

**ARCA**  
**caldaie**

CALDAIA A LEGNA

**ASPIRO**

**SY 400 LCD 2021**

Installazione

Uso

Manutenzione





La ditta ARCA s.r.l. 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 ARCA s.r.l.

# INDICE

<b>1.</b>	<b>AVVERTENZE GENERALI.....</b>	<b>6</b>
1.1.	IMBALLO E TRASPORTO .....	7
1.2.	CONDIZIONI DI GARANZIA .....	7
1.3.	LIMITAZIONI DI GARANZIA .....	7
<b>2.</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI.....</b>	<b>8</b>
2.1.	CALDAIA.....	8
<b>3.</b>	<b>ELEMENTI PRINCIPALI DELLA CALDAIA .....</b>	<b>9</b>
3.1.	MAGAZZINO LEGNA .....	9
3.2.	PIETRA PRINCIPALE E BARROTTI .....	9
3.3.	CASSA FUMI E VENTILATORE .....	9
3.4.	GRUPPO DISTRIBUZIONE ARIA .....	9
3.5.	ZONA DI SCAMBIO E CATALIZZATORE.....	10
3.6.	SCAMBIATORE SANITARIO .....	10
3.7.	SCAMBIATORE DI SICUREZZA .....	10
3.8.	POZZETTI PER SONDE DI TEMPERATURA ACQUA.....	10
3.9.	POMPA DI RICIRCOLO (ANTICONDENSA).....	10
3.10.	ISOLAMENTO.....	11
3.11.	ACQUA DI ALIMENTAZIONE.....	11
<b>4.</b>	<b>TIPOLOGIA DI FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>11</b>
4.1.	TECNOLOGIA DELLA GASSIFICAZIONE .....	11
<b>5.</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>12</b>
5.1.	POSIZIONAMENTO IN CENTRALE TERMICA.....	12
5.2.	IMBALLO MANTELLO.....	12
5.3.	MONTAGGIO MANTELLO.....	13
5.4.	CANNA FUMARIA.....	14
5.4.1.	COMIGNOLO.....	14
5.4.2.	ALTEZZA DEL CAMINO .....	14
5.4.3.	SCARICO A TETTO CON CANNA FUMARIA IN ACCIAIO .....	16
5.4.4.	SCARICO A TETTO CON CANNA FUMARIA TRADIZIONALE .....	16
5.5.	COLLEGAMENTO VALVOLA SCARICO TERMICO .....	17
5.5.1.	FUNZIONAMENTO DELLA VALVOLA DI SCARICO TERMICO.....	17
<b>6.</b>	<b>QUADRO ELETTRONICO SY 400 LCD (COD.PEL0100LCDA).....</b>	<b>18</b>
6.1.	TASTIERA LCD.....	18
6.2.	DISPLAY LCD.....	19
6.3.	SCHEDA ELETTRONICA SY400 (INTERNA AL QUADRO).....	20
6.4.	COLLEGAMENTO SONDE.....	21
6.5.	COLLEGAMENTO SONDA FUMI .....	21
6.6.	COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA STAFFA.....	22
<b>7.</b>	<b>VISUALIZZAZIONE DISPLAY .....</b>	<b>23</b>
7.1.	BLOCCO TASTIERA.....	23
<b>8.</b>	<b>AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>24</b>
8.1.	CALDAIA IN STATO SPENTO .....	24
8.2.	ACCENSIONE CALDAIA .....	24
8.3.	FUNZIONAMENTO NORMALE.....	25
8.4.	MODULAZIONE .....	25
8.5.	STAND BY .....	25
8.6.	SPEGNIMENTO TOTALE .....	25
8.7.	CONSIGLI PER IL BUON FUNZIONAMENTO .....	26
8.7.1.	IL CARICAMENTO DELLA LEGNA.....	26
8.7.2.	COMBUSTIBILI UTILIZZABILI.....	26
8.7.3.	AVVERTENZE E CONSIGLI SUL COMBUSTIBILE .....	26
8.7.4.	IL CORRETTO STOCCAGGIO DELLA LEGNA .....	27
8.7.5.	REGOLAZIONE ARIA COMBURENTE.....	27

<b>9.</b>	<b>IL MENU' UTENTE.....</b>	<b>28</b>
9.1.	MENU' TERMOSTATO CALDAIA .....	29
9.2.	MENU' ESTATE - INVERNO .....	30
9.3.	MENU' IMPIANTO IDRAULICO (ABILITAZIONE SONDE) .....	30
9.4.	MENU' TEST USCITE.....	31
<b>10.</b>	<b>MENU' PERSONALIZZAZIONI.....</b>	<b>32</b>
10.1.	PERSONALIZZAZIONE - IMPOSTAZIONI TASTIERA .....	33
10.2.	PERSONALIZZAZIONE - MENU' TASTIERA .....	34
10.3.	PERSONALIZZAZIONE - MENU' SISTEMA .....	35
<b>11.</b>	<b>SCHEMI IDRAULICI.....</b>	<b>36</b>
11.1.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO SOLO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO .....	36
11.1.1.	SCHEMA INDICATIVO SOLO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO.....	37
11.2.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON BOLLITORE SANITARIO .....	38
11.2.1.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON BOLLITORE SANITARIO .....	39
11.2.2.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON BOLLITORE SANITARIO E PANNELLI SOLARI .....	40
11.2.3.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON BOLLITORE SANITARIO, PANNELLI SOLARI E CALDAIA A GAS.....	41
11.3.	SCHEMI INDICATIVI PER IMPIANTO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER O PUFFER COMBI ....	43
11.3.1.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON ACCUMULO INERZIALE (PUFFER).....	44
11.3.2.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER COMBI E PANNELLI SOLARI .....	45
11.3.3.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER, BOLLITORE SANITARIO E PANNELLI SOLARI .....	46
11.3.4.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER E CASSETTA IDRAULICA PER PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA Istantanea (cod. CASGID) .....	48
11.3.5.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER E CASSETTA IDRAULICA CON MISCELAZIONE PER IMPIANTI A PANNELLI RADIANTI (cod. CASMIX) .....	49
11.3.6.	SCHEMA INDICATIVO RISCALDAMENTO A VASO CHIUSO CON PUFFER COMBI, PANNELLI SOLARI E CALDAIA A GAS.....	50
<b>12.</b>	<b>COLLEGAMENTI PER IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A "N" ZONE.....</b>	<b>52</b>
<b>13.</b>	<b>MANUTENZIONE E PULIZIA .....</b>	<b>54</b>
13.1.	PULIZIA QUOTIDIANA .....	54
13.2.	PULIZIA SETTIMANALE .....	54
13.3.	MANUTENZIONE MENSILE .....	55
13.4.	MANUTENZIONE ANNUALE (A CURA DEL CENTRO ASSISTENZA) .....	55
<b>14.</b>	<b>RISOLUZIONE PROBLEMI .....</b>	<b>56</b>
14.1.	RISOLUZIONE PROBLEMI QUADRO COMANDI ELETTRONICO.....	56
14.2.	RISOLUZIONE PROBLEMI CALDAIA.....	57
<b>15.</b>	<b>SUGGERIMENTI TECNICI GENERALI .....</b>	<b>58</b>
15.1.	TARATURE E TEMPERATURE MASSIME.....	58
15.2.	PRIMA ACCENSIONE .....	58
15.3.	CEMENTI REFRATTARI INTERNI ALLA CALDAIA .....	58
15.4.	AUTONOMIA DELLA CALDAIA E FREQUENZA DI RICARICA .....	58
15.5.	ESPLOSIONI .....	58
15.6.	MATERIALE DI CONSUMO .....	58
15.6.1.	BARROTTI CON FESSURE LONGITUDINALI.....	59
15.6.2.	BARROTTI CON FESSURE TRASVERSALI .....	59
15.7.	AVVERTENZE GENERALI .....	60
<b>16.</b>	<b>SCelta DEL MODELLO .....</b>	<b>60</b>
16.1.	POTENZA DELLA CALDAIA .....	60

## 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.
- Leggere attentamente il presente manuale prima di effettuare qualsiasi operazione sulla caldaia.
- Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- Collegare la caldaia a una presa elettrica a Norma tensione 230V - 50Hz.
- Collegare la caldaia all'impianto di riscaldamento, questa non può in nessun caso essere usata senza l'allacciamento idraulico e senza la carica dell'acqua.
- Verificare che l'impianto elettrico e le prese abbiano la capacità di sopportare l'assorbimento massimo dell'apparecchio riportato nel manuale.
- Alcune parti della caldaia in particolare porta, tubo scarico, durante il funzionamento raggiungono temperature molto elevate, evitare il contatto con tali parti senza idonee protezioni.
- Non impiegare liquidi o sostanze infiammabili per accendere la caldaia o ravvivare la fiamma.
- La caldaia deve essere alimentata esclusivamente con i combustibili aventi caratteristiche descritte nel manuale.
- Accertarsi che il locale di installazione della caldaia sia adatto e con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti.
- Qualsiasi manomissione, sostituzione e/o modifica non autorizzata di particolari della caldaia può causare pericolo per l'incolumità dell'utente e solleva il costruttore da ogni responsabilità.
- Qualsiasi manomissione, sostituzione o modifica alla parte elettronica diversa da quanto riportato nel manuale fa decadere la garanzia.
- E' vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione.
- Non utilizzare la caldaia in modo diverso dal quale è stato concepita.



**IMPORTANTE:** 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.



**IMPORTANTE:** 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.

## 1.1. Imballo e trasporto

La caldaia viene consegnata completa di tutti i suoi componenti elettrici, meccanici e collaudata in fabbrica.

Aprire l'imballo e assicurarsi che la caldaia sia completa e non danneggiata, in caso di dubbi rivolgersi al venditore.

Il montaggio della mantellatura è a carico dell' installatore (vedi paragrafo 5.2.)

Lo smaltimento o il riciclaggio dell'imballo è a cura dell'utente finale.

Nella busta documenti sono contenuti:

- targa dati caldaia
- certificato di collaudo
- garanzia
- manuale uso e installazione

La caldaia va sempre movimentata in posizione verticale mediante carrelli manuali o meccanici, che possono sollevare il bancale su cui è imballata o direttamente la caldaia stessa.

La caldaia è predisposta di un gancio per il sollevamento.

## 1.2. Condizioni di garanzia

Il produttore garantisce l'apparecchio, a esclusione degli elementi soggetti a usura riportati al paragrafo 1.3, per la durata di **24 mesi** su tutti i componenti elettrici e meccanici, **3 anni** sul solo corpo caldaia in acciaio, **10 anni** sul solo corpo caldaia in acciaio INOX.

La garanzia è valida solo se effettuato collaudo da centro assistenza autorizzato **ARCA** e compilato il certificato di garanzia a corredo.

## 1.3. Limitazioni di garanzia

La garanzia **NON** copre tutte le parti che dovessero risultare danneggiate o difettose a causa di errato utilizzo, negligenza o trascuratezza nella manutenzione, errata installazione o non conforme a quanto scritto in questo manuale.

Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono insorgere a persone, cose, animali in conseguenza della inosservanza delle regole e istruzioni scritte in questo manuale riguardanti l'installazione, l'uso e la manutenzione.

### Sono esclusi da garanzia:

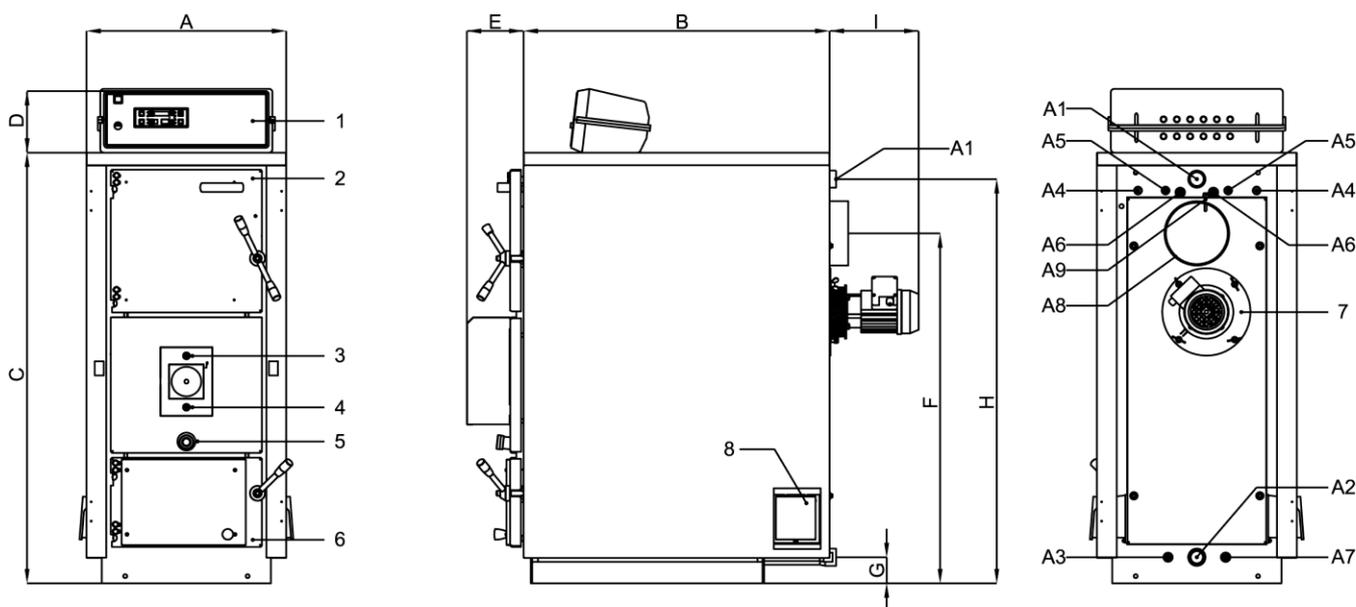
- danni causati dal trasporto del prodotto;
- danni derivanti da agenti chimici, elettrochimici, atmosferici, incendi, fulmini, alluvioni, glaciazioni, terremoti, calamità naturali, difettosità dell'impianto elettrico;
- danni a opere murarie;
- danni dall'impiego di combustibili non conformi a quanto descritto nel manuale;
- danni causati da normali fenomeni di corrosione;
- danni all'impianto elettrico, idraulico, o canna fumaria se non si rispettano le istruzioni presenti in questo manuale;
- danneggiamento del corpo caldaia nel caso in cui non venga installato un circuito anticondensa;
- danni causati da modifiche o manomissioni alla parte elettrica, idraulica, meccanica della caldaia e/o altre cause non derivanti dalla fabbricazione del prodotto;
- danni causati dall'impiego di ricambi non originali.
- tutti gli interventi di pulizia e manutenzione ordinaria, né eventuali attività per accedere al prodotto come rimozione mantelli o altro.

### Non rientrano in garanzia:

- le parti soggette a usura quali: il piano refrattario (pietra principale), i catalizzatori in ghisa, i barrotti.
- tutte le parti soggette a variazioni cromatiche, particolari colorati, rivestimenti, maniglie e i cavi elettrici.

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

### 2.1. Caldaia



#### 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 acqua sanitaria (solo ver. SA) |
| 5 | Spioncino controllo fiamma    | A5 | Attacchi scambiatore di sicurezza                   |
| 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                         |

#### DATI TECNICI

	u.m.	Aspiro 29	Aspiro 34	Aspiro 34 LA	Aspiro 43	Aspiro 52	Aspiro 70
Potenza termica nominale (Qn)	kW	24,08	31,30	31,30	41,14	48,70	67,80
Potenza al focolare massima	kW	26,53	34,68	34,68	45,96	54,60	75,60
Potenza termica nominale minima (Qmin)	kW	16,86	21,91	21,91	28,80	30,25	44,00
Periodo di combustione (Tb)	Ore	3,5	3,5	3,5	3	3	3
Temperatura fumi alla potenza nominale	°C	140	140	140	140	140	140
Flusso gas di scarico alla potenza nominale	kg/s	0,0186	0,0222	0,0222	0,0272	0,0282	0,0298
Tiraggio minimo in canna fumaria	mbar	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Diametro uscita fumi caldaia	mm	150	180	180	180	180	200
Massima pressione esercizio	bar	4	4	4	4	4	4
Contenuto d' acqua corpo caldaia	lt	95	115	135	115	135	170
Tensione di rete	V	230	230	230	230	230	230
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50	50
Assorbimento elettrico alla potenza nominale	W	122	122	182	122	182	182
Peso caldaia	kg	380	470	555	470	555	685
Lunghezza massima trochi legna	cm	50	50	68	50	68	70
Classe rif. UNI EN 303-5:2012		5	5	5	5	5	5
Rendimento alla potenza nominale	%	90,78	90,24	90,24	89,51	89,19	89,68

## DIMENSIONI

Modello	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	A1 ø	A2 ø	A3 ø	A4 ø	A5 ø	A6 ø	A7 ø	A8 ø
<b>A 29 R/SA</b>	550	850	1.200	190	150	980	80	1130	230	1"¼	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
<b>A 34 R/SA</b>	650	850	1.300	190	150	1.080	80	1220	230	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
<b>A 34 LA R/SA</b>	650	1.030	1.300	190	150	1.080	80	1220	230	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
<b>A 43 R/SA</b>	650	850	1.300	190	150	1.080	80	1220	230	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
<b>A 52 R/SA</b>	650	1.030	1.300	190	150	1.080	80	1220	230	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
<b>A 70 R/SA</b>	760	1.120	1.425	190	150	1.170	100	1340	230	2"	½"	½"	¾"	½"	½"	½"	200

## SCHEMA TECNICA IN RIFERIMENTO AL REGOLAMENTO (UE) 2015/1189

	u.m.	Aspiro 29	Aspiro 34	Aspiro 34 LA	Aspiro 43	Aspiro 52	Aspiro 70
<b>Rendimento stagionale</b>	%	82	82	81	81	81	81
<b>Emissioni stagionali PM</b>	mg/m <sup>3</sup>	18,5	17	15,6	17	15,6	19
<b>Emissioni stagionali OCG</b>	mg/m <sup>3</sup>	4,8	9	12,1	9	12,1	15
<b>Emissioni stagionali CO</b>	mg/m <sup>3</sup>	150	120	80	120	80	148
<b>Emissioni stagionali NO<sub>x</sub></b>	mg/m <sup>3</sup>	168	182	200	192	200	240

### 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 ghisa al cromo, con la funzione di sorreggere le braci e, tramite le fessure centrali, di permettere il passaggio del gas combustibile.

#### 3.3. 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 alloggiamento 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.

#### 3.4. Gruppo distribuzione aria

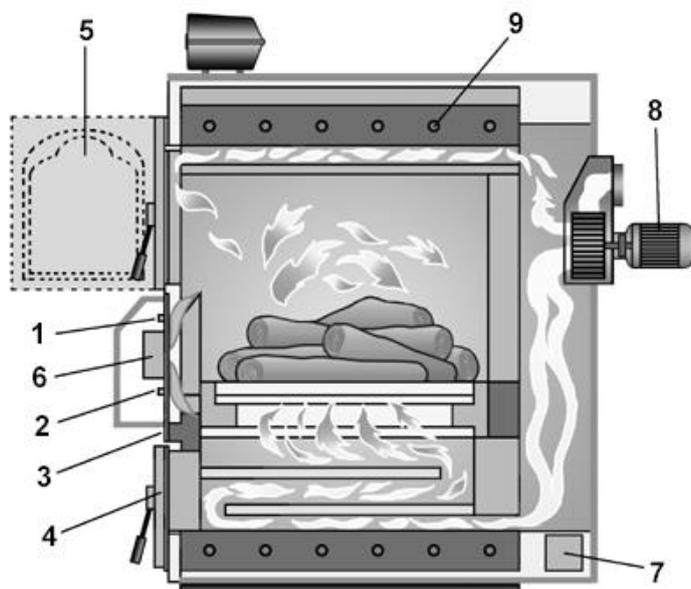
Nella parte frontale della caldaia, tra la porta superiore ed inferiore, è situata la presa dell'aria comburente. Il condotto d'immissione è provvisto di un clapet interno, a caduta gravitazionale che si porta in chiusura all'arresto del ventilatore, e da una serranda esterna a comando termostatico.

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.

### 3.5. Zona di scambio e catalizzatore

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

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



#### Legenda:

- 1 Regolazione aria primaria
- 2 Regolazione aria secondaria
- 3 Spioncino controllo fiamma
- 4 Porta inferiore (focolare)
- 5 Porta superiore (magazzino legna)
- 6 Modulatore aria comburente
- 7 Portina antiscoppio
- 8 Motore ventilatore
- 9 Scambiatore sanitario (solo versioni SA)

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

La caldaia Aspiro 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 5.5). Esso è costituito da un serpentino in acciaio con ingresso ed uscita nella parte posteriore della caldaia a legna (attacchi A5). L'elemento sensibile della valvola di scarico termico va posizionato nell'attacco A6.

### 3.8. Pozzetti per sonde di temperatura acqua

Nella parte posteriore della caldaia sono stati creati due pozzetti equivalenti (A6) entrambi con un manicotto da 1/2" 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 Aspiro 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

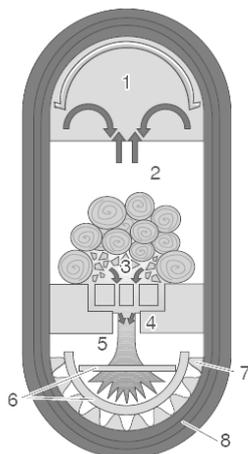
La caldaia ASPIRO SY400 è una caldaia a biomassa funzionante a legna, con il metodo tradizionale della gassificazione della legna a fiamma rovesciata.

### 4.1. Tecnologia della gassificazione

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



#### Legenda:

- 1 Magazzino legna
- 2 Zona di gassificazione
- 3 Zona braci
- 4 Bruciatore in ghisa
- 5 Camera di combustione
- 6 Catalizzatori in ghisa
- 7 Superficie di scambio termico
- 8 Scambiatore sanitario in rame

## 5. INSTALLAZIONE

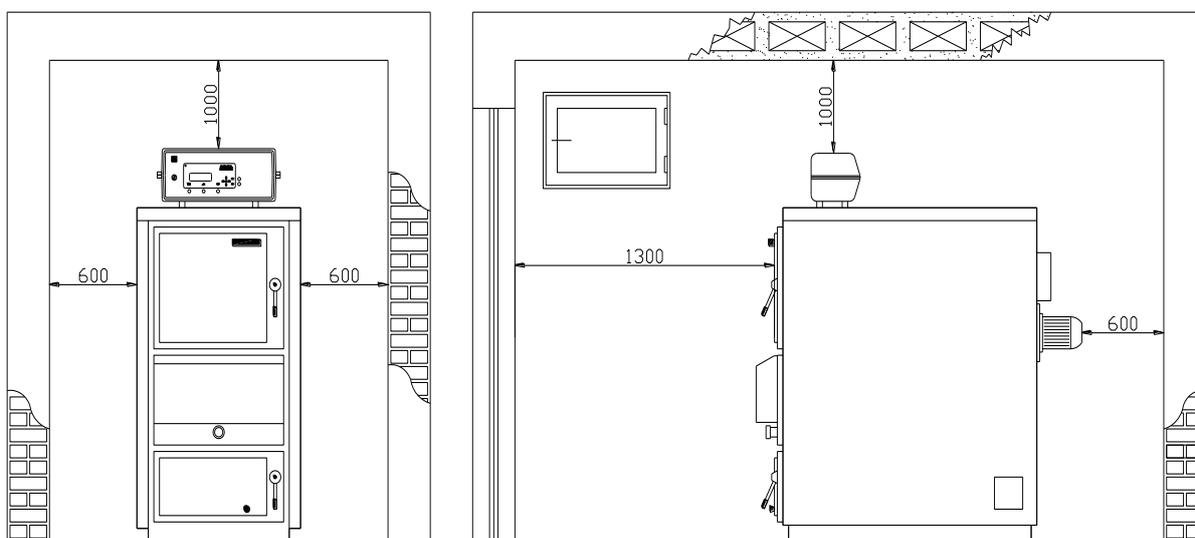
La caldaia ASPIRO non differisce da una normale caldaia a combustibile solido; non esistono pertanto norme di installazione particolari che non siano le disposizioni di sicurezza previste dalla normativa vigente. Il locale dovrà risultare ben aerato da aperture aventi una superficie totale minima non 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 ASPIRO, 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.).

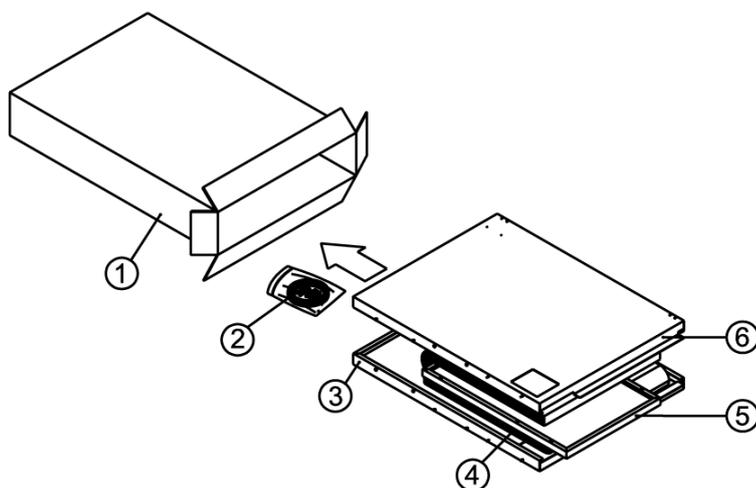
Le distanze per il posizionamento della caldaia in centrale termica sono qui di seguito rappresentate.



### 5.2. Imballo mantello

La caldaia ASPIRO viene consegnata smantellata: il mantello e il kit accessori mantello vengono imballati a parte in scatole.

#### IMBALLO MANTELLO:



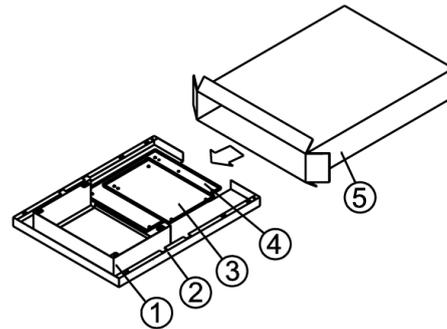
#### Legenda:

- 1 Cartone imballo
- 2 Sacchetto accessori
- 3 Fianco destro
- 4 Isolamento corpo caldaia
- 5 Coperchio
- 6 Fianco sinistro

## IMBALLO KIT MANTELLO:

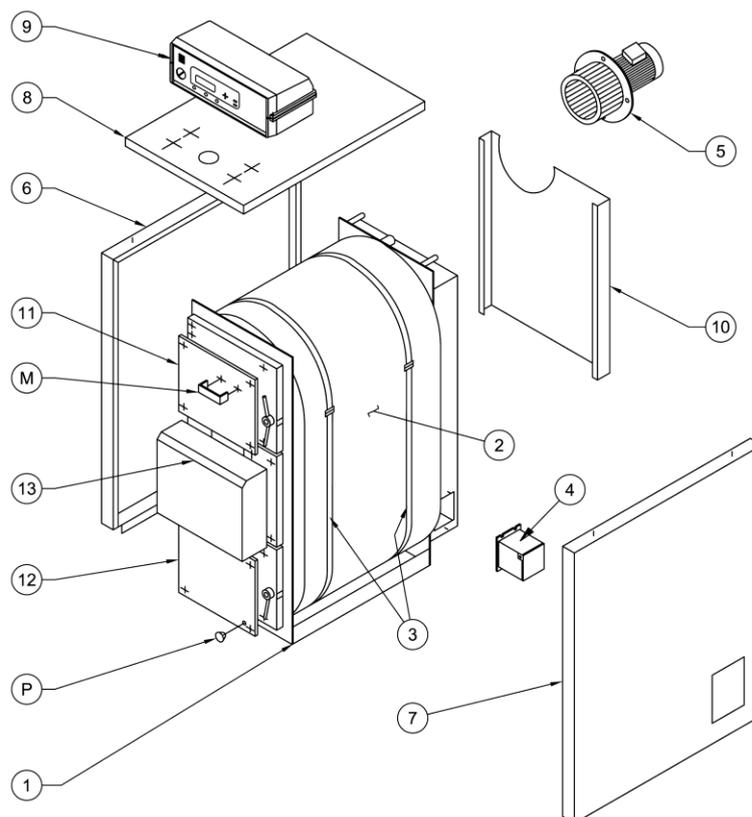
### Legenda:

- 1 Cofano anteriore centrale
- 2 Schiena posteriore
- 3 Copriporta anteriore inferiore
- 4 Copriporta anteriore superiore
- 5 Cartone imballo



## 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 cassa fumi le portine antiscoppio **4**.
- ❑ Installare il ventilatore **5** nell'apposito alloggiamento della cassa fumi fissandolo con i dadi ad alette in dotazione.
- ❑ Posizionare i fianchi 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 del mantello **8** ai fianchi **6** e **7**, avendo cura di far combaciare i perni sui fianchi ai fori provvisti di mollette del coperchio, ed incastrali con leggera pressione
- ❑ Fissare il pannello elettrico **9** al coperchio mantello **8** avendo cura di svolgere i capillari dei termostati e farli passare, sotto il mantello, verso la parte posteriore del generatore dove verranno inseriti nell'apposita guaina.
- ❑ Montare il pannello posteriore **10**, fissandolo ai perni sui fianchi **6** e **7** con le mollette della copertura posteriore.
- ❑ Fissare alla porta del magazzino legna il pannello di protezione **11**, non prima di avervi avvitato la maniglia **M**.
- ❑ Fissare il cofano **13** sulla porta intermedia tramite gli appositi innesti a baionetta.
- ❑ Fissare alla porta inferiore il pannello di protezione **12**, non prima di avervi avvitato il pomolo **P**.



## 5.4. Canna fumaria

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

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.



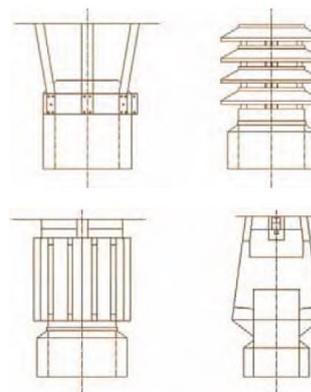
### AVVERTENZE

- la canna fumaria deve avere un diametro della tubazione non inferiore a quello del raccordo di uscita dalla caldaia.
- la canna fumaria deve avere un andamento il più possibile verticale.
- la canna fumaria deve essere perfettamente a tenuta per evitare il raffreddamento della canna stessa.
- la canna fumaria deve avere sezione interna costante, libera, indipendente, priva di strozzature.
- i tubi fumi non devono attraversare locali nei quali è vietata l'installazione di apparecchi di combustione.
- non sono ammessi tubi flessibili.
- la canna fumaria deve essere installata immediatamente dopo l'uscita dalla caldaia un tubo a "T" in modo da poter effettuare periodicamente la pulizia dei residui.
- non può essere utilizzato un condotto fumario collettivo.
- si devono utilizzare solo condotti di scarico adeguati al tipo di combustibile utilizzato.
- evitare la realizzazione di tratti completamente orizzontali.
- nel locale in cui sarà installata la caldaia non deve essere presente una cappa aspirante.
- lo scarico diretto a parete non è consentito.
- installare una valvola di ispezione per consentire un eventuale scarico di condensa formatasi.
- utilizzare un terminale antipioggia e antivento.

### 5.4.1. Comignolo

Il comignolo dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

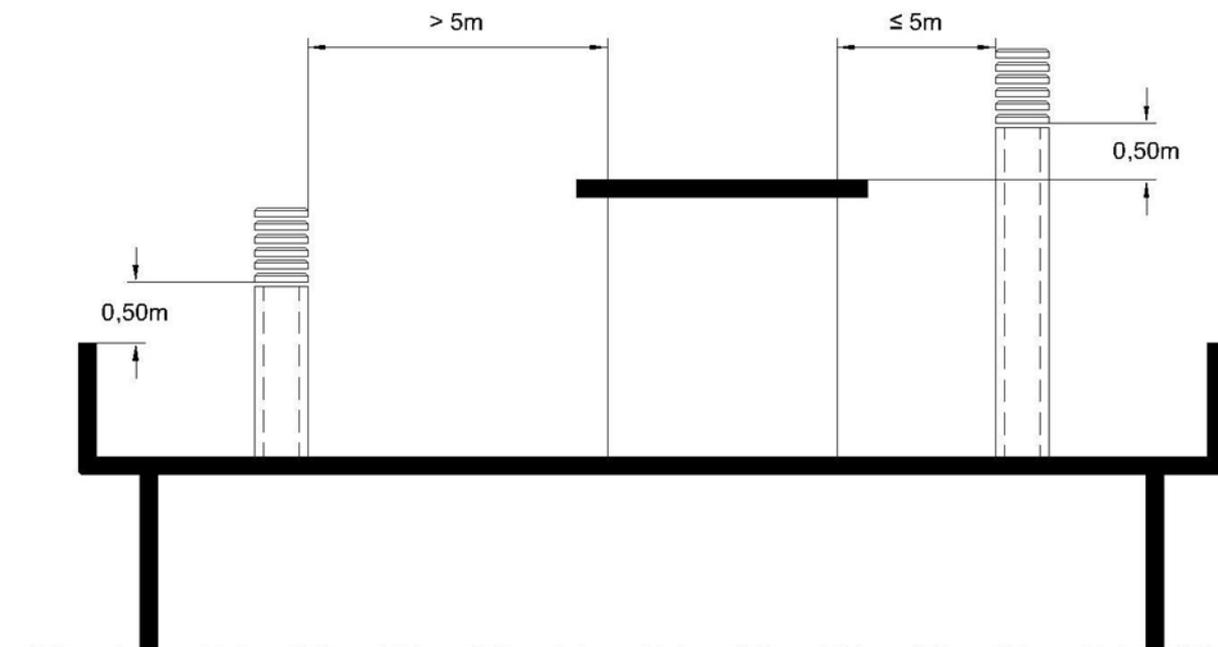
- avere sezione e forma interna equivalente a quella della canna fumaria;
- avere sezione di uscita utile non minore del doppio di quella della canna fumaria;
- essere costruito in modo da impedire la penetrazione di pioggia, neve e corpi estranei e, in caso di venti, garantire il normale deflusso dei fumi;
- essere posizionato in modo da garantire un'adeguata dispersione e diluizione dei prodotti della combustione e comunque al di fuori della zona di reflusso.



### 5.4.2. Altezza del camino

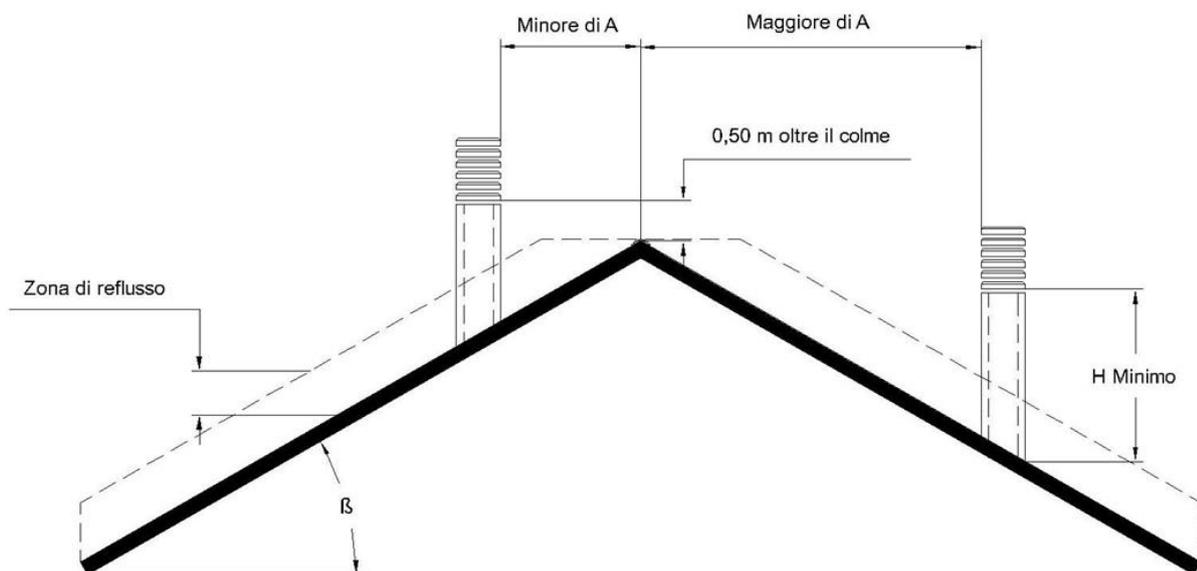
L'altezza della parte del camino sporgente dal tetto dipende dal tipo di tetto, dalla sua inclinazione e dalla sua posizione.

### TETTO PIANO



### TETTO INCLINATO

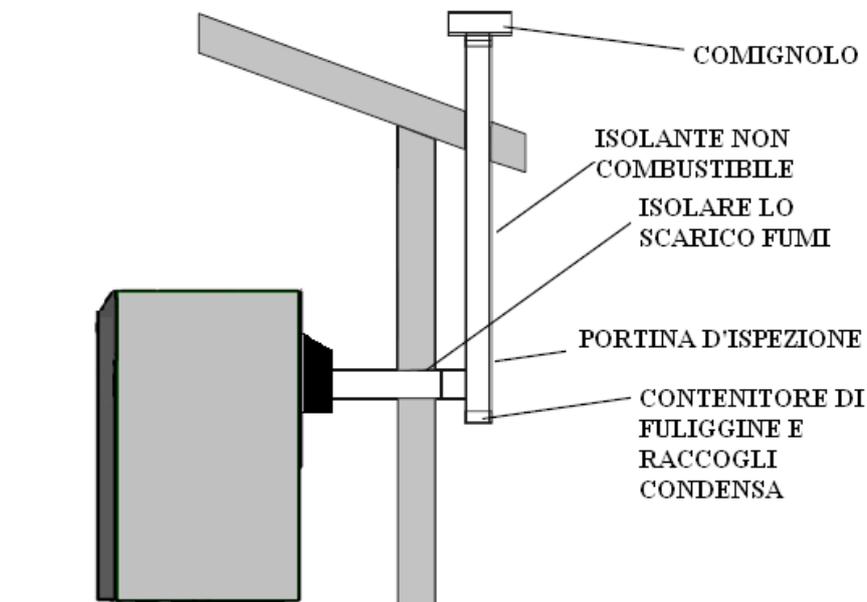
INCLINAZIONE TETTO	ZONA DI REFLUSSO	DISTANZA TRA IL COLMO E IL CAMINO	ALTEZZA MINIMA CAMINO
$\beta$	m	A	H
15°	0,50m	$\leq 1,85m$	0,50m oltre il colmo
		$> 1,85m$	1,00 m dal tetto
30°	0,80m	$\leq 1,30m$	0,50m oltre il colmo
		$> 1,30m$	1,20m dal tetto
45°	1,50m	$\leq 1,50m$	0,50m oltre il colmo
		$> 1,50m$	2,00m dal tetto
60°	2,10m	$\leq 1,20m$	0,50m oltre il colmo
		$> 1,20m$	2,60m dal tetto



### 5.4.3. Scarico a tetto con canna fumaria in acciaio

Nell'installazione della canna fumaria garantire sempre una valvola di ispezione che consenta di effettuare una pulizia periodica della fuliggine e l'evacuazione di eventuale condensa.

Se il condotto fumi verrà installato completamente esterno, è opportuno realizzarlo completamente in acciaio inox a doppia parete per garantire una migliore resistenza agli agenti atmosferici e l'adeguata temperatura di scarico fumi.

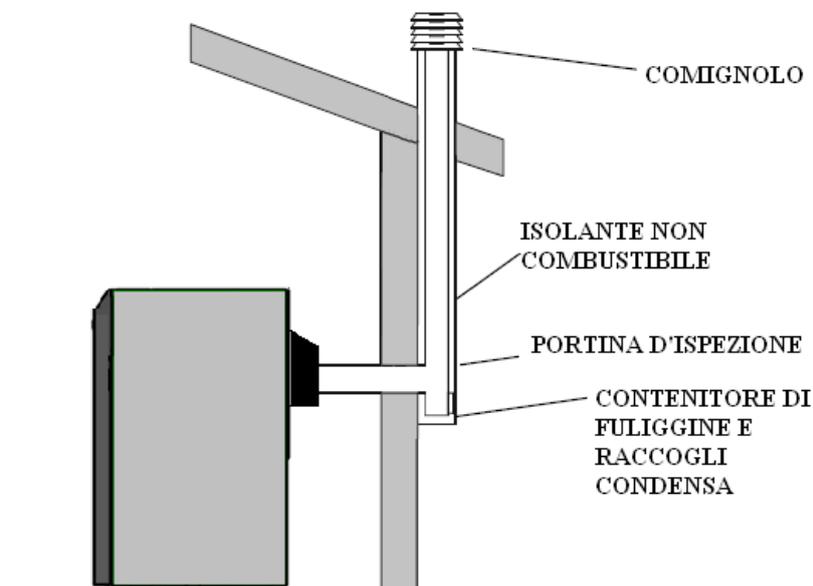


### 5.4.4. Scarico a tetto con canna fumaria tradizionale

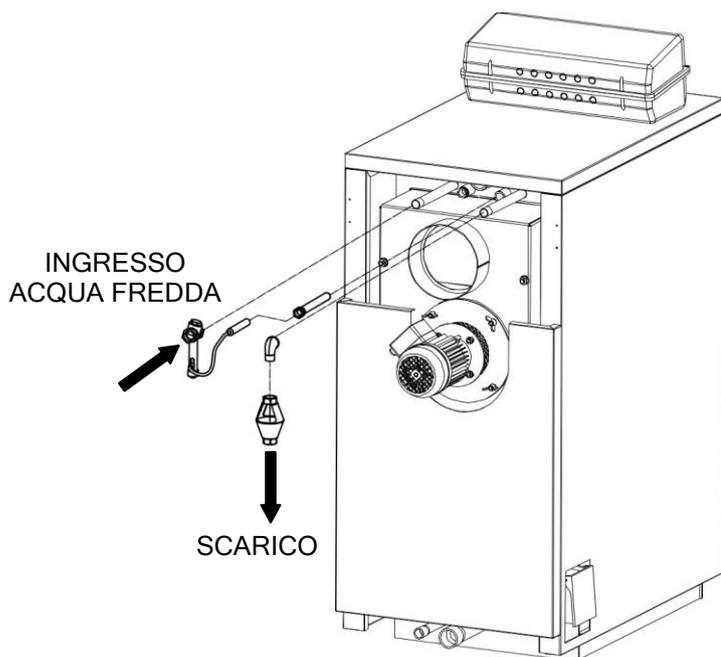
I gas della combustione possono essere evacuati anche utilizzando una canna fumaria tradizionale esistente a patto che sia realizzata a norma.

Deve rispettare le seguenti regole:

- deve essere dotata di un adeguato isolamento e coibentazione nel tratto esterno esposto;
- la sezione interna deve essere costante;
- deve essere realizzata con materiale resistente alle alte temperature, all'azione dei prodotti della combustione e alla condensa eventualmente formatasi;
- andamento prevalentemente verticale con deviazione dall'asse non superiori ai 45°;
- deve essere dotata di una camera di raccolta fuliggine e condensa ispezionabile mediante uno sportello.



## 5.5. Collegamento valvola di scarico termico

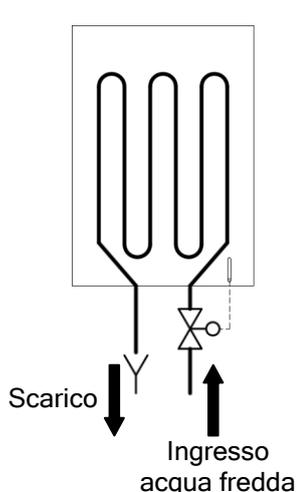


**IMPORTANTE:** si consiglia di installare la valvola di scarico termico in direzione ingresso del serpentino e prevedere in corrispondenza all'uscita scambiatore un tubo di scarico.

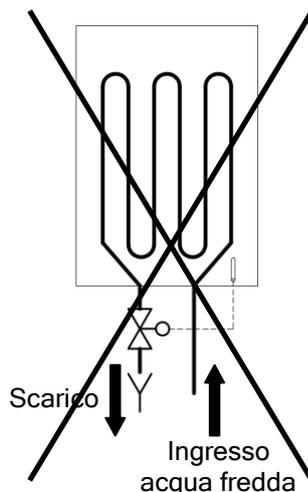


**Nota:** la valvola di scarico termico potrebbe essere posta anche sull'uscita dell'acqua calda a perdere, ma questo non porterebbe alcun beneficio dal punto di vista della sicurezza e si correrebbe il rischio che i sedimenti presenti nello scambiatore interferiscano con il corretto funzionamento della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

INSTALLAZIONE  
CORRETTA



INSTALLAZIONE  
ERRATA



### 5.5.1. Funzionamento della valvola di scarico termico

La valvola, indipendentemente dalla pressione, si apre quando la temperatura del circuito primario raggiunge circa i 95°C. L'apertura della valvola comporta un costante scarico di acqua che impedisce alla temperatura di raggiungere i 110°C.

**Nota:** si consiglia di testare la valvola di sicurezza una volta installata portando la caldaia alla temperatura di apertura della valvola.

**E' assolutamente vietato produrre acqua calda sanitaria per mezzo dello scambiatore di calore di sicurezza. Lo scambiatore deve essere permanentemente collegato a una valvola di sicurezza termica e deve poter intervenire con la massima efficienza per raffreddare la caldaia in caso di emergenza.**



## 6. QUADRO ELETTRONICO SY400 LCD (cod.PEL0100LCDA)

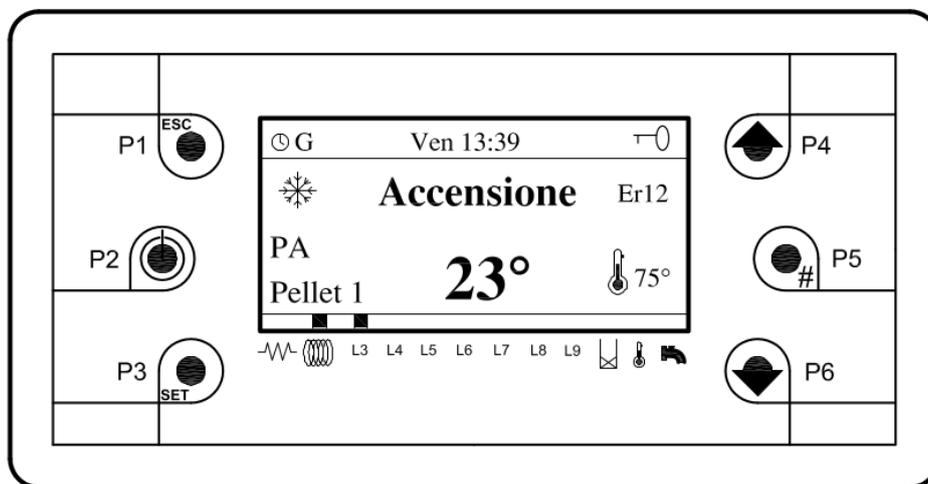


### Legenda:

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

### 6.1. Tastiera LCD

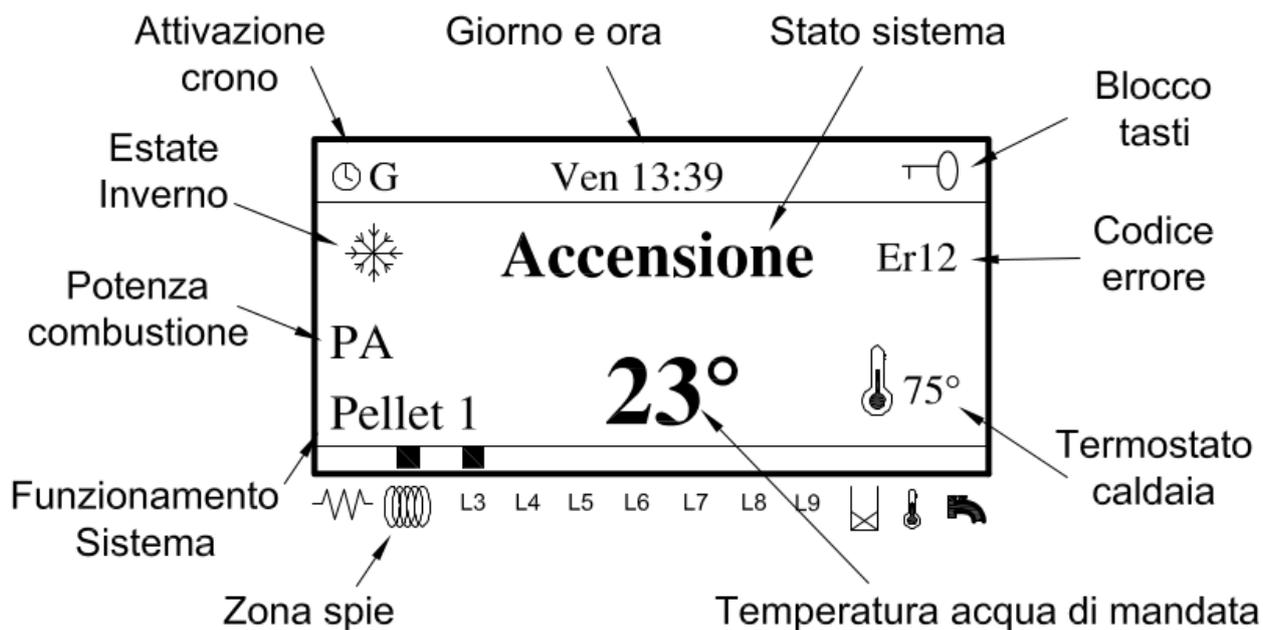
In figura sottostante è riportata l'immagine del pannello comandi LCD con la legenda delle funzionalità dei singoli elementi di cui è composto:



### Legenda:

- P1** Funzione di uscita da un menù o da un sottomenù
- P2**
- Accensione e spegnimento premendo il tasto per 3 secondi, fino al segnale acustico
  - Funzione di reset allarmi del sistema premendo il tasto per 3 secondi, fino al segnale acustico
  - Funzione di ingresso del menù e nei sottomenù
- P3**
- Ingresso in modifica nei menù
  - Salvataggio dati in menù
- P4 - P6**
- In menù scorrono le liste dei parametri e dei sottomenù verso l'alto e il basso
  - In menù modalità modifica, incrementano o decrementano il valore dei parametri
- P5** Blocca / sblocca i tasti premuto per 3 secondi fino al segnale acustico (con tastiera bloccata appare il simbolo di una chiave in alto a destra)

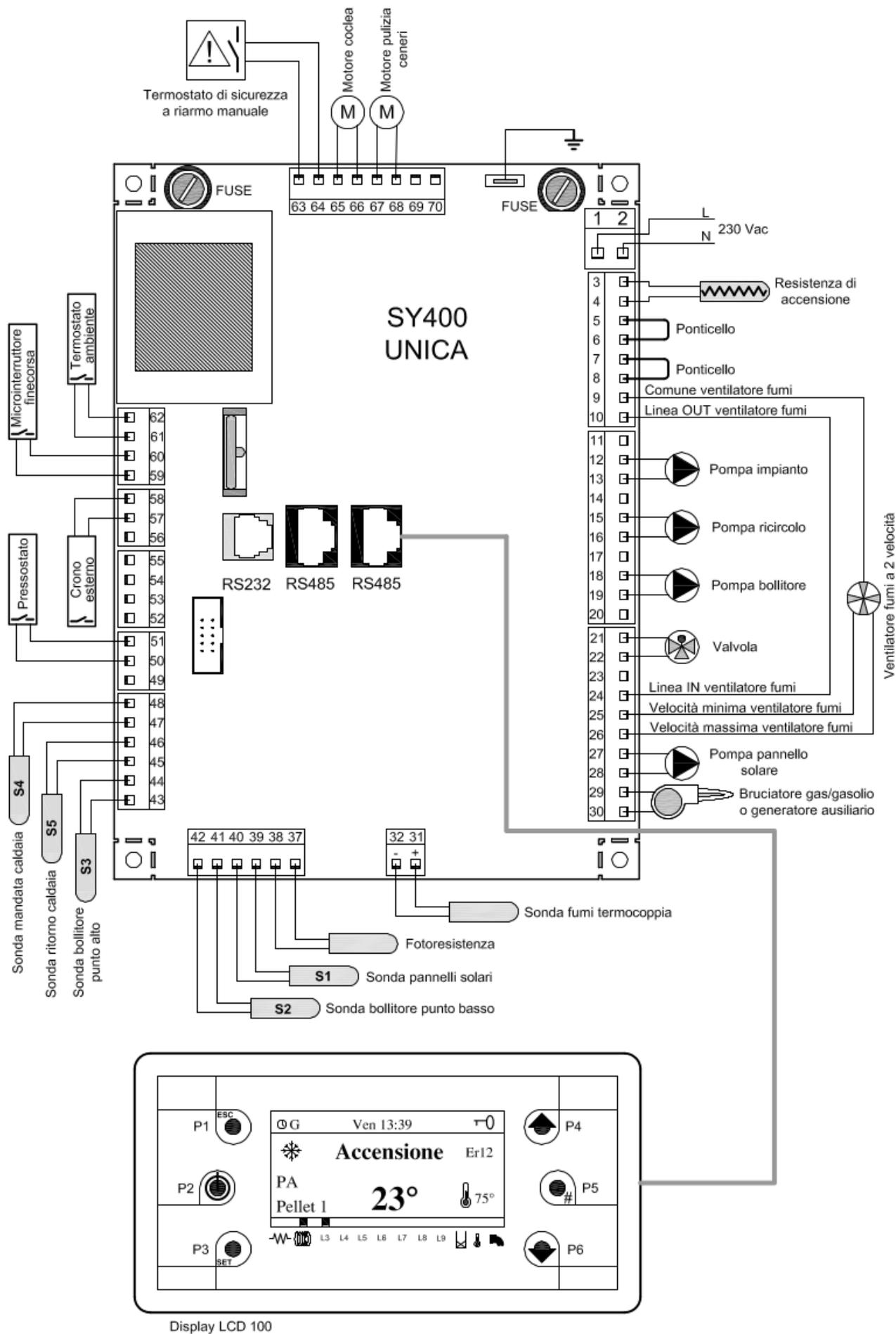
**6.2. Display LCD**



**Legenda:**

	Simbolo resistenza (NON UTILIZZATO)	<b>L8</b>	Led uscita generatore ausiliario
	Simbolo coclea (NON UTILIZZATO)	<b>L9</b>	NON UTILIZZATO
<b>L3</b>	Led pompa impianto		NON UTILIZZATO
<b>L4</b>	Led pompa di ricircolo (anticondensa)		Simbolo termostato ambiente intervenuto
<b>L5</b>	Led pompa bollitore sanitario - puffer		NON UTILIZZATO
<b>L6</b>	Led pompa pannelli solari		Cronotermostato inserito (NON UTILIZZATO)
<b>L7</b>	Led elettrovalvola pulizia braciere		Blocco testiera

### 6.3. Scheda elettronica SY400 (interna al quadro)

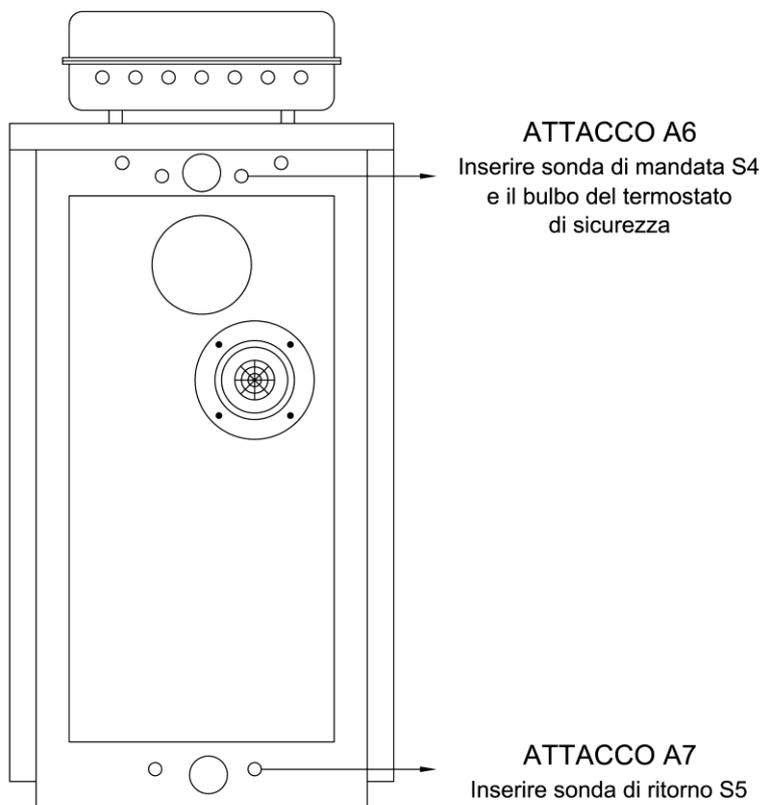


## 6.4. Collegamento sonde

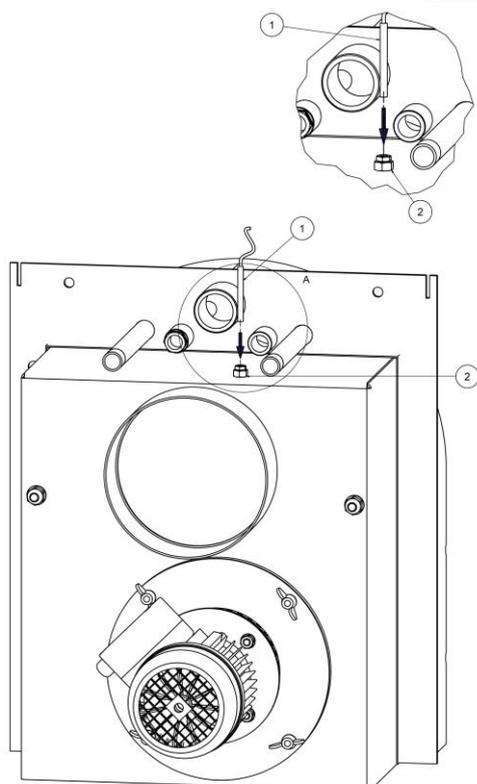
Per un corretto funzionamento della caldaia è necessario verificare il posizionamento delle sonde di controllo temperatura acqua e del bulbo del termostato di sicurezza.

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:



## 6.5. 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:

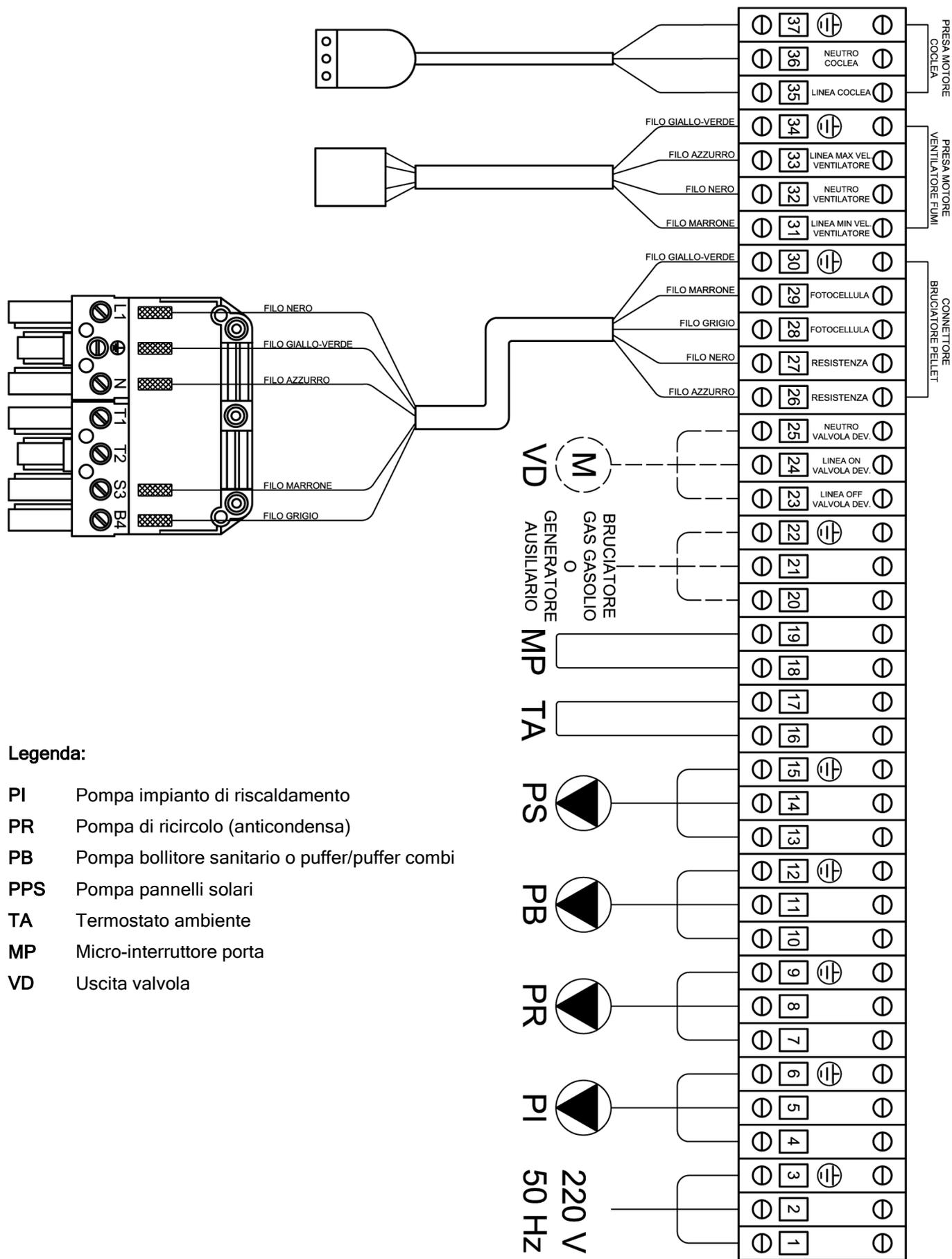
vicino all' attacco camino è alloggiato il pozzetto per poterla infilare.



**ATTENZIONE !**

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

## 6.6. Collegamenti elettrici alla morsettera staffa



### Legenda:

- PI Pompa impianto di riscaldamento
- PR Pompa di ricircolo (anticondensa)
- PB Pompa bollitore sanitario o puffer/puffer combi
- PPS Pompa pannelli solari
- TA Termostato ambiente
- MP Micro-interruttore porta
- VD Uscita valvola



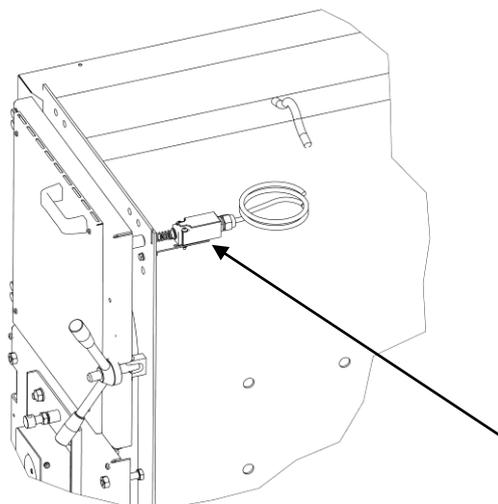
**NOTE:** i contatti 16 e 17 (TA) sono ponticellati per permettere il funzionamento della pompa impianto in continuo in caso di assenza del termostato ambiente.

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.



MICROINTERRUTTORE PORTA

## 7. VISUALIZZAZIONI DISPLAY

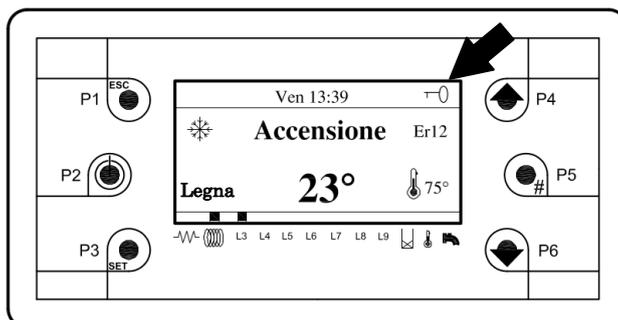
Il display LCD ha a disposizione un menù per visualizzare il valore delle letture di tutte le sonde abilitate. Il valore è visualizzabile a fianco al nome della grandezza. Per entrare in questo menù premere i tasti P4 o P6.

<b>T.Fumi [°C]</b>	<b>120</b>
<b>T.Caldaia [°C]</b>	<b>62</b>
<b>T.Cald.Ritorno [°C]</b>	<b>59</b>
<b>T.Puffer Alto [°C]</b>	<b>61</b>
<b>T.Puffer Basso [°C]</b>	<b>59</b>
<b>T.Solare [°C]</b>	<b>78</b>
<b>Frequenza [Hz]</b>	<b>50</b>
<b>Ricetta</b>	<b>1</b>
<b>B01000205.AR06L</b>	<b>0.1</b>
<b>FSYSF01000233</b>	<b>0.1</b>

- Temperatura fumi
- Temperatura mandata caldaia
- Temperatura ritorno caldaia
- Temperatura boiler/puffer punto alto (se abilitato)
- Temperatura boiler/puffer punto basso (se abilitato)
- Temperatura pannello solare (se abilitato)
- Frequenza di rete
- Ricetta di combustione impostata
- Versione firmware scheda base
- Versione firmware tastiera

### 7.1. Blocco tastiera

E' possibile attivare il blocco tastiera. Per fare questo sarà necessario tenere premuto il tasto P5. Sul display superiore destro comparirà il simbolo della chiave che indica l'avvenuto blocco. Per sbloccare la tastiera bisogna effettuare l'operazione inversa tenendo ancora premuto il tasto P5. Il simbolo della chiave deve scomparire.



## 8. AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

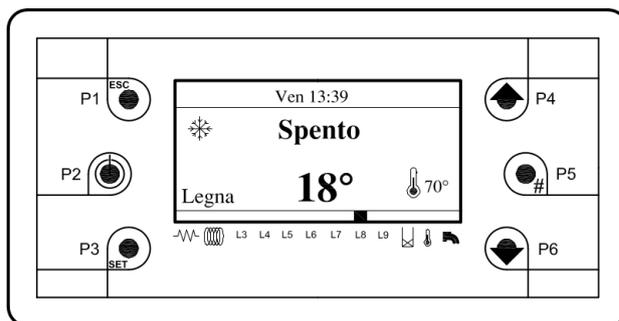
Prima di procedere all'accensione della caldaia verificare che:

- a) l'impianto sia pieno d'acqua e ben sfiato
  - b) eventuali organi d'intercettazione siano aperti e che le pompe non siano bloccate
- ed inoltre:
- 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.)

### 8.1. Caldaia in stato spento

Quando la caldaia è in stato "Spento" il ventilatore non è in funzione.

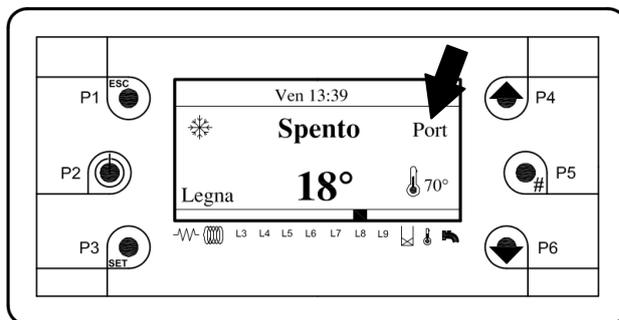
Nella parte inferiore centrale del display si legge sempre la temperatura di mandata mentre nella parte inferiore laterale destra si legge la temperatura impostata. Il led L8 è illuminato in quanto con caldaia in stand by è attiva l'uscita bruciatore o generatore ausiliario.



### 8.2. Accensione caldaia

Aprire il portello superiore.

Quando la porta del magazzino legna è aperta, sul display compare la scritta "Port"; al momento della chiusura assicurarsi che la scritta scompaia.

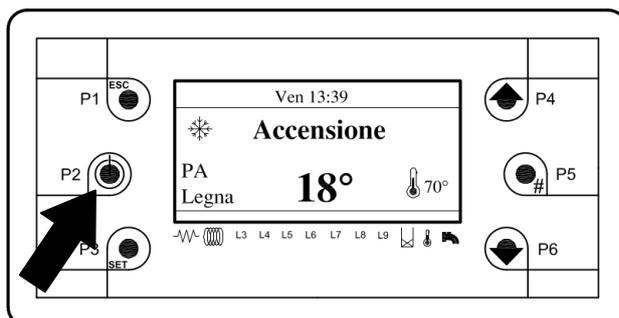


Appoggiare al centro della pietra sopra la griglia in ghisa, un po' di legna fine secca, disposta in modo incrociato. Sulla legna mettere del materiale facilmente infiammabile, evitare pezzi grandi e a forma di quadrotti. Servendosi di fogli di carta sottile (giornali o simili) accendere la legna. Chiudere immediatamente la porta del magazzino legna e premere il tasto P2 per avviare il ventilatore fumi.



**ATTENZIONE:** assicurarsi che la porta si ben chiusa e che la scritta "Port" sul display scompaia. Se così non fosse anche con la pressione del tasto P2 il ventilatore fumi non partirà.

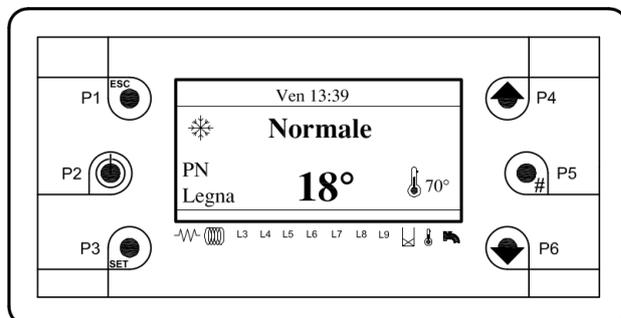
Premere il tasto P2 per circa 5 secondi per avviare il ciclo di accensione.



Nel momento in cui viene avviato il ciclo di funzionamento sul display superiore compare la scritta **“Accensione”** 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.

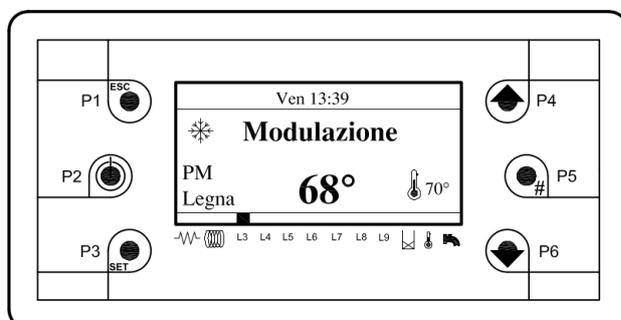
### 8.3. Funzionamento normale

Al superamento della *minima temperatura fumi in accensione* sul display superiore comparirà la scritta **“ Normale ”** indicante lo stato di potenza normale di caldaia ; in questo stato il ventilatore funziona alla massima velocità.



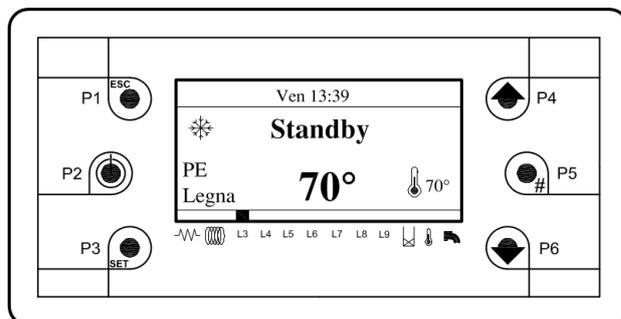
### 8.4. Modulazione

Al raggiungimento della temperatura impostata e più precisamente 2°C sotto la temperatura di lavoro sul display superiore comparirà la scritta **“ Modulazione ”** 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).



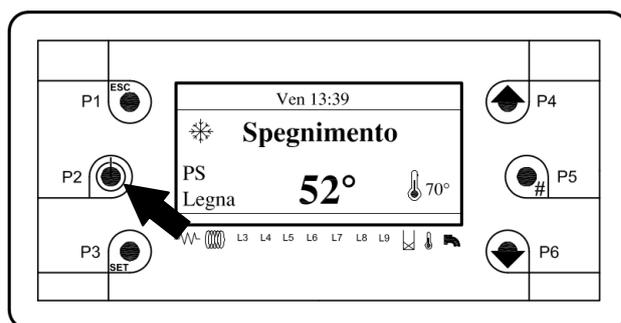
### 8.5. Standby

Una volta raggiunta la temperatura impostata sul display superiore comparirà la scritta **“ Stanby ”** 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.



### 8.6. Spegnimento totale

In qualsiasi momento si può spegnere la caldaia in modo definitivo premendo il tasto P2 per 3 secondi. In questo modo anche se la temperatura scende il ventilatore rimane spento.



**ATTENZIONE:** per spegnere la caldaia agire solo ed esclusivamente sul tasto P2 e non staccare mai tensione dall' interruttore generale verde del quadro elettronico.

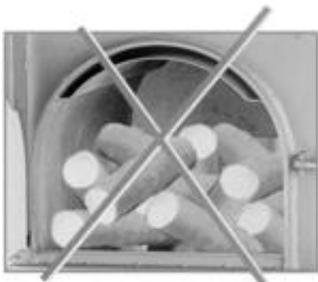
## 8.7. Consigli per il buon funzionamento

### 8.7.1. 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'attizzatore 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.**

### 8.7.2. Combustibili utilizzabili

Le caldaie modello Aspiro sono utilizzabili esclusivamente a ceppi di legna.

La legna utilizzata deve essere di buona qualità con i seguenti requisiti minimi:

- Umidità contenuta compresa tra 12% e 20%.
- Lunghezza massima 500 mm (Aspiro 29,34,43), 700 (Aspiro 34LA,52,70)
- Pezzatura 20-100mm.
- Potere calorifico  $\geq 4,0$  kWh/kg.



E' importante utilizzare legna secca con una stagionatura almeno di due anni.

I legni consigliati sono: faggio, rovere, quercia, acacia, cerro, larice, betulla.

Non utilizzare tondini interi perché la legna rotonda intera ostruisce il flusso d'aria al suo interno.

### 8.7.3. Avvertenze e consigli sul combustibile



**ATTENZIONE:** la legge Italiana vieta di bruciare qualsiasi rifiuto negli impianti domestici a biomassa

### E' assoluto divieto bruciare:

- legna contaminata proveniente da imballi, casse, palette.
- legna verniciato o truciolati.
- legna vecchia di mobili, finestre o pavimenti.
- scarto di legno da cantieri.
- segatura o potatura di piante.
- carta, cartoni, giornali, riviste.
- tetra pak, imballi o simili.
- plastica di tutti i tipi.
- rifiuti.

Usare la caldaia per lo smaltimento dei rifiuti provoca l'emissione di fumi aggressivi che hanno come conseguenza la corrosione dell' apparecchio, il danneggiamento della canna fumaria e l'inquinamento dell'aria e dell'ambiente.

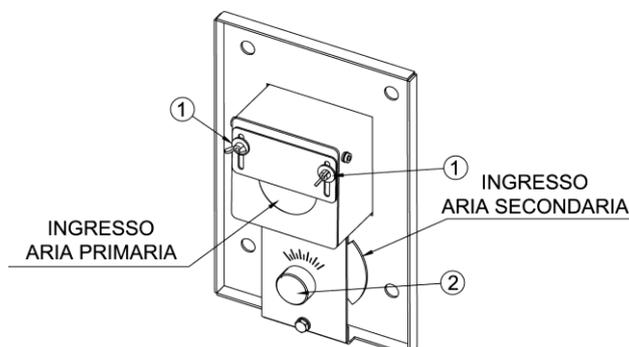
I danni causano alti costi di manutenzione e riparazione, notevolmente superiori ai costi del regolare smaltimento dei rifiuti.

### 8.7.4. Il corretto stoccaggio della legna

- lo stoccaggio è della massima importanza per il mantenimento della qualità della legna da ardere.
- lo stoccaggio dovrà essere fatto già nella pezzatura d'uso.
- lo stoccaggio sarà di minimo due anni.
- immagazzinare le cataste di legna in luoghi protetti dalla pioggia.
- creare un fondo asciutto per lo stoccaggio e tenere separato da terra per consentire arieggiamento almeno 20cm (es. impilare sopra lunghi travi).
- stoccare in luoghi esposti al vento orientati verso SUD.
- quando si accatasta vicino a costruzione mantenere uno spazio di almeno 5-10cm tra la catasta e la parete.



### 8.7.5. 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 sulle viti -1- e alzare o abbassare lo sportellino per dare più o meno aria. 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 manopola -2- posta sotto il condotto d'immissione dell'aria.

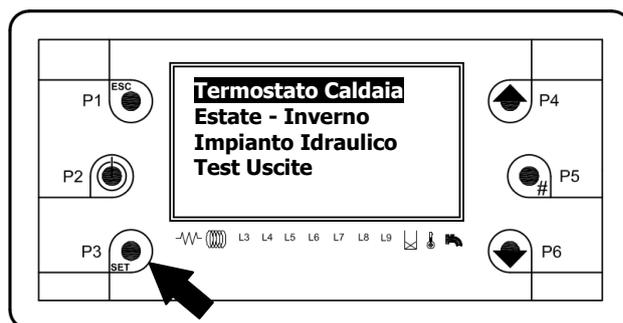
Nella cenere depositata sui catalizzatori non dovranno esserci che poche braci incombuste. Se l'aria primaria è in eccesso nella cenere si troveranno braci e piccoli pezzi di carbone, la fiamma risulterà veloce, secca, di colore freddo e rumorosa, l'aria primaria è eccessiva. Diminuire la regolazione 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 190°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).

## 9. IL MENU' UTENTE

E' accessibile premendo il tasto **SET** (P3) del pannello frontale.



Tramite i tasti **P4** e **P6** si può evidenziare la voce di menù desiderata.

Con il tasto **P3** si entra nel sottomenù evidenziato ottenendo la lista dei sottomenù o l'impostazione del parametro selezionato (Termostato Caldaia).

<b>Termostato Caldaia</b>	Nome parametro
<b>A03</b>	
<b>Max: 80</b>	Valore massimo impostabile
<b>Set: 70</b>	Valore settato
<b>Min: 65</b>	Valore minimo impostabile

Il menù di impostazione è costituito dal nome del parametro (prima e seconda riga), dal minimo, dal massimo e dal valore ("Set") attuale.

Premendo ancora il tasto **P3** si entra in modalità modifica (il campo "Set" lampeggia); con i tasti **P4** e **P6** si incrementa o decrementa il valore:

Con il tasto **P3** si memorizza il valore impostato, con **P1** si annulla l'operazione e si ripristina il valore antecedente l'operazione. Il nuovo valore del parametro è poi trasmesso alla stufa: se la trasmissione fallisce (interferenze nel cavo di trasmissione) compare un messaggio del tipo:



In tal caso ritentare la modifica del parametro.

Lista menù e sottomenù utente:

<b>VOCE N°</b>	<b>MENU' UTENTE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>Termostato Caldaia</b>  <b>Estate - Inverno</b>  <b>Impianto Idraulico</b>  <b>Test Uscite</b> </div>	Menù per la modifica del set di temperatura massima di caldaia.
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>Termostato Caldaia</b>  <b>Estate - Inverno</b>  <b>Impianto Idraulico</b>  <b>Test Uscite</b> </div>	Menù di selezione al funzionamento estivo (pompa impianto disabilitata e pompa bollitore sanitario abilitata) oppure invernale (pompa impianto e bollitore sanitario abilitate).
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>Termostato Caldaia</b>  <b>Estate - Inverno</b>  <b>Impianto Idraulico</b>  <b>Test Uscite</b> </div>	Menù di selezione del tipo di impianto idraulico.
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>Pulizia Ceneri</b>  <b>Estate - Inverno</b>  <b>Impianto Idraulico</b>  <b>Test Uscite</b> </div>	Menù che permette di testare tutte le uscite 220V.

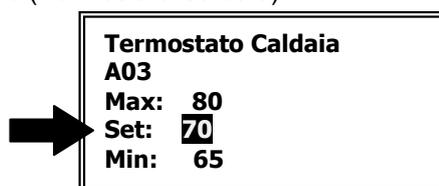
### 9.1. Menù termostato caldaia

Menù per la modifica del set di temperatura massima di caldaia.



#### COME PROCEDERE

- Premere il tasto **P3** (SET).
- Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù "Termostato Caldaia".
- Con il tasto **P3** si entra nel sottomenù evidenziato ottenendo la lista dei sottomenù o l'impostazione del parametro selezionato (Termostato Caldaia).



- Il campo "Set" lampeggia, con i tasti **P4** e **P6** si incrementa o decrementa il valore.
- Con il tasto **P3** si memorizza il valore impostato e si esce dal menù, con **P1** si annulla l'operazione e si ripristina il valore antecedente l'operazione.

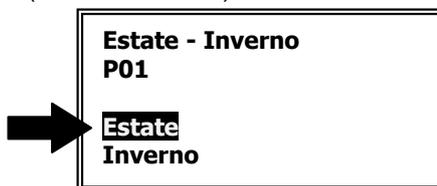
## 9.2. Menù estate - inverno

Menù di selezione al funzionamento estivo (pompa impianto disabilitata e pompa bollitore sanitario abilitata) oppure invernale (pompa impianto e bollitore sanitario abilitate).



### COME PROCEDERE

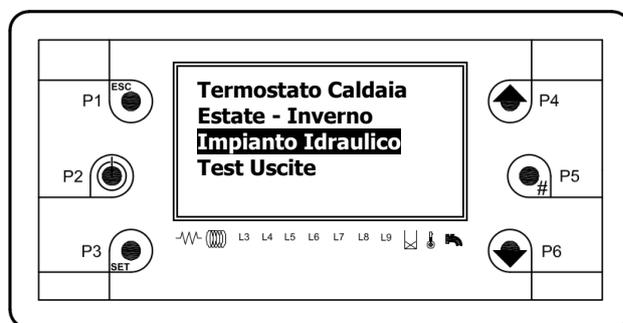
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET).
- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù "Estate - Inverno".
- ❑ Con il tasto **P3** si entra nel sottomenù evidenziato ottenendo la lista dei sottomenù o l'impostazione del parametro selezionato (Estate - Inverno).



- ❑ Il campo evidenziato lampeggia, con i tasti **P4** e **P6** si modifica la selezione.
- ❑ Con il tasto **P3** si memorizza il valore impostato e si esce dal menù, con **P1** si annulla l'operazione e si ripristina il valore antecedente l'operazione.

## 9.3. Menù 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.



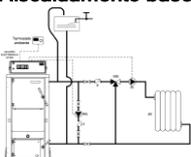
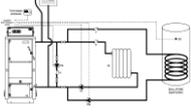
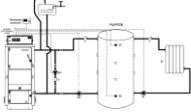
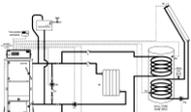
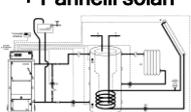
### COME PROCEDERE

- ❑ Premere il tasto **P3** (SET).
- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù "Impianto Idraulico".
- ❑ Con il tasto **P3** si entra nel sottomenù evidenziato ottenendo la lista dei sottomenù o l'impostazione del parametro selezionato (Impianto Idraulico).



- ❑ Il campo evidenziato lampeggia, con i tasti **P4** e **P6** si modifica la selezione.
- ❑ Con il tasto **P3** si memorizza il valore impostato e si esce dal menù, con **P1** si annulla l'operazione e si ripristina il valore antecedente l'operazione.

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>Set: 0</b>	Riscaldamento base 	Sonda mandata caldaia <b>S4</b> Sonda ritorno caldaia <b>S5</b>	Pompa impianto ( <b>PI</b> ) Pompa anticondensa ( <b>PR</b> )
<b>Set: 1</b>	Riscaldamento + Bollitore sanitario 	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>Set: 2</b>	Riscaldamento + Puffer - Puffer combi 	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>Set: 3</b>	Riscaldamento + Bollitore sanitario + Pannelli solari 	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>Set: 4</b>	Riscaldamento + Puffer + Pannelli solari 	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> )

#### 9.4. Menù test uscite

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

- Premere il tasto **P3** (SET).
- Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù "Test Uscite".
- Con il tasto **P3** si entra nel sottomenù evidenziato ottenendo la lista dei sottomenù.

**Ventola Combustione**  
**V.Secondaria/Puliz.Ceneri**  
**Coclea**  
**Accenditore**  
**Pompa Impianto**

**Pompa Ricircolo**  
**Pompa Puffer**  
**Pompa Solare**  
**Valvola**  
**Brucciatore**

Legenda:

TEST	DESCRIZIONE
<b>Ventola Combustione</b>	Ventilatore fumi caldaia
<b>V.Secondaria/Puliz.Ceneri</b>	Motore pulizia vano ceneri (NON UTILIZZATO)
<b>Coclea</b>	Motore coclea serbatoio pellet (NON UTILIZZATO)
<b>Accenditore</b>	Resistenza di accensione del bruciatore (NON UTILIZZATO)
<b>Pompa Impianto</b>	Pompa impianto riscaldamento
<b>Pompa Ricircolo</b>	Pompa anticondensa
<b>Pompa Puffer</b>	Pompa carico bollitore sanitario o puffer / puffer-combi
<b>Pompa Solare</b>	Pompa pannelli solari
<b>Valvola</b>	Valvola aria per pulizia braciere
<b>Brucciatore</b>	Uscita bruciatore gas-gasolio o generatore ausiliario (220V)

- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del sottomenù.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET).



- ❑ Il campo evidenziato lampeggia, con il tasto **P4** portare la selezione su **ON**.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET) per avviare il test (es. Coclea).
- ❑ Per spegnere il motore portare la selezione su **OFF** con il tasto **P6**.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET) per finire il test (es. Pompa Impianto).
- ❑ Premere il tasto **P1** (ESC) per uscire dal sottomenù.



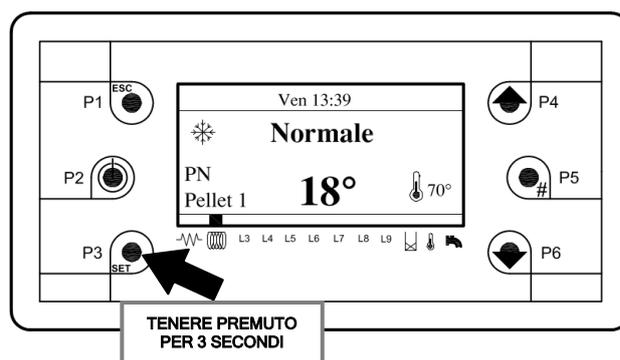
**ATTENZIONE:** per i test del ventilatore fumi caldaia è possibile impostare la velocità. Per i restanti test si può fare acceso / spento.



**ATTENZIONE:** per effettuare il test delle uscite la caldaia deve essere tassativamente in stato SPENTO senza condizioni di allarmi e con pompe ferme.

## 10. MENU' PERSONALIZZAZIONI

La centralina è provvista di un menù personalizzazioni, per accedere a questo menù tenere premuto per 3 secondi il tasto **P3**. Il menù è accessibile in qualsiasi stato di funzionamento.



## 10.1. Personalizzazione - Impostazioni Tastiera

“Impostazioni Tastiera” permette di regolare data e ora ed in più offre la possibilità della scelta della lingua del pannello comandi.



### COME PROCEDERE

- ❑ Tenere premuto per 3 secondi il tasto **P3** (SET).
- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù “Impostazioni Tastiera”.
- ❑ Con il tasto **P3** si entra nel sottomenù evidenziato ottenendo la lista dei sottomenù.



### Per modificare data e ora

- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù “Data e Ora”.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET).



- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce da modificare.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET) (il valore lampeggia).
- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** modificare il valore.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET) per confermare la modifica (il valore smette di lampeggiare).
- ❑ Premere i tasti **P4** e **P6** per evidenziare altre voci da modificare oppure uscire con il tasto **P1** (ESC).

### Per modificare la lingua

- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù “Lingua”.



- ❑ Premere il tasto **P3** (SET).



- Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la lingua da impostare.
- Premere il tasto **P3** (SET) per confermare la modifica.
- Premere il tasto **P1** (ESC) per uscire.

## 10.2. Personalizzazione - Menù Tastiera

“Menù Tastiera” permette la regolazione di visualizzazione del display.



### COME PROCEDERE

- Tenere premuto per 3 secondi il tasto **P3** (SET).
- Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù “Menu Tastiera”.
- Con il tasto **P3** si entra nel sottomenù evidenziato ottenendo la lista dei sottomenù.

**Regola Contrasto**  
**Regola Luce Minima**  
**Indirizzo Tastiera**  
**Lista Nodi**  
**Allarme Acustico**

#### Per modificare “Regola Contrasto”

- Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù “Regola Contrasto”.
- Premere il tasto **P3** (SET).

**Regola Contrasto**

+  
**0 15**  
 -

- Tramite i tasti **P4** e **P6** modificare il valore del contrasto.
- Premere il tasto **P3** (SET) per confermare la modifica.
- Premere il tasto **P1** (ESC) per uscire.

#### Per modificare “Regola Luce Minima”

- Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù “Regola Luce Minima”.

**Regola Contrasto**  
**Regola Luce Minima**  
**Indirizzo Tastiera**  
**Lista Nodi**  
**Allarme Acustico**

- Premere il tasto **P3** (SET).

**Regola Luce Minima**

+  
**\* 0**  
 -

- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** modificare il valore della luce minima quando non si utilizzano i comandi.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET) per confermare la modifica.
- ❑ Premere il tasto **P1** (ESC) per uscire.

Per modificare "Indirizzo Tastiera e Lista Nodi"



**ATTENZIONE:** i menù "Indirizzo Tastiera" e "Lista Nodi" sono riservati al servizio di assistenza tecnica quindi non possono essere modificati dal menù utente.

Per modificare "Allarme Acustico"

- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** evidenziare la voce del menù "Allarme Acustico".



- ❑ Premere il tasto **P3** (SET).



- ❑ Tramite i tasti **P4** e **P6** selezionare se attivare o disattivare l' allarme acustico.
- ❑ Premere il tasto **P3** (SET) per confermare la modifica.
- ❑ Premere il tasto **P1** (ESC) per uscire.

10.3. Personalizzazione - Menù Sistema

Il "Menù Sistema" ha l' accesso coperto da password. Tale accesso è riservato a personale specializzato o servizio di assistenza tecnica.



## 11. SCHEMI IDRAULICI

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



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



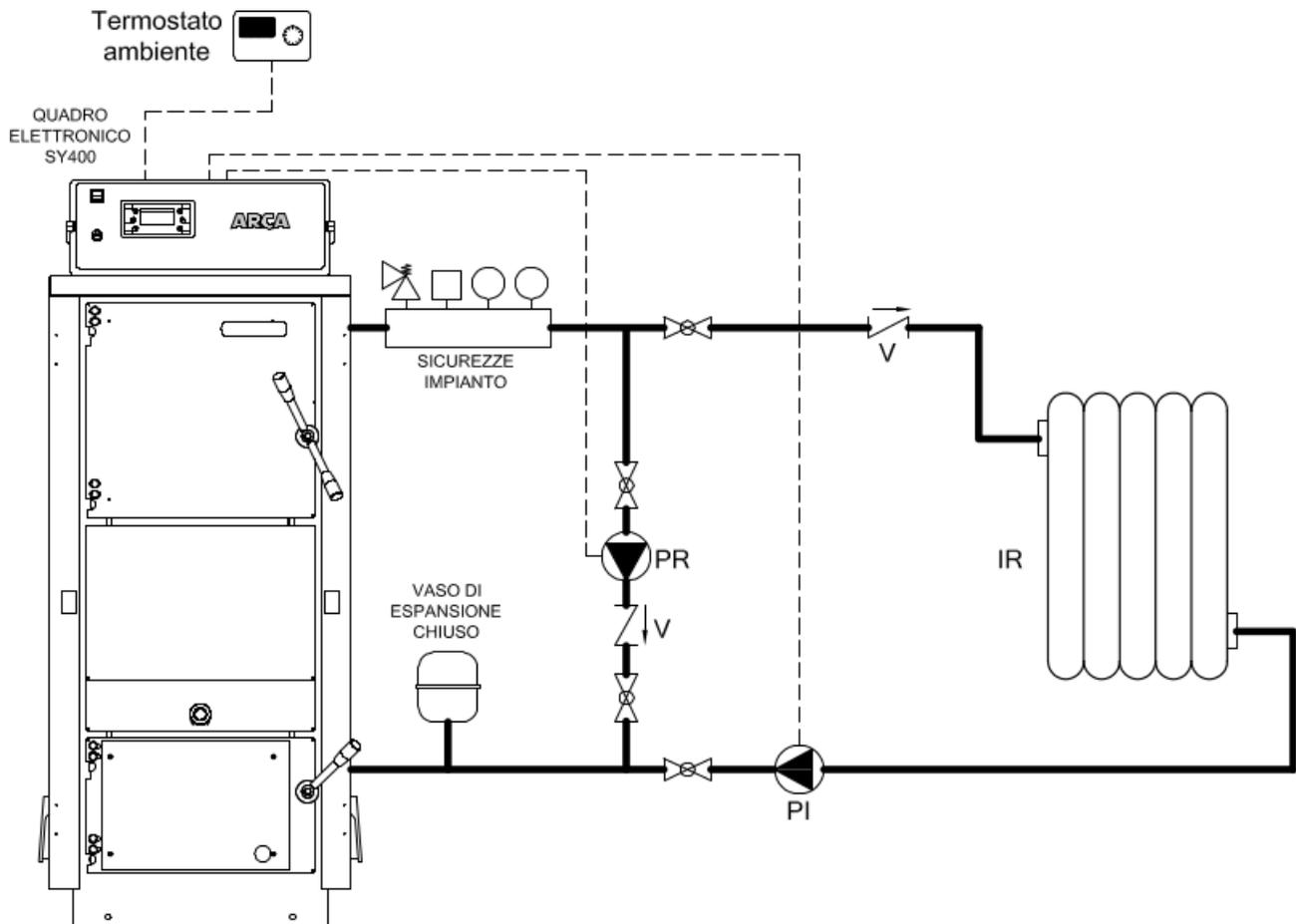
**L'ASSENZA DELLA POMPA DI RICIRCOLO E' CAUSA DI DECADENZA DELLA GARANZIA.**

### 11.1. 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]**).

### 11.1.1. 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 "Impianto Idraulico" impostare il valore 0.

- 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.



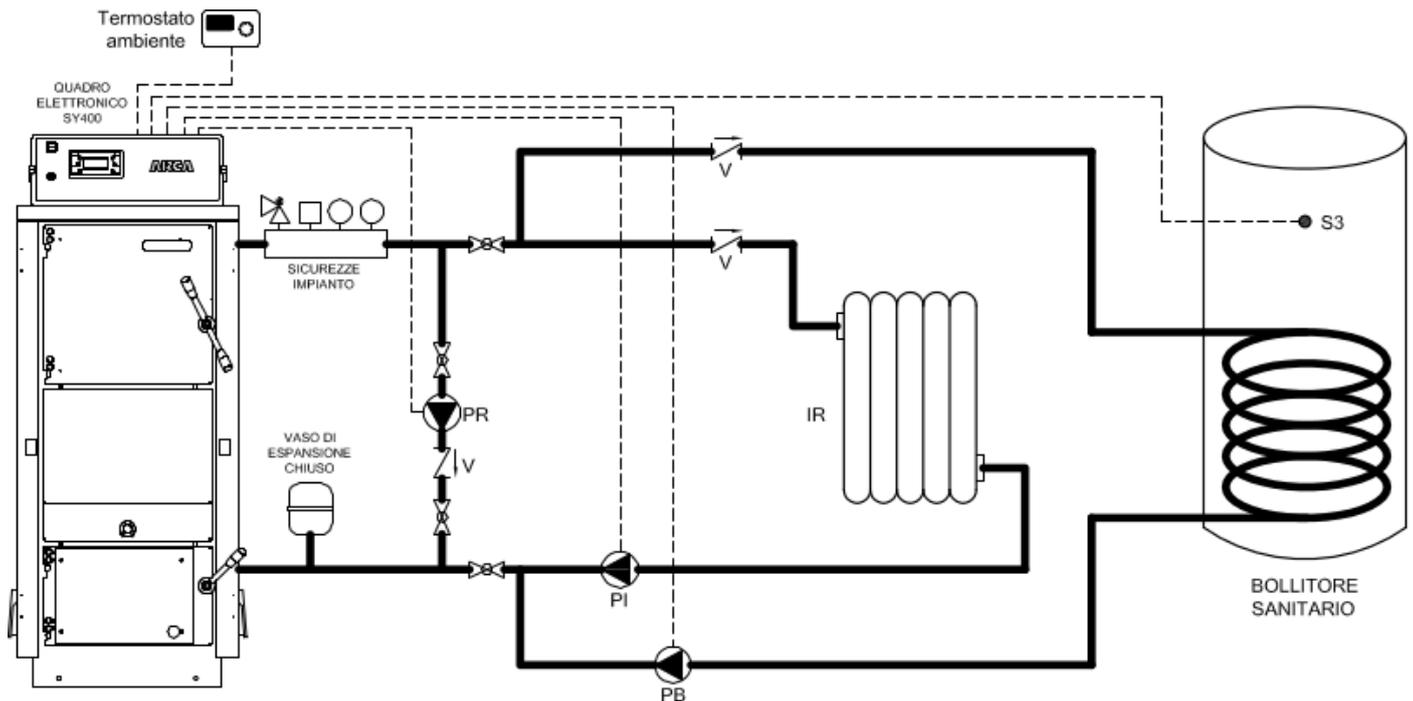
**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l' installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (paragrafo 5.5 pag.17).

## 11.2. 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]**.

### 11.2.1. 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 “Impianto Idraulico” impostare il valore 1.

#### - 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 (paragrafo 5.5 pag.17).

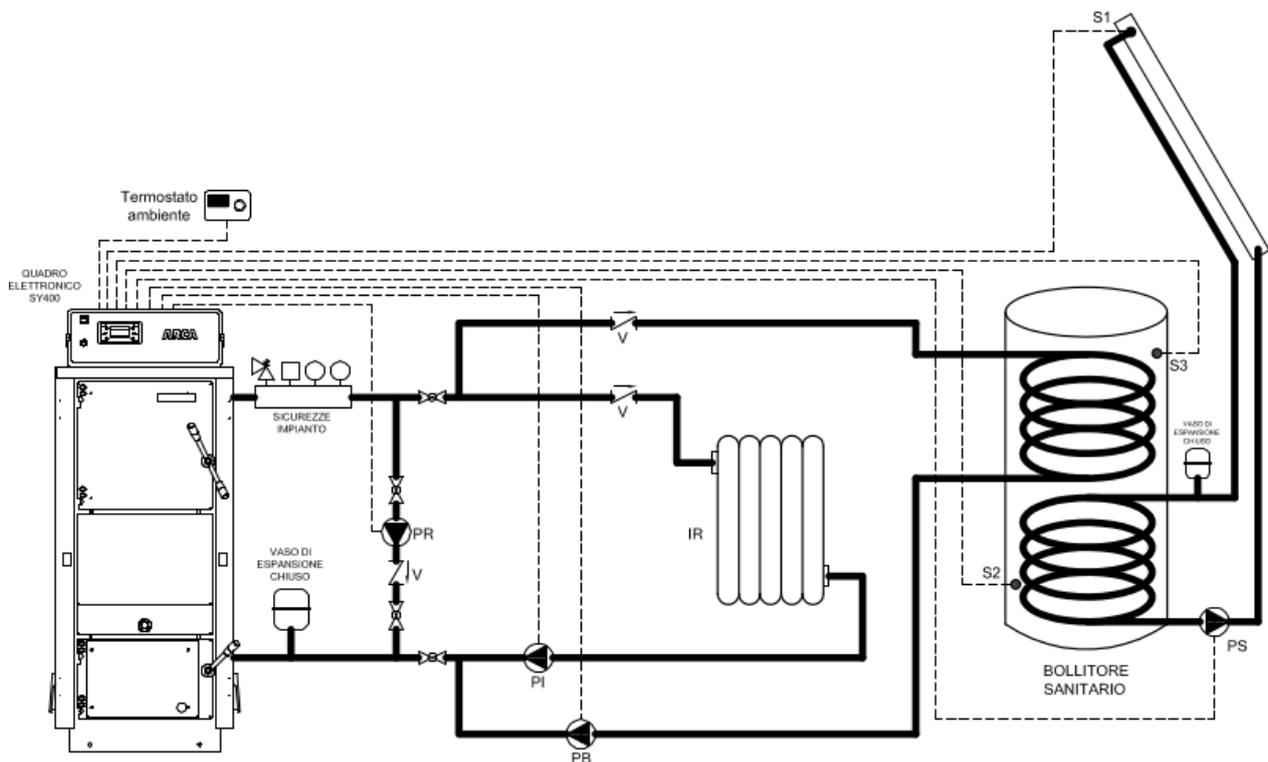


**NOTE:** lo schema prevede l' installazione di un bollitore sanitario per la produzione dell' acqua calda sanitaria in precedenza sull' impianto di riscaldamento.

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).

## 11.2.2. 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 "Impianto Idraulico" impostare il valore 3.

### - 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 (paragrafo 5.5 pag.17).



**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).



## 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 pannello solare	<b>VDS</b>	Valvola deviatrice sanitario
<b>IR</b>	Impianto di riscaldamento	<b>TB</b>	Termostato bollitore sanitario
<b>V</b>	Valvola di ritegno		



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente “Impianto Idraulico” impostare il valore 3.

### - 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.
- Il termostato bollitore **TB** comanda la valvola deviatrice **VDS**.



**ATTENZIONE:** è obbligatorio l'installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (paragrafo 5.5 pag.17).

Per un buon funzionamento dell'impianto è necessario collegare elettricamente le pompe, le sonde, il quadro PAS0102MU al quadro comandi SY400 della caldaia. Il termostato ambiente verrà collegato al PAS0102MU.



**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 a legna 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**.

Il quadro elettrico PAS0102MU ripristina la precedenza sulla caldaia a legna concedendo 30 minuti per raggiungere la minima temperatura fumi quando avviene la ricarica o l'accensione della legna (attraverso lo scatto del microinterruttore porta) **garantendo il funzionamento alternato e mai simultaneo dei due generatori.**

Ad ogni apertura della porta superiore (grazie al microinterruttore) si ripristina la precedenza sulla caldaia a legna se nel menù “GESTIONE COMBUSTIONE” è stato impostato il tipo di funzionamento “combinato”.

Il menù “GESTIONE COMBUSTIONE” permette anche di scegliere il funzionamento solo a legna o solo a gas.

L'acqua calda sanitaria viene prodotta con l'accumulo quando la caldaia a legna è in funzione e può essere prodotta con caldaia murale a gas nel periodo estivo quando non è in funzione il pannello solare.

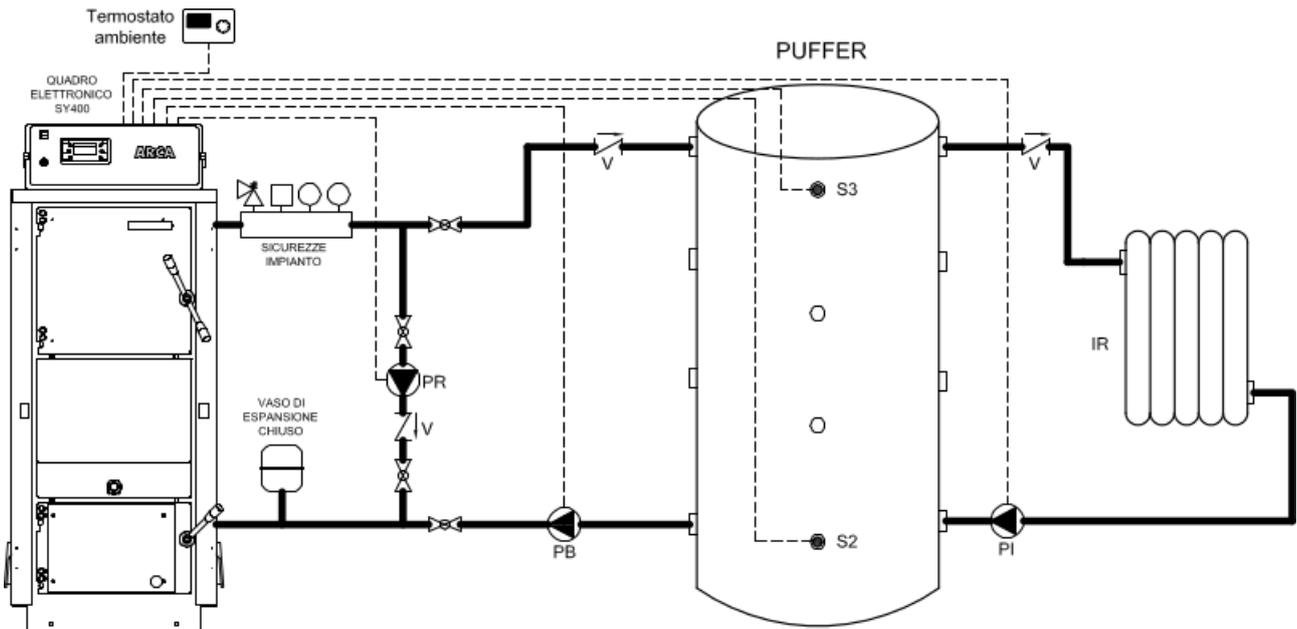
E' consigliata la scelta di caldaia murale con produzione di acqua calda sanitaria istantanea per evitare di riscaldare l'accumulo nel periodo estivo qualora la caldaia a legna sia spenta e il pannello solare non riesca a fornire la quantità di calore richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria.

### 11.3. 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]**.

### 11.3.1. 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 "Impianto Idraulico" impostare il valore 2.

#### - 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 (paragrafo 5.5 pag.17).

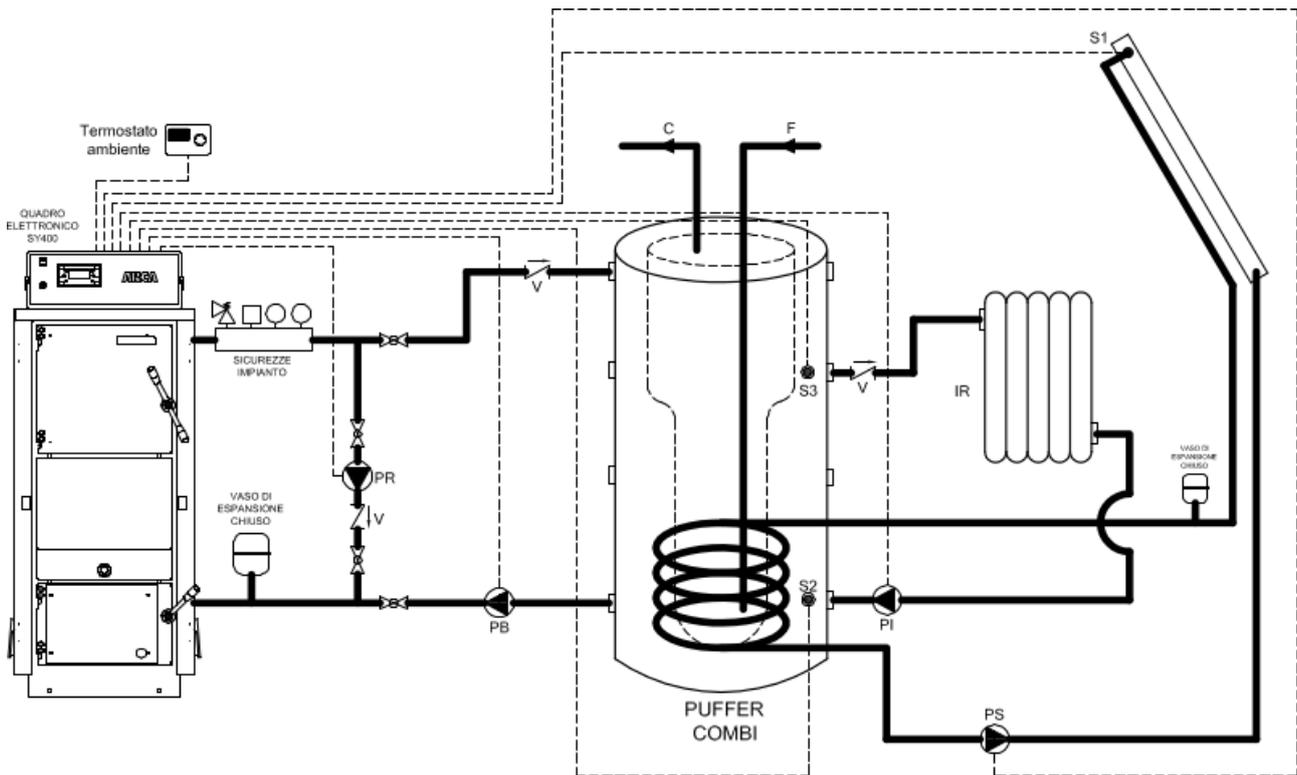


**NOTE:** lo schema prevede l' installazione di un accumulo inerziale (puffer) tra la caldaia e l' impianto di riscaldamento.

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.

### 11.3.2. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con puffer combi 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 "Impianto Idraulico" impostare il valore 4.

#### - 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 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 morsettiera staffa.



**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l'installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (paragrafo 5.5 pag.17).



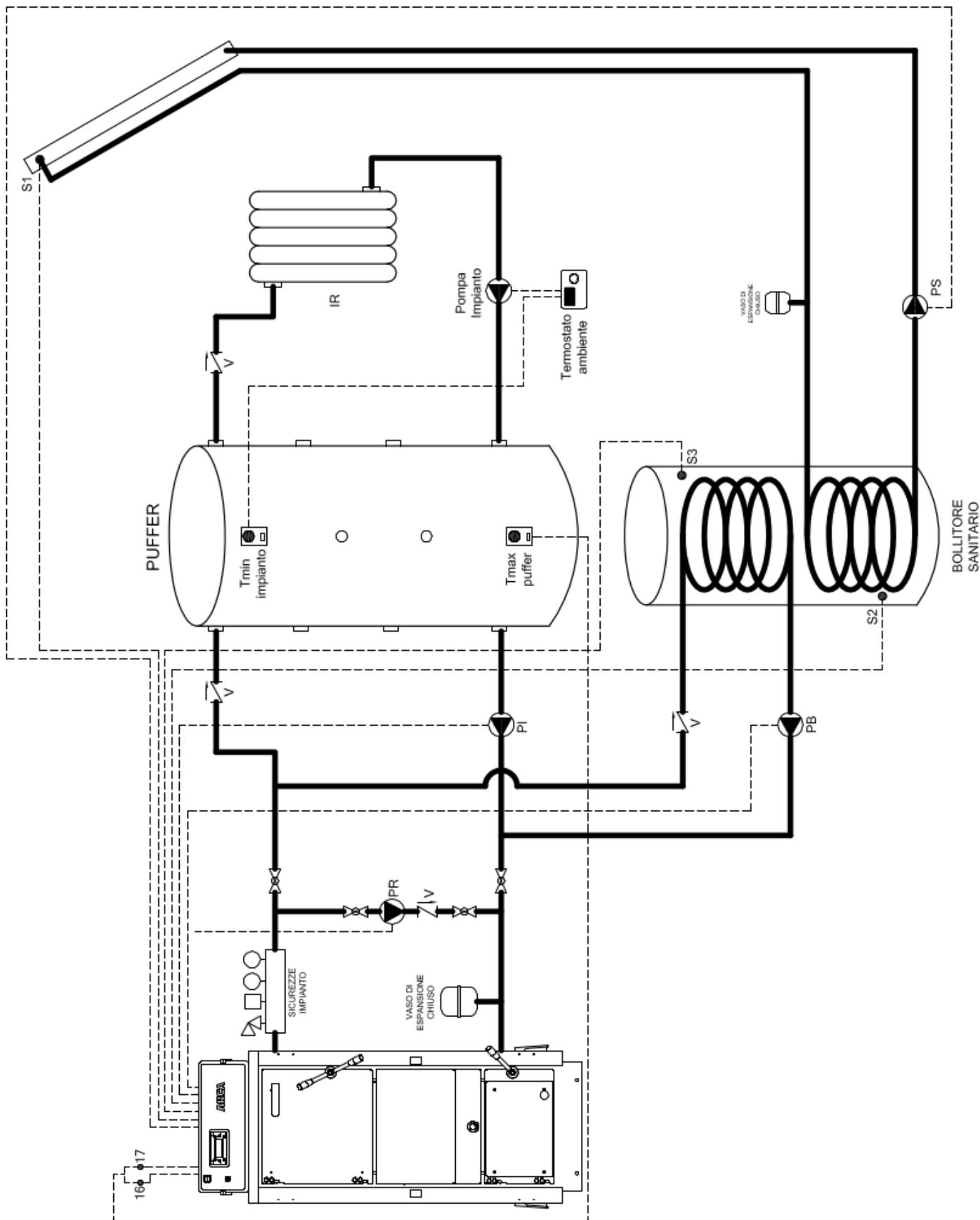
**NOTE:** lo schema prevede l'installazione di un accumulo inerziale combinato (puffer combi) tra la caldaia e l'impianto di riscaldamento con l'integrazione del pannello solare.

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.

11.3.3. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con puffer, bollitore sanitario e pannelli solari



## Legenda:

<b>PI</b>	Pompa carico puffer	<b>S1</b>	Sonda pannelli solari (opzionale)
<b>PR</b>	Pompa ricircolo	<b>S2</b>	Sonda bollitore sanitario punto basso (opzionale)
<b>PB</b>	Pompa bollitore sanitario	<b>S3</b>	Sonda bollitore sanitario 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 “Impianto Idraulico” impostare il valore 3.

### - 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.



**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l' installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (paragrafo 5.5 pag.17).

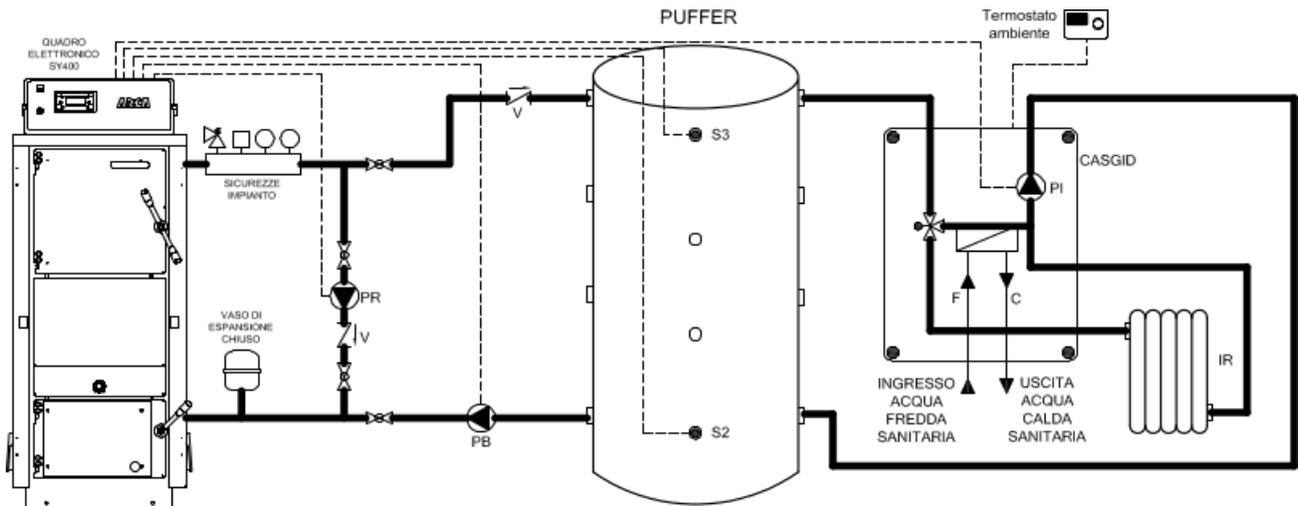


**NOTE:** In questa tipologia di impianto utilizziamo l' uscita elettrica **PI** per caricare il puffer mentre la “**Pompa impianto**” indicata nello schema è il circolatore che carica l' impianto di riscaldamento **IR** dell' abitazione. Questa pompa dovrà essere comandata esternamente al quadro caldaia SY400 e collegata direttamente al termostato ambiente. All' uscita elettrica TA del quadro SY400 (contatti 16 - 17 della morsettiera staffa) verranno collegati i contatti del “**Termostato T Max Puffer**” in modo da poter permettere alla pompa carico puffer **PI** il funzionamento secondo i parametri di temperatura caldaia e poter gestire anche la temperatura di esercizio del Puffer.

Si consiglia anche l' installazione del termostato di minima temperatura puffer “**T Min Impianto**” (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.

**11.3.4. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con puffer e cassetta idraulica per produzione acqua calda sanitaria istantanea (cod. GASGID)**



**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		



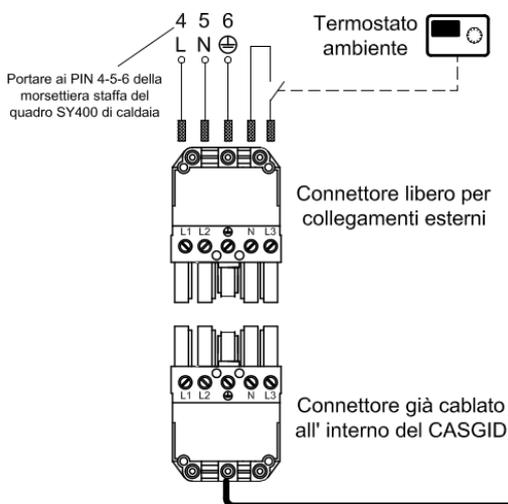
**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "Impianto Idraulico" impostare il valore 2.

**- 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 puffer **PB** connessa elettricamente ai morsetti 10 - 11 - 12 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

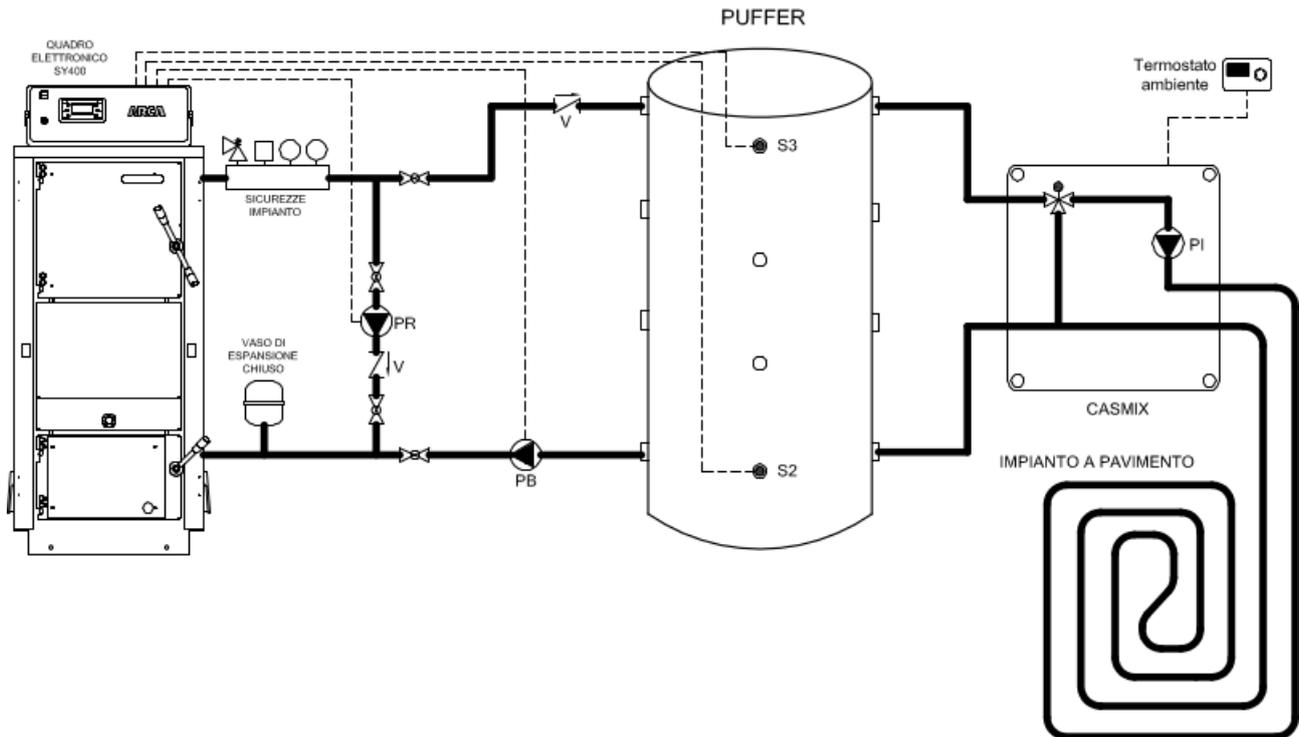


**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l' installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (paragrafo 5.5 pag.17).



**NOTE:** Lo schema prevede l'installazione di un accumulo inerziale (puffer) e della cassetta idraulica cod. **CASGID** per la produzione di acqua calda sanitaria istantanea in precedenza all' impianto di riscaldamento. La pompa della cassetta prenderà alimentazione elettrica dall' uscita **PI** (PIN 4-5-6) del quadro SY400. Il contatto TA (PIN 16-17) del quadro SY 400 deve rimanere ponticellato. Il termostato ambiente verrà collegato direttamente in cassetta (vedi schema a lato). Si consiglia di abbassare il parametro di partenza pompa impianto **PI A34** a 40°.

**11.3.5. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con puffer e cassetta idraulica con miscelazione per impianti a pannelli radianti (cod. CASMIX)**



**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)



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente "Impianto Idraulico" impostare il valore 2.

**- 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

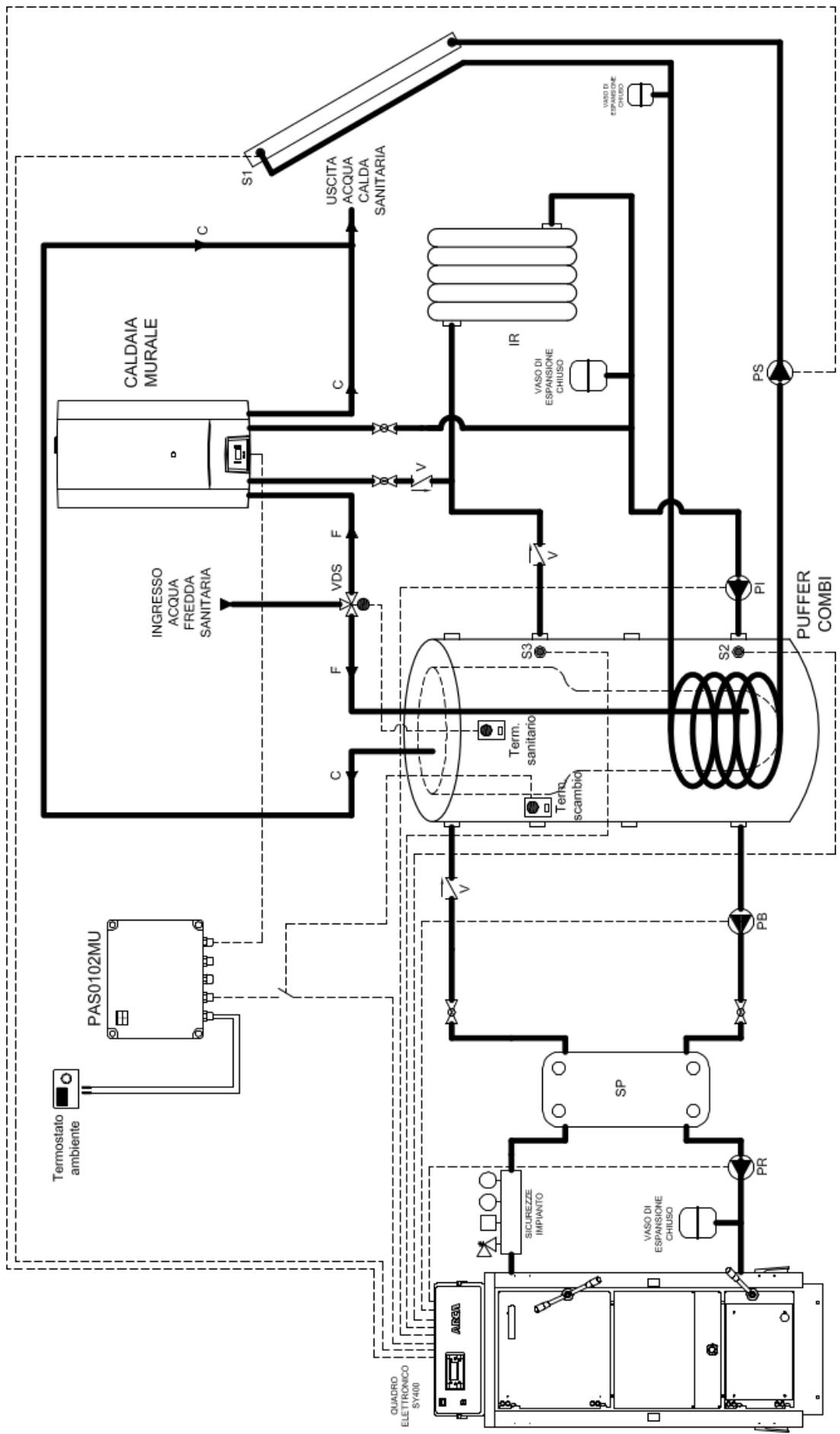


**ATTENZIONE:** e' obbligatorio l'installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (paragrafo 5.5 pag.17).



**NOTE:** Lo schema prevede l'installazione di un accumulo inerziale (puffer) e della cassetta idraulica di miscelazione cod. **CASMIX**. L' alimentazione elettrica della cassetta ed il termostato ambiente verranno prese esternamente al quadro caldaia SY400.

11.3.6. Schema indicativo riscaldamento a vaso chiuso con puffer combi, pannelli solari e caldaia a gas



## Legenda:

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



**CONFIGURAZIONE IMPIANTO IDRAULICO:** menù utente “Impianto Idraulico” impostare il valore 4.

### - 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 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.
- Il termostato “**Scambio**” comanda il consenso al quadro comandi **PAS010MU** per l’ accensione della caldaia a murale.
- Il termostato “**Sanitario**” comanda la valvola deviatrice **VDS**.



**ATTENZIONE:** è obbligatorio l’ installazione della valvola di scarico termico sul serpentino di sicurezza della caldaia (paragrafo 5.5 pag.17).

Per un buon funzionamento dell’ impianto è necessario collegare elettricamente le pompe, le sonde, il quadro PAS0102MU al quadro comandi SY400 della caldaia. Il termostato ambiente verrà collegato al PAS0102MU.



**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.

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

Il quadro elettrico PAS0102MU ripristina la precedenza sulla caldaia a legna concedendo 30 minuti per raggiungere la minima temperatura fumi quando avviene la ricarica o l’ accensione della legna (attraverso lo scatto del microinterruttore porta) **garantendo il funzionamento alternato e mai simultaneo dei due generatori.**

Ad ogni apertura della porta superiore (grazie al microinterruttore) si ripristina la precedenza sulla caldaia a legna se nel menù “GESTIONE COMBUSTIONE” è stato impostato il tipo di funzionamento “combinato”.

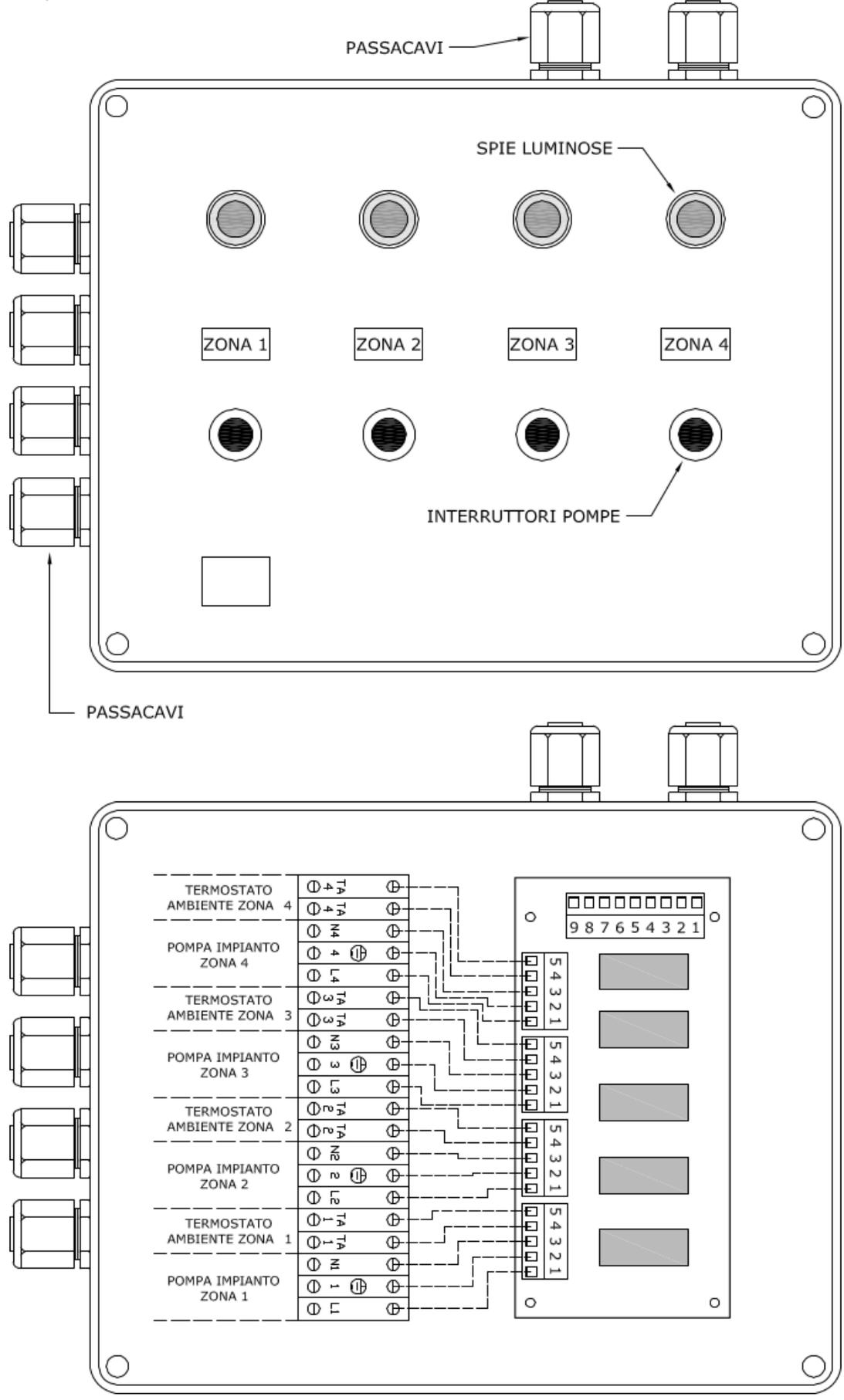
Il menù “GESTIONE COMBUSTIONE” permette anche di scegliere il funzionamento solo a legna o solo a gas.

L’ acqua calda sanitaria viene prodotta con l’ accumulo quando la caldaia a legna è in funzione e può essere prodotta con caldaia murale a gas nel periodo estivo quando non è in funzione il pannello solare.

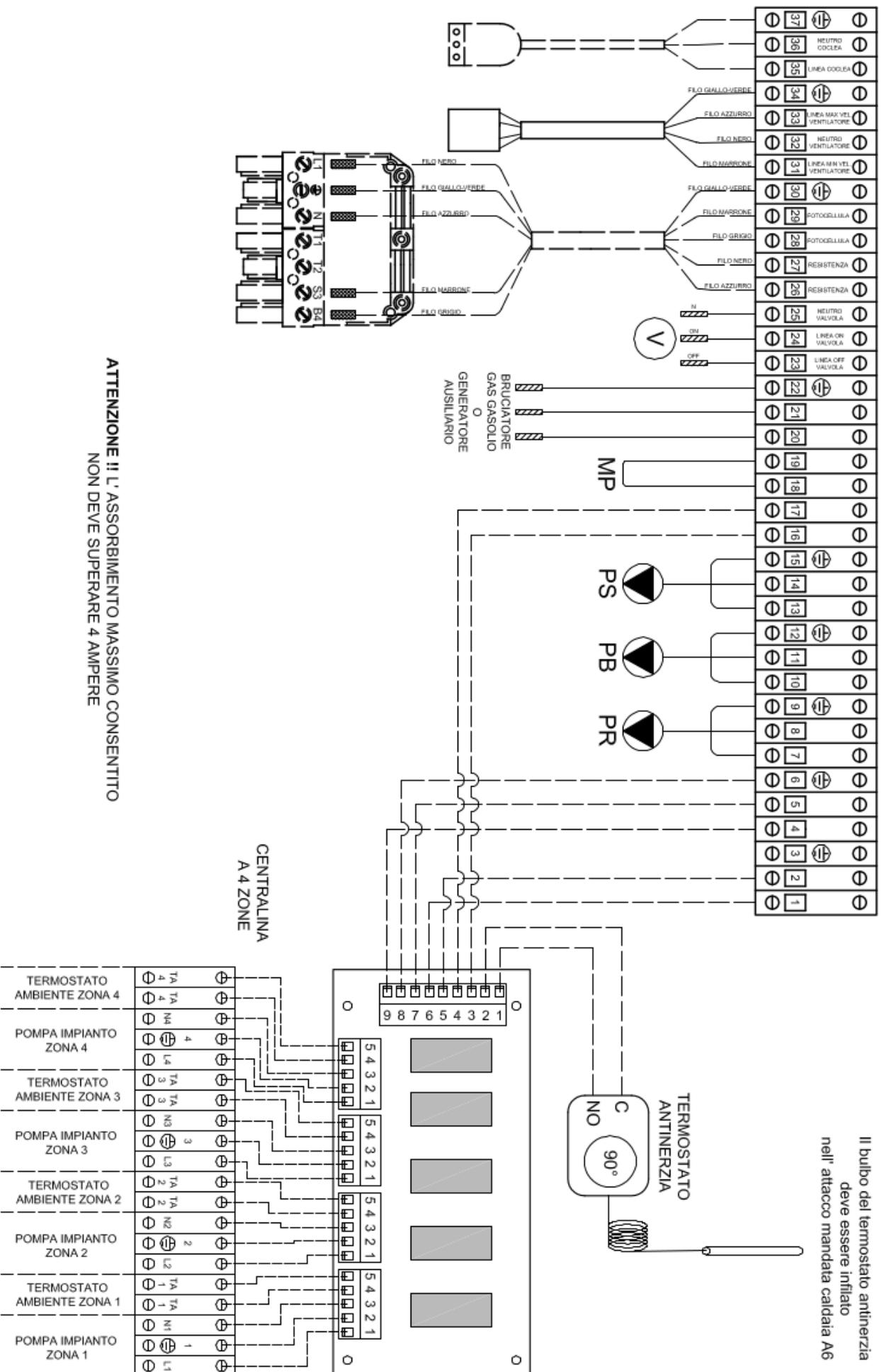
E’ consigliata la scelta di caldaia murale con produzione di acqua calda sanitaria istantanea per evitare di riscaldare l’ accumulo nel periodo estivo qualora la caldaia a legna sia spenta e il pannello solare non riesca a fornire la quantità di calore richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria.

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

Come accessorio la ditta Arca S.r.l. fornisce una centralina per il comando a 4 zone ( cod. SCH0005C ) da collegare al quadro caldaia SY400.



MORSETTIERA QUADRO SY400 CALDAIA



## 13. 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.)



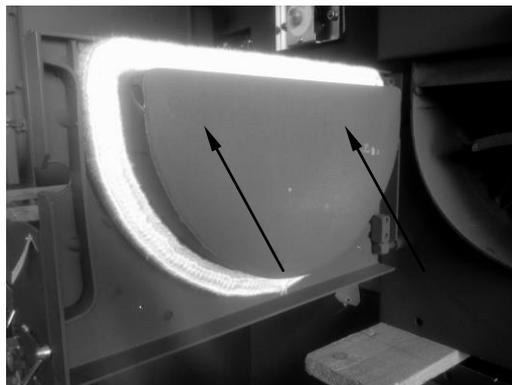
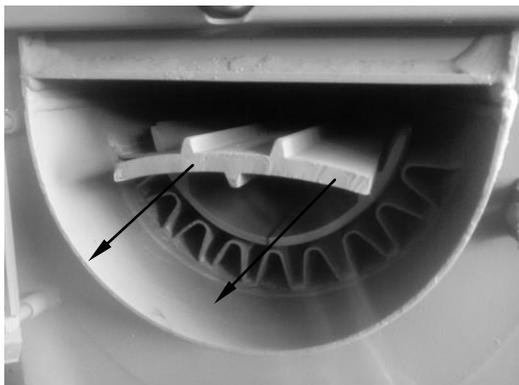
**ATTENZIONE:** non lasciare contenitori di materiali infiammabili nel locale ove è installata la caldaia!



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

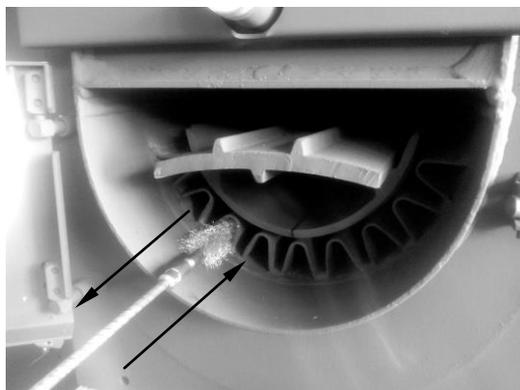
### 13.1. Pulizia quotidiana

- ❑ 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.
- ❑ Rimuovere la cenere dalla zona catalizzatori.
- ❑ Verificare la corretta posizione del catalizzatore superiore. Il catalizzatore superiore deve essere sempre appoggiato al rivestimento del portello inferiore caldaia. Per fare questo lasciare il catalizzatore un po' sporgente e chiudendo il portello inferiore accompagnarlo nella posizione corretta.



### 13.2. Pulizia settimanale

- ❑ Rimuovere da ogni punto del focolare superiore qualsiasi residuo di combustione (porta superiore).
- ❑ Per mezzo dell'apposito scovolo triangolare in dotazione pulire i passaggi triangolari nella zona inferiore di scambio (porta inferiore).



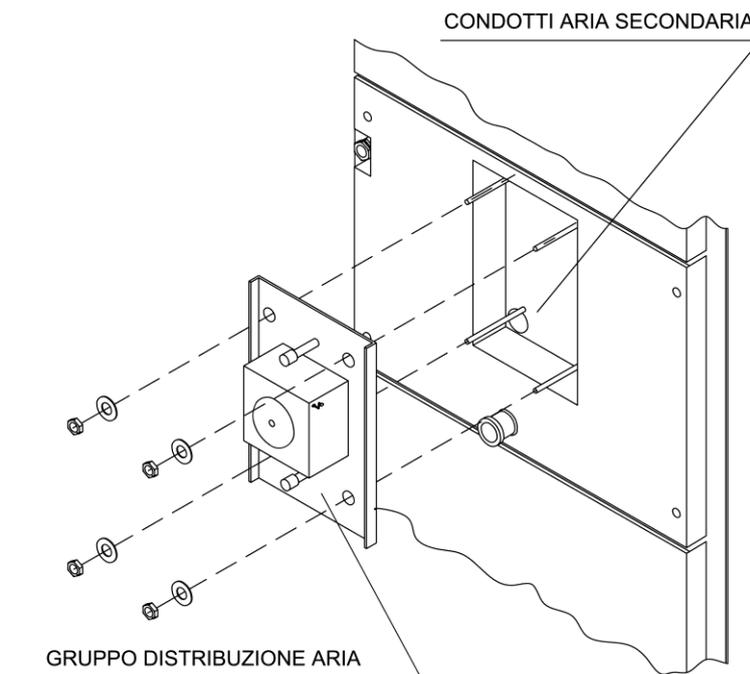
- ❑ Togliere la cenere dalla camera fumo posteriore attraverso le portine laterali.
- ❑ Verificare che le fessure della griglia non siano otturate.

### 13.3. Manutenzione mensile

- ❑ Pulire le pale del ventilatore da eventuali incrostazioni. Normalmente con l'aria compressa o con una spazzola 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.
- ❑ Controllare lo stato del gruppo distribuzione aria e, se necessario, smontarlo per eliminare eventuali residui catramosi o ceneri depositatisi durante il funzionamento.

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

- ❑ Al termine di ogni stagione procedere ad una pulizia generale, avendo cura di togliere tutta la cenere in ogni parte della caldaia. 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 tutti i componenti della caldaia, della 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 ARCA.

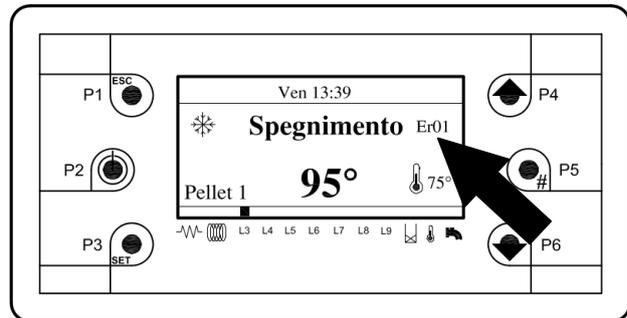
## 14. RISOLUZIONE PROBLEMI

### 14.1. 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 destro compare la scritta “Er” seguita da un numero. Questo numero indica il tipo di errore verificatosi.

Di seguito vengono mostrati tutti i tipi di errore possibili :



#### Errore ER01

La caldaia è andata in sovratemperatura superando i 95° di mandata e azionando il termostato di sicurezza, viene aperto il contatto 63 - 64 della scheda elettronica.

Per resettare l' errore attendere che la temperatura caldaia scenda sotto i 90°, premere il pulsante di riarmo del termostato di sicurezza, tenere premuto il tasto **P3** per 3 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.

Per resettare l' errore tenere premuto il tasto **P3** per 3 secondi.

#### 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 **P3** per 3 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.

Per resettare l' errore tenere premuto il tasto **P3** per 3 secondi.

#### Errore ER11 (contattare il centro assistenza)

La scheda è dotata di un orologio con datario interno, che funziona anche in caso di assenza di energia elettrica, grazie ad una batteria tampone. Se la batteria è scarica o l' orologio non funziona correttamente, viene visualizzato sul display l' errore 11. In questo caso come prima operazione contattare il servizio di assistenza tecnica per far controllare la carica della batteria ed eventualmente sostituirla.

Per resettare l' errore tenere premuto il tasto **P3** per 3 secondi.

#### Errore ER12

La caldaia ha mancato l' accensione in quanto la temperatura dei fumi (*parametro F29 - menù protetto TERM*) non ha raggiunto il valore minimo impostato (70°C) entro i 30 minuti.

Per resettare l' errore tenere premuto il tasto **P3** per 3 secondi.

### Errore ER13

La caldaia si è spenta accidentalmente in quanto la temperatura fumi (*parametro F28-menù protetto TERM*) è scesa sotto il valore minimo impostato (50°C). Questo errore si manifesta ad esempio quando si esaurisce il combustibile nel magazzino legna.

### 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.  
Per resettare l' errore tenere premuto il tasto **P3** per 3 secondi.

### Errore ER16 (contattare il centro assistenza)

L' errore 16 è dovuto alla non comunicazione della porta RS 485 della scheda elettronica a cui è collegato il cavo che va al display LCD.

Per resettare l' errore tenere premuto il tasto **P3** per 3 secondi.



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

## 14.2. 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 un 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.	a) Caldaia intasata. b) Pompe non collegate al quadro. c) Combustibile non caricato secondo le istruzioni. d) Errato dimensionamento della caldaia rispetto al fabbisogno dell'impianto.	a) Pulire la caldaia in tutte le sue zone. b) collegare elettricamente le pompe al quadro. c) caricare la legna in modo da riempire meglio il magazzino legna, senza vuoti. d) Aprire e portare in temperatura le singole zone progressivamente una dopo l'altra.



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

## 15. SUGGERIMENTI TECNICI GENERALI

### 15.1. 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 barrotti (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.

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

### 15.2. 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.

### 15.3. 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.

### 15.4. 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.

### 15.5. 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.

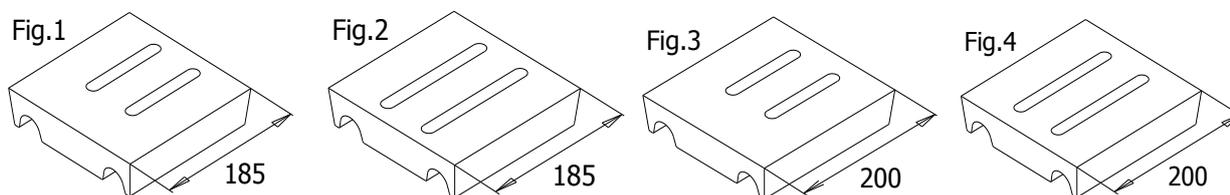
### 15.6. Materiale di consumo

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 di lavoro (che dipende dal tipo di legna, dall'umidità, dal potere calorifico della legna, dalla temperatura di lavoro della caldaia, dalle soste più o meno frequenti della caldaia, dal contenuto

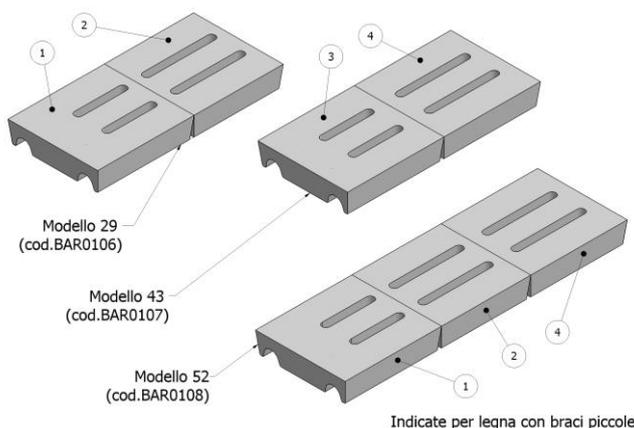
di acido acetico della legna ecc.), all'acidità della fiamma, alla pulizia e manutenzione della zona griglia, al corretto funzionamento di tutta la caldaia.

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.

### 15.6.1. Barrotti con fessure longitudinali



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



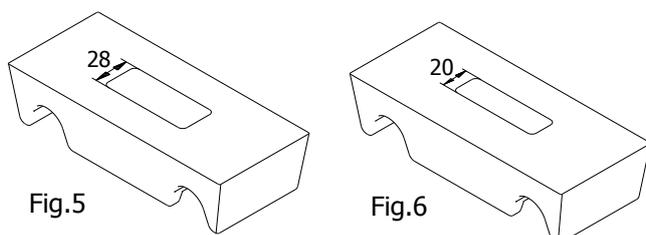
**Avvertenze di montaggio:** il pezzo con fessure più lunghe deve essere posizionato verso il fondo della caldaia.

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

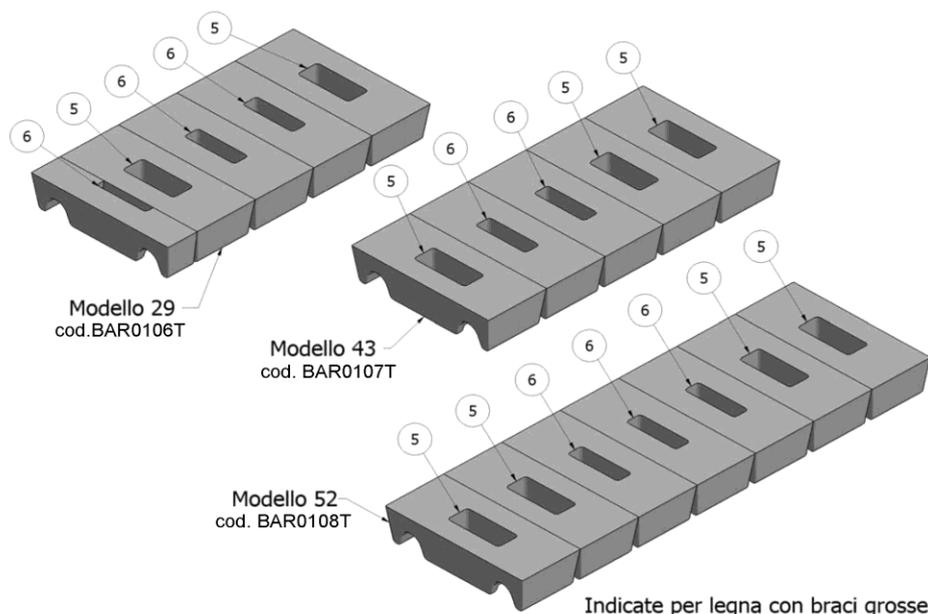
### 15.6.2. Barrotti con fessure trasversali

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 (fig.5 e fig.6), è indicata quando si utilizza legna molto secca e ad elevato potere calorifico con produzione di braci di grossa granulometria.



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



## 15.7. Avvertenze generali

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.

## 16. SCELTA DEL MODELLO

### 16.1. POTENZA DELLA 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.





**ARCA s.r.l. Unipersonale**

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

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

P.IVA IT 01588670206

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

Tlx 301081 EXPMN I

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

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

**Produzione caldaie a gas e stufe a pellet**

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

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