva distribuzione dell'aria secondaria: smontare il gruppo distribuzione aria e verificare per mezzo di uno scovolo soffice che i due condotti di aria secondaria non siano otturati. Verificare inoltre la pulizia dei tubi fumo dello scambiatore verticale attraverso lo sportello di ispezione superiore della cassa fumi (vedi paragrafo successivo).
- ❑ Azionare la leva laterale dello scuotitore (pos.9) in modo da pulire lo scambiatore posteriore verticale. Raccogliere la cenere caduta, dalle portine laterali (pos.8).

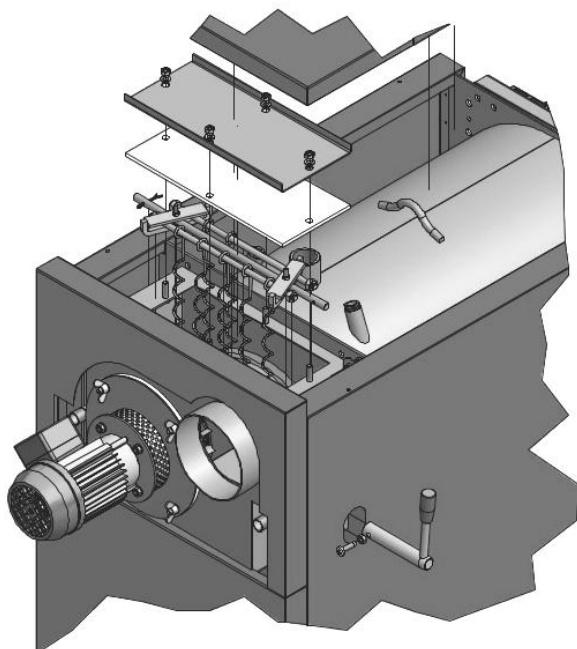


### 11.3. Manutenzione mensile

- ❑ 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.

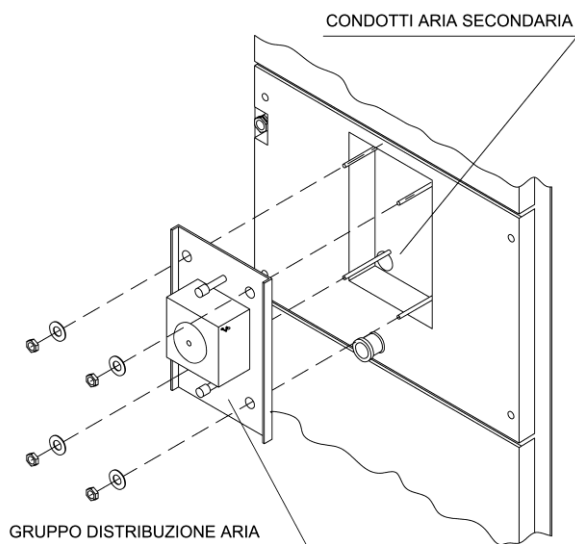
- ❑ Lubrificare il cuscinetto di testa del motore.
- ❑ Controllare periodicamente lo stato di conservazione di canna fumaria e il relativo tiraggio.
- ❑ Pulire la sonda fumi.
- ❑ Pulire lo scambiatore posteriore (vedi figura)



- Togliere la parte superiore posteriore del mantello della caldaia.
- Rimuovere il coperchio della camera fumo.
- Inserire lo scovolo nei tubi fumo, avendo cura d' inserirlo sino in fondo. Scovolare più volte energicamente ogni tubo dello scambiatore.

#### 11.4. Manutenzione annuale (a cura del centro assistenza)

- ❑ Al termine di ogni stagione procedere ad una pulizia generale della caldaia, avendo cura di togliere tutta la cenere. Se durante la stagione estiva la caldaia non viene utilizzata mantenere comunque chiuse le porte.
- ❑ Controllare lo stato delle guarnizioni e, se necessario, sostituirle.
- ❑ 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.
- ❑ Controllare lo stato di conservazione di canna fumaria e il relativo tiraggio.



**IMPORTANTE:** le operazioni di manutenzione annuale devono essere effettuate da personale qualificato o da centro assistenza autorizzato. Nel caso di sostituzione di materiale guasto utilizzare ricambi originali STEP.

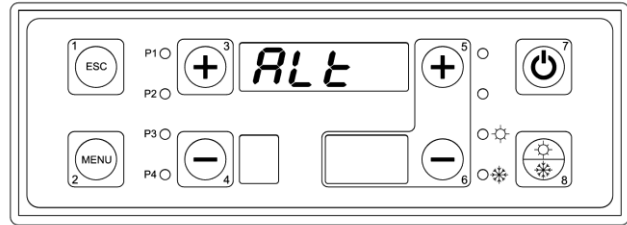


## 12. RISOLUZIONE PROBLEMI

### 12.1. Risoluzione problemi quadro comandi elettronico

In caso di malfunzionamenti il quadro elettronico manda in blocco la caldaia mostrando sul display il tipo di errore verificatosi.

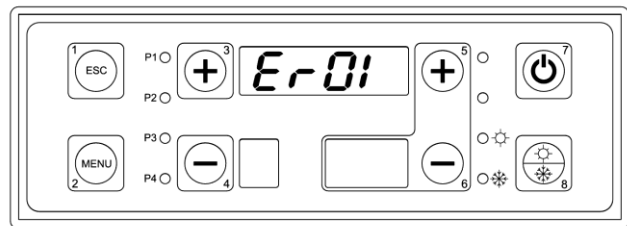
Sul display superiore compare la scritta **ALT** alternata all' orario e alla sigla dell' errore.  
Di seguito vengono mostrate tutte le sigle che possono comparire.



#### Errore ER01

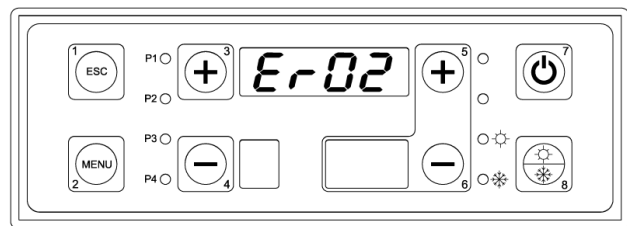
La caldaia è andata in sovratemperatura azionando il termostato di sicurezza.

Per resettare l' errore attendere che la temperatura caldaia scenda sotto i 90°, premere il pulsante del termostato di sicurezza, tenere premuto il tasto n°7 per 5 secondi.



#### Errore ER02 (contattare il centro assistenza):

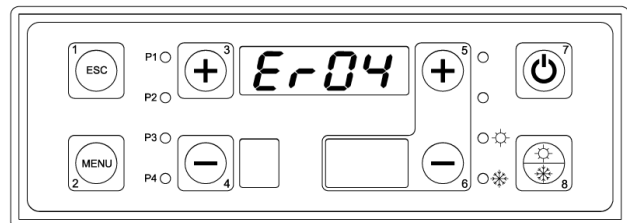
La scheda elettronica è provvista di un contatto "Termostato a riarmo 2" che non viene utilizzato in nessuna applicazione. Sui contatti 7 - 8 della scheda è inserito un ponte per mantenere il contatto normalmente chiuso. Se compare l' errore verificare il collegamento del ponte e comunque verificare che il contatto sia chiuso.



#### Errore ER04:

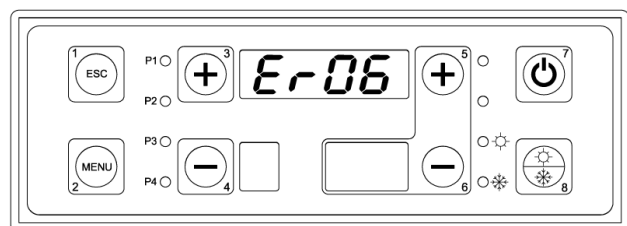
La sonda di mandata S4 ha rilevato una temperatura maggiore di 90°C mandando la caldaia in spegnimento in sicurezza.

Per resettare l' errore attendere che la temperatura caldaia scenda sotto i 90° e successivamente tenere premuto il tasto n°7 per 5 secondi.



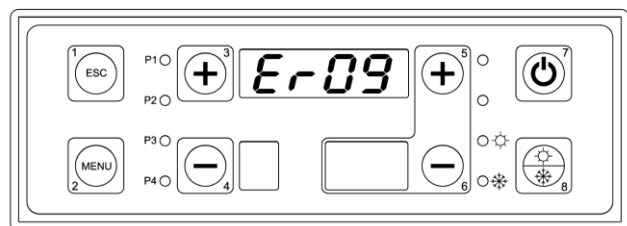
#### Errore ER06 (contattare il centro assistenza):

La scheda elettronica è provvista di un contatto "Termostato serbatoio" che non viene utilizzato in nessuna applicazione. Sui contatti 5 - 6 della scheda è inserito un ponte per mantenere il contatto normalmente chiuso. Se compare l' errore verificare il collegamento del ponte e comunque verificare che il contatto sia chiuso.



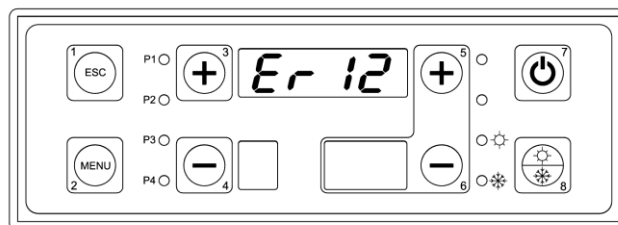
#### Errore ER09

La pila tampone della scheda madre si è esaurita.  
Per sostituirla chiamare centro assistenza.



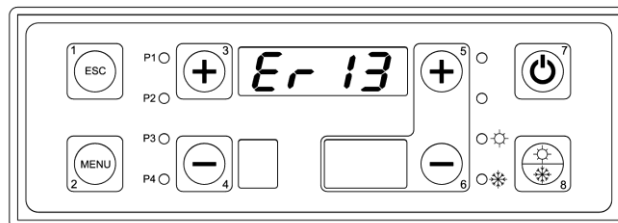
### Errore ER12

La caldaia ha mancato l'accensione in quanto la temperatura dei fumi non ha raggiunto il valore minimo (impostato nei parametri) in 30 minuti. Per resettare l'errore tenere premuto il tasto n°7 per 5 secondi.



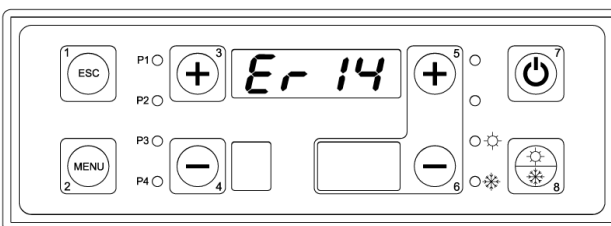
### Errore ER13

La caldaia si è spenta accidentalmente in quanto la temperatura fumi è scesa sotto un valore minimo impostato nei parametri. Per resettare l'errore tenere premuto il tasto n°7 per 5 secondi.



### Errore ER14 (contattare il centro assistenza):

La scheda elettronica è provvista di un contatto "Pressostato" con contatto normalmente chiuso. Sui contatti 50 - 51 della scheda è inserito un ponte per mantenere il contatto chiuso. Se compare l'errore verificare il collegamento del ponte e comunque verificare che il contatto sia chiuso.



**ATTENZIONE:** per qualsiasi problema si consiglia sempre di rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato.

## 12.2. Risoluzione problemi caldaia

Sintomi	Cause probabili	Soluzioni
La caldaia ha la tendenza a spegnersi con formazione di una volta di legno non bruciato nel magazzino. Il riavvio è lungo con difficoltà di formazione della fiamma.	a) La griglia è otturata. b) Aria primaria insufficiente	a) Liberare i fori della griglia b) Aumentare l'aria primaria
La fiamma è molto veloce, rumorosa, e produce molta cenere bianca e nera. La caldaia consuma molto.	a) Eccesso d'aria primaria.	a) Diminuire l'aria primaria.
La fiamma è corta, lenta, la potenza è bassa, il refrattario della porta inferiore è annerito.	a) Difetto d'aria primaria.	a) Aumentare l'aria primaria.
La caldaia produce molto catrame liquido nel magazzino legna.	a) Combustibile molto umido b) Temperatura caldaia troppo bassa. c) Tempi di sosta molto prolungati con magazzino legna colmo di combustibile.	a) Caricare legna più secca b) Alzare il termostato di esercizio ad una temperatura di 75 - 80°C c) Commisurare la quantità di legna caricata all'effettivo fabbisogno.

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> <li>d) Errato dimensionamento della caldaia rispetto al fabbisogno dell'impianto.</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 meglio il magazzino legna, senza vuoti.</li> <li>d) Aprire e portare in temperatura le singole zone progressivamente una dopo l'altra.</li> </ul>
--	---	--



**ATTENZIONE:** per qualsiasi problema si consiglia sempre di rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato.

## 13. SUGGERIMENTI TECNICI GENERALI

### 13.1. Tarature e temperature massime

Le caldaie di elevata potenza vengono spesso usate da clienti che hanno processi produttivi nel settore della lavorazione del legno.

I residui della lavorazione del legno vengono introdotti in caldaia come combustibile.

Molto spesso tali residui sono molto secchi e oltre a legno naturale contengono resine, vernici o altri materiali che non dovrebbero essere usati in caldaia. In tal modo il potere calorifico del combustibile risulta essere molto elevato; di conseguenza aumenta molto la potenza della caldaia e la temperatura dei fumi allo scarico.



**ATTENZIONE:** se la temperatura fumi a piena potenza della caldaia va oltre i 200°C, possono sorgere problemi con il motore di aspirazione (si secca il grasso lubrificante), con i bardotti (possono usurarsi rapidamente), con i catalizzatori, ecc..

Pertanto è fortemente consigliato controllare la temperatura e, nel caso sia troppo alta, ridurre la potenza della caldaia, riducendo l'aria di alimentazione e suggerendo al cliente di mescolare alla legna molto secca o ai residui di lavorazione del legno ad elevato potere calorifico, altro combustibile meno secco e con inferiore potere calorifico.

Per un bon funzionamento del sistema la temperatura fumi della caldaia deve essere compresa tra i 150°C e i 180°C.

Se risulta inferiore possono sorgere problemi di condensa e corrosione.

Se risulta superiore possono deteriorarsi il ventilatore, i barrotti e il catalizzatore inferiore.

Ovviamente la taratura della caldaia risulta necessaria a causa delle notevoli differenze di potere calorifico dei combustibili solidi utilizzati.

### 13.2. Prima accensione

Tutte la caldaie, e in particolare le caldaie di elevata potenza, necessitano di una prima accensione molto graduale per consentire una uniforme essiccazione e riscaldamento delle parti in refrattario.

Quindi è consigliabile mettere una piccola quantità di legna nella prima accensione e lasciare salire gradualmente la temperatura. Nel caso invece che si utilizzi la caldaia in piena potenza da subito, possono verificarsi distacchi superficiali di cemento refrattario o isolate e profonde crepe. In taluni casi, se l'umidità non riesce ad uscire gradualmente dalla porosità del cemento possono verificarsi piccole esplosioni.

### 13.3. Cementi refrattari interni alla caldaia

E' abbastanza frequente e normale che i refrattari abbiano screpolature e piccole imperfezioni.

Per tali ragioni, lo spessore dei refrattari viene sovradimensionato di qualche centimetro; in tal modo, anche se capitano fenomeni come sopra descritto (paragrafo 16.2.), l'isolamento della caldaia è comunque garantito.

### 13.4. Autonomia della caldaia e frequenza di ricarica

In condizioni normali di utilizzo la caldaia viene caricata mediamente due volte al giorno. Per condizioni normali di utilizzo si intende un funzionamento nella fascia consigliata di potenza ad un valore intermedio.

Questo si realizza se l'abitazione da riscaldare è bene isolata e se la temperatura esterna è di 5°C circa, ecc..

In condizioni estreme, le cariche di combustibile saranno più frequenti (anche 3 o 4) mentre in primavera basterà una carica al giorno.

## 13.5. Esplosioni

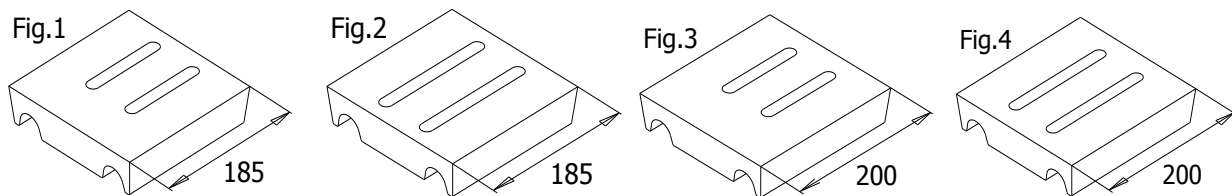
In condizioni di insufficiente tiraggio del camino e con utilizzo di legna molto secca, con carico di combustibile eccessivo sono possibili fenomeni di ristagno di gas nel magazzino legna. Alla ripartenza del ventilatore, la combinazione aria gas potrebbe causare esplosioni particolarmente rumorose. La caldaia non subirà nessun danno in quanto è dotata di apposite portine antiscoppio nella parte posteriore.

## 13.6. Materiale di consumo

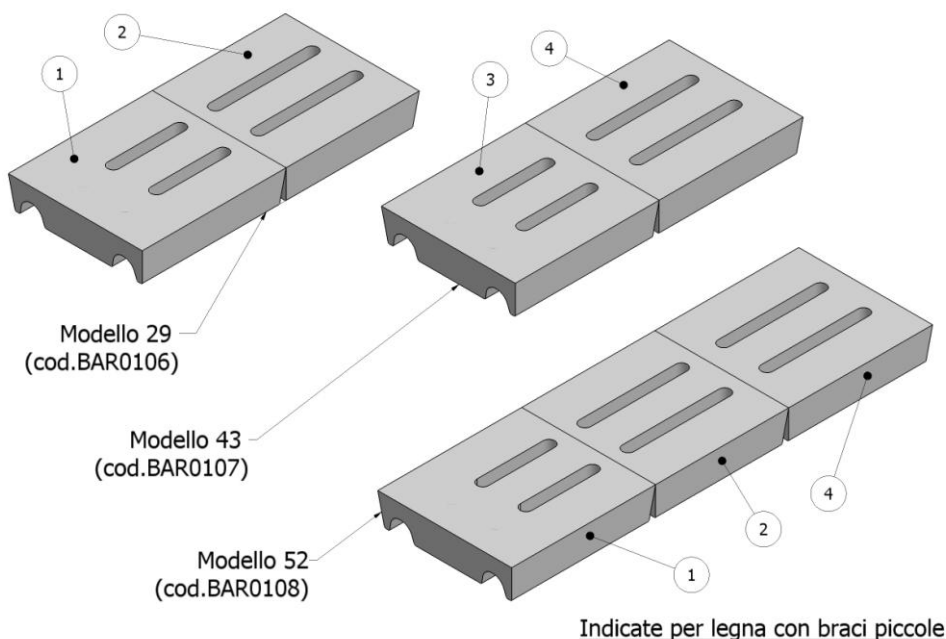
I barrotti della griglia sono costruiti in materiale ad elevata resistenza alle alte temperature e all'attacco acido dei gas di combustione. Pertanto sono idonei al funzionamento per un numero imprecisato di ore proporzionale alla temperatura (che dipende dal tipo di legna, dall'umidità, dal potere calorico 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 **materiale di consumo**. Analoghe riflessioni valgono per i catalizzatori e per il ventilatore.

### 13.6.1. Barrotti con fessure longitudinali



Modello	Quantità barotti	Codice
29	2	BAR 0106
34 / 45	2	BAR 0107
34LA / 56	3	BAR 0108



**Avvertenze di montaggio:** il pezzo con fessure più lunghe deve essere posizionato verso il fondo della caldaia.

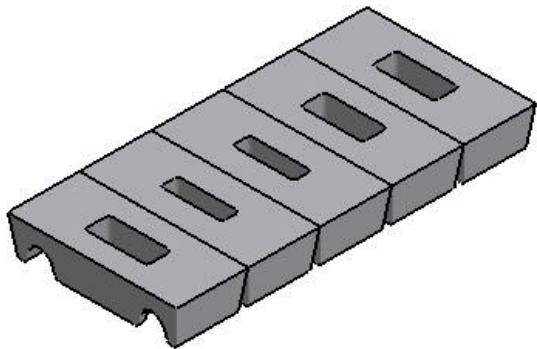
La griglia a fessure longitudinali (fig.1,2,3,4) risulta più indicata con legna che produce braci di granulometria più piccola. In sede di sostituzione della griglia per usura, il servizio tecnico autorizzato, dovrà tenerne conto nella scelta.

### 13.6.2. Barroti con fessure trasversali

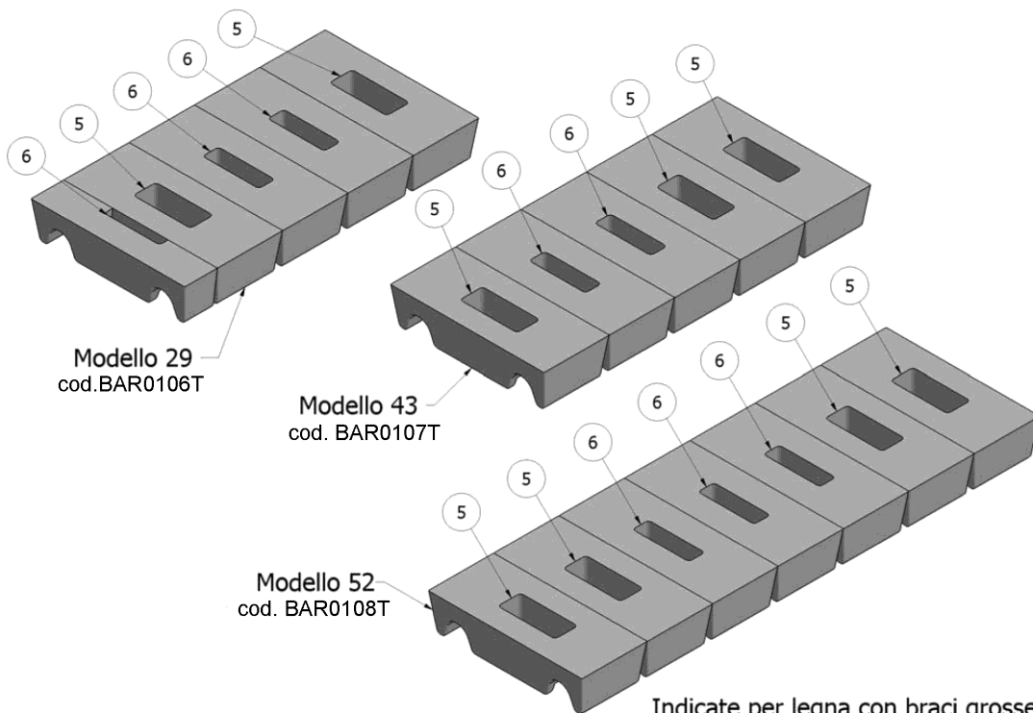
In funzione della tipologia di legna utilizzata, del potere calorifico e soprattutto dell'umidità e dimensione delle braci, può risultare opportuno l'uso di una griglia con geometria differente avente la finalità di prevenire la formazione del tipico ponte nella zona di massificazione, o l'ostruzione eccessiva al passaggio braci.

Normalmente le due griglie, a fessure longitudinali o a fessure trasversali garantiscono rendimenti e potenze del generatore similari. La griglia a fessure trasversali è indicata quando si utilizza legna molto secca e ad elevato potere calorifico con produzione di braci di **grossa granulometria**.

I modelli trasversali sono disponibili a richiesta per le versioni 29, 34, 45 e 56 mentre sono di serie per le versioni 70, 90 e 120.

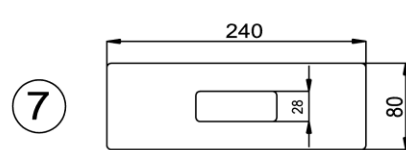
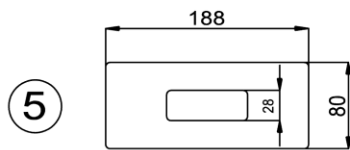
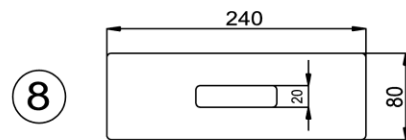
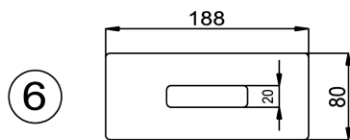
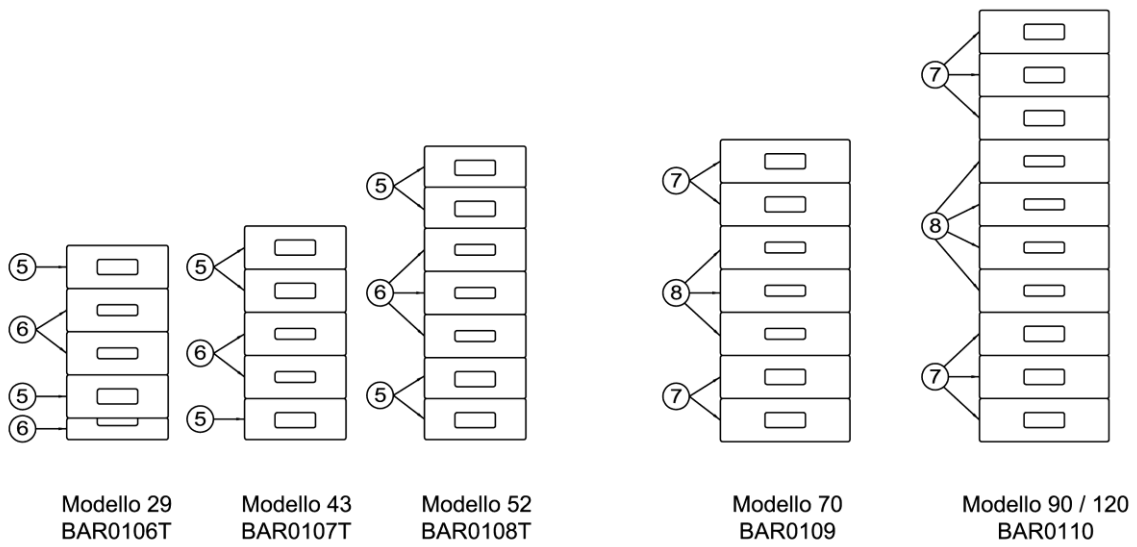


Modelli	Quantità barotti	Codice
29	4.5	BAR 0106T
45	5	BAR 0107T
56	7	BAR 0108T
70	7	BAR0109
90	10	BAR0110
120	10	BAR0110



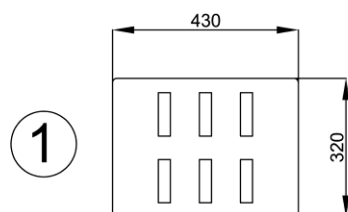
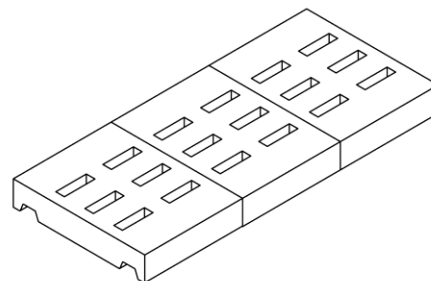
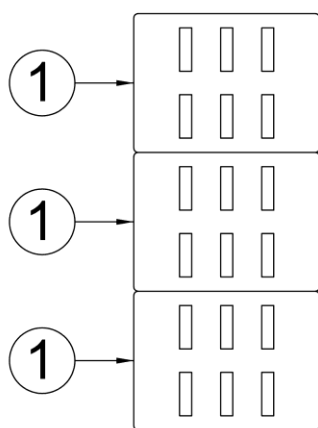
Indicate per legna con brace grossa per modelli 29 / 45 / 56

Di serie per modelli 70 / 90 / 120



**13.6.3. Barrotti per Fuego 150**

I barrotti della caldaia Fuego 150 sono in cemento refrattario.



## 13.7. 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.

## 14. SCELTA DEL MODELLO

### 14.1. Potenza di caldaia

Per ciascun tipo di caldaia sono previste una potenza minima, una potenza utile (corrispondente a legna con potere calorifico 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 (vedi cataloghi). 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. Per combustione naturale (senza fiamma) si intende la perdita di carbonio che la legna subisce per invecchiamento a causa della instabilità del carbonio nel lento processo di essiccazione. Nel secondo caso, vi è stata carenza di fotosintesi, e la legna risulta molto povera di carbonio e ricca di cellulosa.



**STEP S.p.a.**

**Sede legale e produzione caldaie biomassa e acciaio**

Via Einstein, 23 (zona ind. MN Nord) - 46030 - San Giorgio (Mantova)

Cod.fisc. , P.IVA e Iscrizione Registro Imprese MN 01943050201 - R.E.A. MN 210983

Tel.: 0376/273511 - Fax: 0376/373386 - E-mail: [info@stepclima.com](mailto:info@stepclima.com)

**Direzione Commerciale** - Tel.: 0376/273511 - **Gestione Ordini Clienti** - Tel.: 0376/273511

**Ufficio Tecnico (caldaie a biomassa)** Tel.: 0376/371454

**Produzione caldaie biomassa e acciaio**

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

**Produzione caldaie a gas**

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

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