

# MINORCA

2 S 20 (i.d. 00273010)  
2 S 24 (i.d. 00273011)  
2 S 34 (i.d. 00273012)

#### Avvertenze

Il presente manuale di istruzione costituisce parte integrante del prodotto: assicurarsi che sia sempre a corredo dell'apparecchio, anche in caso di cessione ad un altro proprietario o utente, oppure di trasferimento su un altro luogo.

In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiedere un altro esemplare al servizio tecnico di zona. Questo prodotto deve essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente realizzato. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione di manutenzione e da usi impropri.

L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato e abilitato, il quale si assumerà l'intera responsabilità dell'installazione definitiva e del conseguente buon funzionamento del prodotto installato. E' necessario tenere in considerazione anche tutte le leggi e le normative nazionali, regionali, provinciali e comunali presente nel paese in cui è stato installato l'apparecchio, nonché delle istruzioni contenute nel presente manuale.

Non vi sarà responsabilità da parte del fabbricante in caso di mancato rispetto di tali precauzioni.

Dopo aver tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità e della MINORCAtezza del contenuto.

In caso di non rispondenza, rivolgersi al rivenditore da cui è stato acquistato l'apparecchio.

Tutti i componenti elettrici che costituiscono il prodotto garantendone il corretto funzionamento, dovranno essere sostituiti con pezzi originali esclusivamente da un centro di assistenza tecnica autorizzato.

#### Disposizioni per uno smaltimento corretto del prodotto

Dopo la dismissione questo apparecchio non deve essere smaltito come rifiuto urbano misto.

E' d'obbligo, per questo tipo di rifiuti, la raccolta differenziata al fine di permettere il recupero e il riutilizzo dei materiali di cui l'apparecchio è costituito.

Rivolgersi ad operatori autorizzati allo smaltimento di questo tipo di apparecchi

Una scorretta gestione del rifiuto e del suo smaltimento ha potenziali effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana

Il simbolo,



riportato sull'apparecchio, rappresenta il divieto di smaltimento del prodotto come rifiuto urbano misto.

<b>1 INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	<b>4</b>
1.1 Avvertenze generali .....	4
1.2 Simbologia utilizzata nel manuale .....	5
1.3 Uso conforme dell'apparecchio .....	5
1.4 Informazioni da fornire al responsabile dell'impianto .....	5
1.5 Avvertenze per la sicurezza .....	6
1.6 Targhetta dei dati tecnici .....	7

<b>2 CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Caratteristiche tecniche .....	8
2.2 Dimensioni e collegamenti idraulici.....	8
2.3 Dati tecnici .....	10
2.4 Caratteristiche Pellet.....	15

<b>3 ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE</b> .....	<b>16</b>
3.1 Avvertenze generali .....	16
3.2 Norme per l'installazione .....	16
3.3 Installazione su impianti vecchi o da rimodernare.....	16
3.4 Imballo .....	17
3.5 Movimentazione caldaia .....	17
3.6 Installazione .....	18
3.7 Allacciamenti idraulici .....	19
3.8 Allacciamento alla canna fumaria.....	20
3.9 Riempimento dell'impianto .....	23
3.10 Allacciamenti elettrici.....	23
3.11 Schema elettrico.....	25
3.12 Pannello comandi ( <b>UTENTE</b> ) .....	26
3.13 Allarmi ( <b>UTENTE</b> ).....	39
3.14 Schemi idraulici .....	42
3.15 Avviamento della caldaia.....	46
3.16 Eliminazione delle anomalie .....	47

<b>4 ISPEZIONE E MANUTENZIONE</b> .....	<b>48</b>
Istruzioni per l'ispezione e per la manutenzione .....	48
Manutenzione del corpo .....	49
Pulizia e manutenzione ordinaria.....	49
Manutenzione straordinaria .....	49
Operazioni di manutenzione .....	49

## 1.1 - AVVERTENZE GENERALI

Il libretto d'istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere conservato dall'utente/responsabile dell'impianto.

Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, l'uso e la manutenzione.

Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.

**L'installazione e la manutenzione del vostro apparecchio devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore, a regola d'arte e da personale qualificato ed abilitato ai sensi di legge.**

**Gli impianti per la produzione di acqua calda ad uso sanitario DEVONO essere costruiti nella loro interezza con materiali conformi al D.M. 174/2004 (rubinetterie, tubazioni, raccordi ecc...).**

**Per personale professionalmente qualificato s'intende, quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile, produzione di acqua calda ad uso sanitario e manutenzione. Il personale dovrà avere le abilitazioni previste dalla legge vigente.**

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

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

Non ostruire i terminali dei condotti di ventilazione.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale abilitato ai sensi di legge.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da personale autorizzato dal Fabbricante, utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e il decadimento della garanzia.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile far effettuare da personale abilitato la manutenzione annuale.

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

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

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

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

Si raccomanda all'installatore di farsi rilasciare ricevuta della documentazione consegnata e conservarla unitamente a copia della documentazione tecnica relativa all'installazione effettuata.

## 1.2 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA NEL MANUALE

Nella lettura di questo manuale, particolare attenzione deve essere posta alle parti contrassegnate dai simboli rappresentati:



**PERICOLO!**  
Grave pericolo  
per l'incolumità  
e la vita



**ATTENZIONE!**  
Possibile situazione  
pericolosa per il prodotto  
e l'ambiente



**NOTA!**  
Suggerimenti  
per l'utenza



**PERICOLO!**  
Pericolo scottature!



**OBBLIGO!**  
indossare guanti  
protettivi

## 1.3 - USO CONFORME DELL'APPARECCHIO



L'apparecchio è stato costruito sulla base del livello attuale della tecnica e delle riconosciute regole tecniche di sicurezza.

Ciò nonostante, in seguito ad un utilizzo improprio, potrebbero insorgere pericoli per l'incolumità e la vita dell'utente o di altre persone ovvero danni all'apparecchio oppure ad altri oggetti.

L'apparecchio è previsto per il funzionamento in impianti di riscaldamento, a circolazione d'acqua calda. Qualsiasi utilizzo diverso viene considerato quale improprio.

Per qualsiasi danno risultante da un utilizzo improprio Il Fabbricante non si assume alcuna responsabilità. Un utilizzo secondo gli scopi previsti prevede anche che ci si attenga scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale.

## 1.4 - INFORMAZIONI DA FORNIRE AL RESPONSABILE IMPIANTO



L'utente deve essere istruito sull'utilizzo e sul funzionamento del proprio impianto di riscaldamento, in particolare:

- Consegnare all'utente le presenti istruzioni, nonché gli altri documenti relativi all'apparecchio inseriti nella busta contenuta nell'imballo. **L'utente deve custodire tale documentazione in modo da poterla avere a disposizione per ogni ulteriore consultazione.**
- Informare l'utente sull'importanza delle bocchette di areazione e del sistema di scarico fumi, evidenziandone l'indispensabilità e l'assoluto divieto di modifica.
- Informare l'utente riguardo al controllo della pressione dell'acqua dell'impianto nonché sulle operazioni per il ripristino della stessa.
- Informare l'utente riguardo la regolazione corretta di temperature, centraline/termostati e radiatori per risparmiare energia.
- Ricordare che, nel rispetto delle norme vigenti, il controllo e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguiti conformemente alle prescrizioni e con le periodicità indicate dal fabbricante.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

**Nel caso di danni a persone, animali e cose derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale il costruttore non può essere considerato responsabile.**

## 1.5 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA



### ATTENZIONE!

L'apparecchio non può essere utilizzato da bambini.

L'apparecchio può essere utilizzato da persone adulte e solo dopo avere letto attentamente il manuale di istruzioni d'uso per l'utente / responsabile.

I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino o manomettano l'apparecchio.



ATTENZIONE! L'installazione, la regolazione e la manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato, in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali il costruttore non potrà essere considerato responsabile.



PERICOLO! Non tentare MAI di eseguire lavori di manutenzione o riparazioni della caldaia di propria iniziativa.

Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale professionalmente qualificato; si raccomanda la stipula di un contratto di manutenzione.

Una manutenzione carente o irregolare può compromettere la sicurezza operativa dell'apparecchio e provocare danni a persone, animali e cose per i quali il costruttore non può essere considerato responsabile.



ATTENZIONE! Modifiche alle parti collegate all'apparecchio (terminata l'installazione dell'apparecchio)

Non effettuare modifiche ai seguenti elementi:

- alla caldaia
- alle linee di alimentazione aria, acqua e corrente elettrica
- al condotto fumi, alla valvola di sicurezza e alla sua tubazione di scarico
- agli elementi costruttivi che influiscono sulla sicurezza operativa dell'apparecchio



### ATTENZIONE!

Per stringere o allentare i raccordi a vite, utilizzare esclusivamente delle chiavi a forcina (chiavi fisse) adeguate.

L'utilizzo non conforme e/o gli attrezzi non adeguati possono provocare dei danni (per es. fuoriuscite di acqua o di gas).



PERICOLO! Sostanze esplosive e facilmente infiammabili

Non utilizzare o depositare materiali esplosivi o facilmente infiammabili (ad es. benzina, vernici, carta) nel locale dove è installato l'apparecchio.



PERICOLO! Non utilizzare l'apparecchio quale base di appoggio per qualsiasi oggetto.

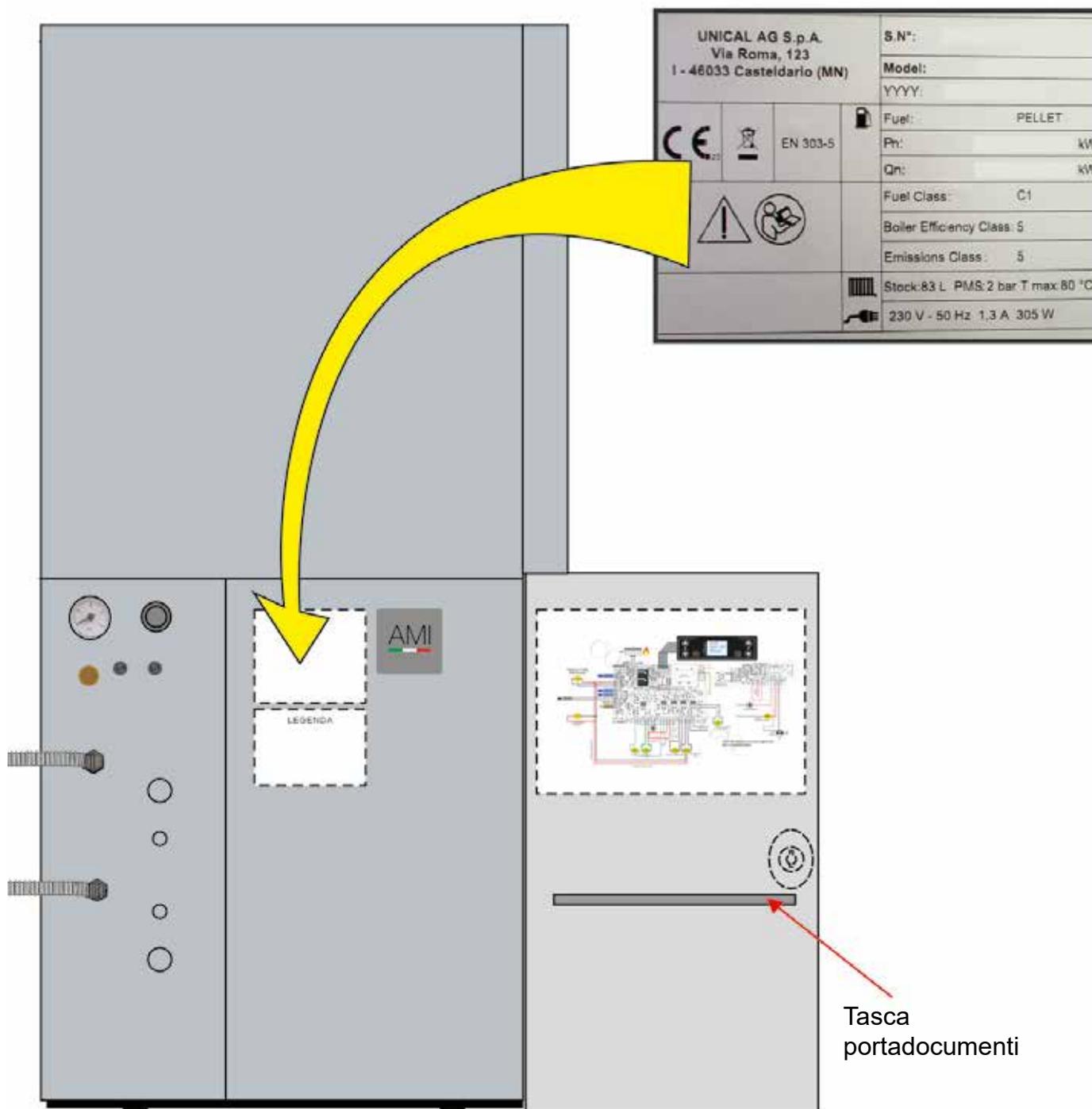
In particolare non appoggiare recipienti contenenti liquidi (Bottiglie, Bicchieri, Contenitori o Detersivi) sulla sommità dell'apparecchio.

## 1.6 - TARGHETTA DEI DATI TECNICI

La targhetta dati tecnici è posizionata all'interno della porta vano scheda (lato sinistro inferiore caldaia).

Identificazione Prodotto	
I.D.	MODEL
00273010	MINORCA 20 R 2S
00273011	MINORCA 24 R 2S
00273012	MINORCA 34 R 2S

UNICAL AG S.p.A. Via Roma, 123 I - 46033 Casteldario (MN)		S.N°:
		Model:
		YYYY:
CE	EN 303-5	Fuel: PELLET
		Ph: kW
		Qn: kW
		Fuel Class: C1
		Boiler Efficiency Class: 5
		Emissions Class: 5
		Stock: 83 L PMS: 2 bar T max: 80 °C
		230 V - 50 Hz 1,3 A 305 W



## CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

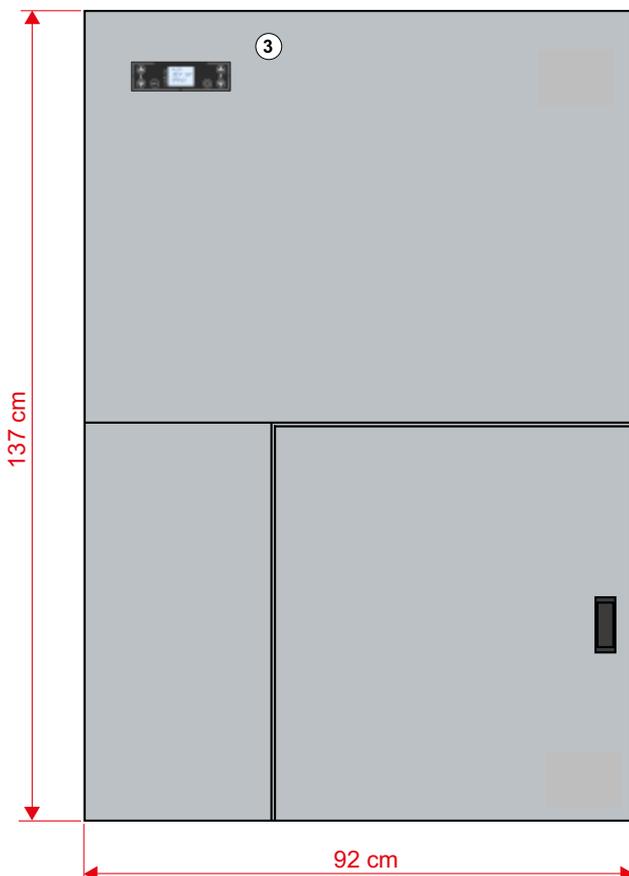
### 2.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche principali :

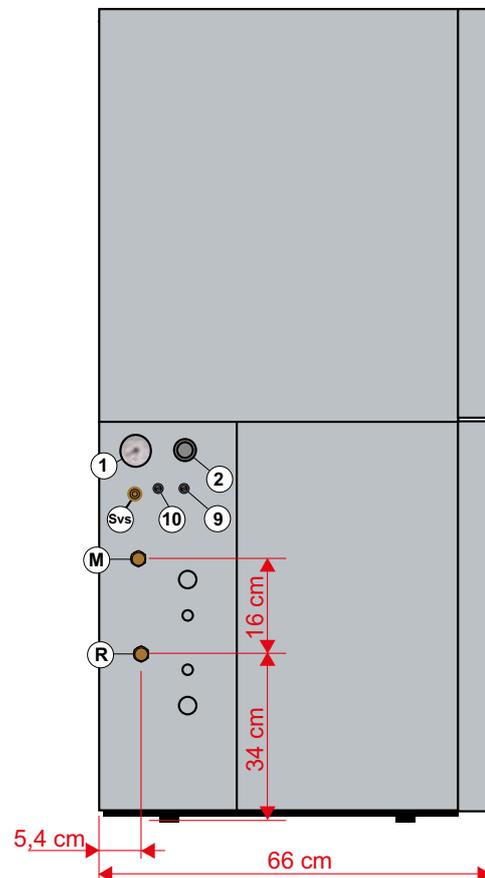
- Serbatoio pellet integrato a svuotamento totale capienza da 60 Kg ( 92.7 litri)
- Sistema di alimentazione Pellet a doppio stadio anti ritorno fiamma azionato da due motoriduttori indipendenti . il sistema è costituito da valvola dosatrice a 6 camere e coclea orizzontale
- Modelli forniti di serie con circolatore impianto a basso consumo con colea in ghisa , valvola di sicurezza e vaso d'espansione da 12 litri.
- Rapporto di modulazione fino 1 : 5 .
- Camera di combustione in acciaio al carbonio, porta coibentata a base di vermiculite con doppio rivestimento e chiusura meccanica
- Braciere autopulente rotativo a dischi ( brevetto n. 102015000057033)
- Scambiatore cilindrico alto contenuto di acqua tecnica (75 litri )
- tubi di fumo verticali a due giri ad elevato scambio termico (n°17 10 flusso in salita - 7 flusso in discesa) con sistema di pulizia automatica per un elevato e costante scambio termico. Turbolatori elicoidali a "lama " che garantiscono un efficace
- Ventilatore aspirato con flusso bilanciato tiraggio indotto su cassa fumi .
- Predisposizione Scarico fumi verticale o posteriore
- Sistema di accensione rapida con resistenza ceramica alta temperatura  $T > 820\text{ }^{\circ}\text{C} / 60\text{ s} - 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$  dopo 120 s potenza assorbita 295 W
- Sistema anticondensa con valvola termostatica con elemento tarato a  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Pannello comandi con Display LCD retroilluminato
- Scheda di gestione elettronica Multisystem
- Predisposizione per gestione caldaia da remoto tramite WI-FI con App dedicata
- Gestione comando circolatore di rilancio, valvola deviatrice e 2 sonde a.c.s. / puffer
- Cassa fumo con ventilatore aspirato a fluso bilanciato
- Valvola antiscoppio
- Trasduttore di pressione circuito di riscaldamento per lettura su pannello a bordo macchina o da pannello remoto.

### 2.2 - DIMENSIONI E COLLEGAMENTI IDRAULICI

Vista frontale

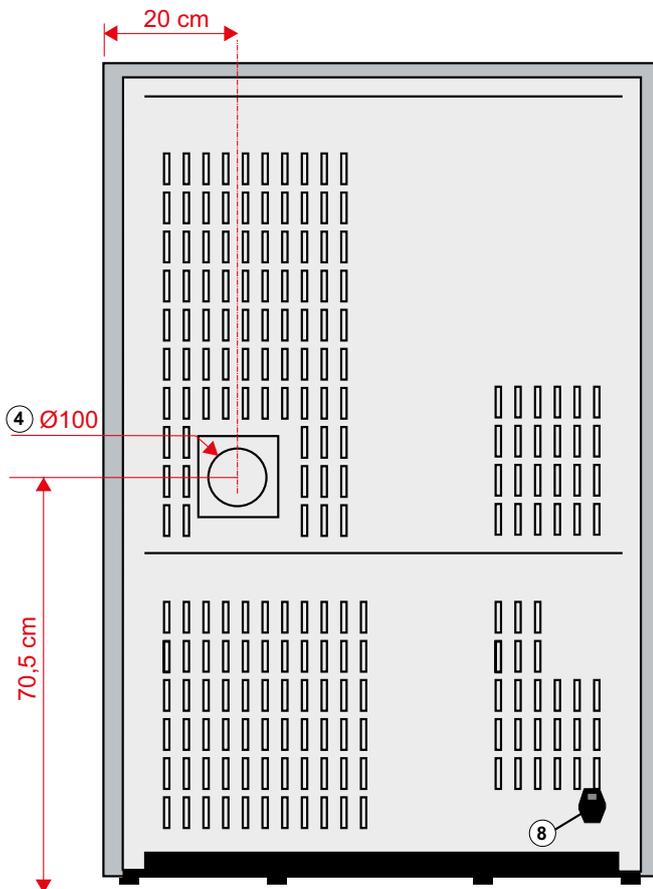


Vista Laterale Sx

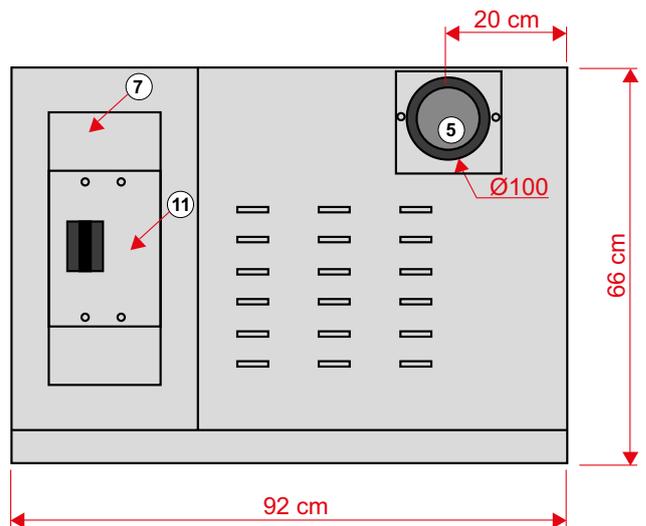


Pos.	Descrizione	dim.
1	Manometro	
2	Passacavo per collegamenti elettrici	
3	Pannello strumenti	
4	Uscita fumi	Ø 100
5	Uscita fumi superiore (pretranciatura)	Ø 100
7	Porta caricamento pellet	
M	Mandata	3/4"
C	Tappo (Uscita acqua calda KIT opzionale ACS solo 24_34 kW)	1/2"
F	Tappo (Ingresso rete idrica KIT opzionale ACS solo 24_34 kW)	1/2"
Rc	Rubinetto di carico (da predisporre esterno-per versione R)	
Svs	Scarico Valvola di sicurezza	
R	Ritorno	3/4"
8	Presa alimentazione caldaia	
9	Termostato di sicurezza acqua a riarmo manuale	
10	Termostato di sicurezza coclea pellet a riarmo manuale	
11	Predisposizione dosatore pellet	

Vista posteriore



Vista superiore



**Connessioni per il riempimento e lo svuotamento della caldaia**, (devono garantire un riempimento e svuotamento soddisfacenti della caldaia) **devono essere previste all'esterno della caldaia.**

## 2.3 - DATI TECNICI

MODELLI		00273010 MINORCA 2S 20		00273011 MINORCA 2S 24		00273012 MINORCA 2S 34	
		Funz. a P nom	Funz. a P min	Funz. a P nom	Funz. a P min	Funz. a P nom	Funz. a P min
POTENZA UTILE	(kW)	20,5	6	24,1	6	30,6	6
POTENZA MASSIMA FOCOLARE	(kW)	22,02	6,51	26,02	6,51	33,26	6,51
RENDIMENTO UTILE	(%)	93,1	92,1	92,6	62,1	92,0	92,1
O2	(%)	8	13,7	7,7	13,7	7,2	13,7
CO2	(%)	12,9	7	13,3	7	13,7	7
CO 10% O2	(mg/Nm <sup>3</sup> )	2,43	169	2,52	169	1,41	169
CO 13% O2	(mg/Nm <sup>3</sup> )	1,77	123	1,83	123	1,03	123
NOx 10% O2	(mg/Nm <sup>3</sup> )	125	108	126	108	132	108
NOx 13% O2	(mg/Nm <sup>3</sup> )	91	79	92	79	96	79
Hc 10% O2	(mg/Nm <sup>3</sup> )	1	6	1	6	1	6
Hc 13% O2	(mg/Nm <sup>3</sup> )	1	4	1	4	0,6	4
Polveri 10% (pot. nom.)	(mg/Nm <sup>3</sup> )	11,8	12,3	12,8	12,3	10,2	12,3
Polveri 13% (pot. nom)	(mg/Nm <sup>3</sup> )	8,6	8,9	9,3	8,9	7,4	8,9
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	(bar)	2		2		2	
TIRAGGIO MINIMO RICHIESTO AL CAMINO	(Pa)	12		12		12	
TEMPERATURA DI MANDATA MIN.	(°C)	50		50		50	
TEMPERATURA DI MANDATA MAX.	(°C)	80		80		80	
TEMPERATURA MIN. DI RITORNO	(°C)	50		50		50	
PREVALENZA DISPONIBILE $\Delta t$ 10	(mbar)	216		135		175	
PREVALENZA DISPONIBILE $\Delta t$ 20	(mbar)	621		533		461	
AUTONOMIA COMBUSTIONE Qn/Qmin	(h)	13	43	11	43	8,6	43
VOLUME MAGAZZINO PELLETT	(l)	92,7		92,7		92,7	
CAPACITA' DI STOCCAGGIO MAGAZZINO PELLETT	(kg)	60		60		60	
DIMENSIONI PORTA DI CARICAMENTO serbatoio	(mm)	182,5 x 453		182,5 x 453		182,5 x 453	
CONSUMO PELLETT Qn/Qmin	(kg/h)	4,59 - 1,37		5,39 - 1,37		6,96 - 1,37	
VOLUME RISCALDABILE MAX. **	(m <sup>3</sup> )	587		690		877	
TEMPERATURA FUMI Qn / Qmin	(°C)	73,4 - 55,4		78,8 - 55,4		93,6 - 55,4	
PORTATA MASSICA FUMI CARICO NOMINALE	(g/s)	11,5		13,2		16,3	
CONTENUTO ACQUA CALDAIA	(l)	73		73		73	
PESO CALDAIA A VUOTO (con imballo)	(kg)	330		330		330	
POTENZA MASSIMA ASSORBITA Qn/Qmin	(W)	120/103		125/103		135/103	
POTENZA ASSORBITA IN STAND-BY	(W)	2,1		2,1		2,1	
LIVELLO DI RUMORE	(dB)						
CLASSE CALDAIA SECONDO EN 303-5		5		5		5	

\*\* dato riferito ad ambienti ben isolati 18/20°C - coefficiente 0,045 kW (max)  
I risultati in tabella sono stati ottenuti utilizzando pellet certificato in base alle normative UNI EN ISO 17225-2

### 2.3.1 - DATI TECNICI SECONDO DIRETTIVA ErP

Regolamento delegato (UE) 2015/1187 della Commissione, del 27 aprile 2015, che integra la direttiva 2010/30/UE per quanto riguarda l'etichettatura energetica delle caldaie a combustibile solido e degli insiemi di caldaia a combustibile solido, apparecchi di riscaldamento supplementari, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari (1).

			MINORCA 2S 20
Tipo di caricamento			automatico
Serbatoio acqua litri	I.		410
Tipo di caldaia			non a condensazione
Cogenerazione			NO
Caldaia combinata			NO

MINORCA 20 _ MINORCA R 20						
Combustibile	Combustibile preferito (uno solo):	Altri combustibili idonei:	Emissioni stagionali			
			mg / m <sup>3</sup> 10%			
			PM	OGC	CO	NOX
Tronchi tenore di umidità ≤ 25 %						
Truciolini, tenore di umidità 15-35 %						
Truciolini, tenore di umidità > 35 %						
Legno compresso sotto forma di pellet o bricchette	X		12	5	144	111
Segatura, tenore di umidità ≤ 50 %						
Altra biomassa lignea						
Biomassa non lignea						
Carbone bituminoso						
Lignite (inclusi bricchette)						
Coke						
Antracite						
Bricchette di miscela di combustibili fossili						
Altri combustibili fossili						
Bricchette di miscela di biomassa (30-70 %) e combustibili fossili						
Altre miscele di biomassa e combustibili fossili						

Caratteristiche del funzionamento con il combustibile preferito:	
Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente $\eta_s$ [%]:	<b>79</b>
Indice di efficienza energetica IEE:	<b>117</b>

Voce	Simbolo	Valore	U.M.	Voce	Simbolo	Valore	U.M.
Potenza termica Utile				Efficienza Utile			
Alla potenza termica nominale	$P_n$	20,5	kW	Alla potenza termica nominale	$\eta_n$	86,5	%
Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$P_p$	6,0	kW	Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$\eta_p$	84,0	%
Per le caldaie di cogenerazione a combustibile solido: Efficienza elettrica				Consumo ausiliario di elettricità			
Alla potenza termica nominale				Alla potenza termica nominale	$e_{l,max}$	0,120	kW
				Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$e_{l,min}$	0,103	kW
				Se del caso, dell'apparecchiatura integrata per l'abbattimento delle emissioni secondarie		n.p.	kW
				In modo stand-by	$P_{SB}$	0,002	kW

			<b>MINORCA 2S 24</b>
Tipo di caricamento			automatico
Serbatoio acqua litri	I.		482
Tipo di caldaia			non a condensazione
Cogenerazione			NO
Caldaia combinata			NO

<b>MINORCA 24 _ MINORCA R 24</b>						
Combustibile	Combustibile preferito (uno solo):	Altri combustibili idonei:	Emissioni stagionali			
			mg / m <sup>3</sup> 10%			
			PM	OGC	CO	NOX
Tronchi tenore di umidità ≤ 25 %						
Truciolini, tenore di umidità 15-35 %						
Truciolini, tenore di umidità > 35 %						
Legno compresso sotto forma di pellet o bricchette	<b>X</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>144</b>	<b>111</b>
Segatura, tenore di umidità ≤ 50 %						
Altra biomassa lignea						
Biomassa non lignea						
Carbone bituminoso						
Lignite (inclusi bricchette)						
Coke						
Antracite						
Bricchette di miscela di combustibili fossili						
Altri combustibili fossili						
Bricchette di miscela di biomassa (30-70 %) e combustibili fossili						
Altre miscele di biomassa e combustibili fossili						

<b>Caratteristiche del funzionamento con il combustibile preferito:</b>	
Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente $\eta_s$ [%]:	<b>78</b>
Indice di efficienza energetica IEE:	<b>116</b>

Voce	Simbolo	Valore	U.M.	Voce	Simbolo	Valore	U.M.
Potenza termica Utile				Efficienza Utile			
Alla potenza termica nominale	$P_n$	24,1	kW	Alla potenza termica nominale	$\eta_n$	85,8	%
Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$P_p$	6	kW	Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$\eta_p$	84,0	%
Per le caldaie di cogenerazione a combustibile solido: Efficienza elettrica				Consumo ausiliario di elettricità			
Alla potenza termica nominale				Alla potenza termica nominale	$e_{l,max}$	0,125	kW
				Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$e_{l,min}$	0,103	kW
				Se del caso, dell'apparecchiatura integrata per l'abbattimento delle emissioni secondarie		n.p.	kW
				In modo stand-by	$P_{SB}$	0,002	kW

			<b>MINORCA 2S 34</b>
Tipo di caricamento			automatico
Serbatoio acqua litri	I.		612
Tipo di caldaia			non a condensazione
Cogenerazione			NO
Caldaia combinata			NO

<b>MINORCA 34</b>						
Combustibile	Combustibile preferito (uno solo):	Altri combustibili idonei:	Emissioni stagionali			
			mg / m <sup>3</sup> 10%			
			PM	OGC	CO	NOX
Tronchi tenore di umidità ≤ 25 %						
Truciolini, tenore di umidità 15-35 %						
Truciolini, tenore di umidità > 35 %						
Legno compresso sotto forma di pellet o bricchette	<b>X</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>144</b>	<b>112</b>
Segatura, tenore di umidità ≤ 50 %						
Altra biomassa lignea						
Biomassa non lignea						
Carbone bituminoso						
Lignite (inclusi bricchette)						
Coke						
Antracite						
Bricchette di miscela di combustibili fossili						
Altri combustibili fossili						
Bricchette di miscela di biomassa (30-70 %) e combustibili fossili						
Altre miscele di biomassa e combustibili fossili						

<b>Caratteristiche del funzionamento con il combustibile preferito:</b>	
Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente $\eta_s$ [%]:	<b>79</b>
Indice di efficienza energetica IEE:	<b>117</b>

Voce	Simbolo	Valore	U.M.	Voce	Simbolo	Valore	U.M.
Potenza termica Utile				Efficienza Utile			
Alla potenza termica nominale	$P_n$	30,6	kW	Alla potenza termica nominale	$\eta_n$	85,2	%
Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$P_p$	6,0	kW	Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$\eta_p$	84,0	%
Per le caldaie di cogenerazione a combustibile solido: Efficienza elettrica				Consumo ausiliario di elettricità			
				Alla potenza termica nominale	$e_{\max}$	0,136	kW
				Al [30 %/50 %] della potenza termica nominale, se pertinente	$e_{\min}$	0,103	kW
				Se del caso, dell'apparecchiatura integrata per l'abbattimento delle emissioni secondarie		n.p.	kW
Alla potenza termica nominale	$\eta_{el,n}$	n.p	%	In modo stand-by	$P_{SB}$	0,002	kW

**PAGINA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA**

## 2.4 - CARATTERISTICHE DEL PELLET

Caratteristica principale della caldaia **MINORCA** è quella di bruciare un combustibile naturale (il pellet) ottenuto ecologicamente dagli scarti dell'industria del legno (segatura, polveri). Le segature e le polveri provenienti dalla lavorazione del legno, dopo essere state opportunamente ripulite ed asciugate, vengono compattate ad altissima pressione dando luogo a cilindretti di puro legno: il pellet.

Le caratteristiche principali del pellet sono la bassa umidità (inferiore al 10%), la sua elevata densità (> 600 kg/m<sup>3</sup>) nonché

la sua regolarità e compattezza che danno a questa tipologia di combustibile caratteristiche di alto potere calorifico.

Allo scopo di preservare il più a lungo possibile la vita della caldaia, il costruttore consiglia l'uso di pellet certificato.

Il pellet da utilizzare per alimentare la caldaia è necessario che abbia elevate caratteristiche qualitative come, ad esempio, quelle definite dalla norma ISO 17225-2 di cui, di seguito, riportiamo alcuni dati fondamentali.

Parametro	U.M.	EN plus-A1
Diametro	mm	6 (± 1)
Lunghezza	mm	31,5 ≤ L ≤ 40 <sup>4</sup>
Contenuto idrico <sup>2</sup>	%tq <sup>2</sup>	≤ 10
Ceneri <sup>3</sup>	%bs <sup>3</sup>	≤ 0,7
Durabilità meccanica <sup>2</sup>	%tq <sup>2</sup>	≥ 98,0 <sup>5</sup>
Polveri (< 3.15 mm) <sup>2</sup>	%tq <sup>2</sup>	≤ 1,0 6 (≤ 0,5 <sup>7</sup> )
Potere Calorifico Inferiore <sup>2</sup>	MJ/kg tq	≥ 4,6 <sup>8</sup>
Densità apparente <sup>2</sup>	kg/m <sup>3</sup> <sup>2</sup>	600 ≤ BD ≤ 750
Azoto (N)	%bs <sup>3</sup>	≤ 0,3
Zolfo (S)	%bs <sup>3</sup>	≤ 0,04
Cloro (Cl)	%bs <sup>3</sup>	≤ 0,02
Temperatura di rammollimento delle ceneri <sup>1</sup>	°C	≥ 1200
Arsenico (As)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 1
Cadmio (Cd)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 0,5
Cromo (Cr)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 10
Rame (Cu)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 10
Piombo (Pb)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 10
Mercurio (Hg)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 0,1
Nickel (Ni)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 10
Zinco (Zn)	mg/kg <sup>3</sup>	≤ 100

1) ceneri prodotte a 815°C

2) tq = tal quale

3) bs = base secca

4) massimo 1% di pellet può eccedere la lunghezza di 40 mm.

Non è ammesso pellet con lunghezza uguale o superiore ai 45 mm

5) parametro più restrittivo rispetto alla norma ISO 17225-2

6) in caso di prodotto sfuso

7) in caso di pellet in sacchi

8) equivalente a a ≥ 16,5 MJ/kg sul tal quale



**Il pellet, come peraltro previsto dalla vigente legislazione italiana che disciplina le caratteristiche merceologiche dei combustibili (DPCM 2.10.1995), deve essere prodotto esclusivamente con segatura di legno non trattato, senza altri materiali aggiunti.**



**È assolutamente vietato l'utilizzo di qualsiasi combustibile solido o liquido differente dal pellet per alimentare MINORCA.**



Per ottimizzare il funzionamento della MINORCA, si consiglia l'utilizzo di pellet certificato. L'utilizzo di pellet di qualità scadente può portare a malfunzionamenti della MINORCA e, al decadimento della garanzia.

Lo stoccaggio ed anche la movimentazione del pellet sono operazioni importanti da effettuarsi con cura:

- La conservazione del combustibile deve avvenire in luogo

asciutto e non freddo;

- Lo spostamento del pellet deve essere condotto in maniera da evitarne una eccessiva frantumazione in polveri fini.

L'ottemperanza di queste due semplici regole consente sia di ottenere migliori rendimenti di combustione che di preservare gli organi meccanici in moto dell'apparecchio.



**Se si tiene spento l'apparecchio per lunghi periodi di tempo (superiori ai sette giorni) si deve provvedere allo svuotamento del serbatoio dall'eventuale combustibile residuo, per evitare che un suo eccessivo inumidimento possa portare a malfunzionamenti del prodotto.**



**Un elevato contenuto di umidità nel pellet può portare alla sua frantumazione in polvere che genera un maggiore accumulo di residui nella zona del braciere ed al bloccaggio del sistema di alimentazione del combustibile (coclea).**

# ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

## 3.1 - AVVERTENZE GENERALI



### ATTENZIONE!

Questo apparecchio deve essere destinato solo all'uso per il quale è stata espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Questo apparecchio serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica.



### ATTENZIONE!

Gli apparecchi sono progettati esclusivamente per installazioni all'interno dei locali o di vani tecnici idonei. Pertanto questi apparecchi non possono essere installati e funzionare all'esterno. L'installazione all'esterno può causare malfunzionamenti e pericoli. Per installazioni all'esterno si raccomanda la scelta di apparecchi appositamente progettati e predisposti.



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

- a) Un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere eventuali residui o impurità che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia;

- b) Il controllo che il camino/canna fumaria abbia un tiraggio adeguato, non presenti strozzature, e che non siano inseriti scarichi di altri apparecchi, salvo che la canna fumaria non sia realizzata per servire più utenze secondo le specifiche norme e prescrizioni vigenti. Solo dopo questo controllo può essere montato il raccordo tra caldaia e camino/canna fumaria;



### ATTENZIONE!

L'apparecchio deve essere installato da un tecnico qualificato in possesso dei requisiti tecnico-professionali secondo D.M. 37 / 08 che, sotto la propria responsabilità, garantisca il rispetto delle norme secondo le regole della buona tecnica.



La caldaia deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e/o ad una rete di produzione di acqua calda sanitaria, compatibilmente alle sue prestazioni ed alla sua potenza.

## 3.2 - NORME PER L'INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere eseguita da un tecnico professionalmente abilitato, il quale si assume la responsabilità per il rispetto di tutte le leggi locali e/o nazionali pubblicate sulla gazzetta ufficiale, nonché le norme tecniche applicabili.

## 3.3 - INSTALLAZIONE SU IMPIANTI ESISTENTI O DA RIMODERNARE

Quando l'apparecchio viene installato su impianti esistenti, verificare che:

- La canna fumaria sia adatta alle temperature dei prodotti della combustione, calcolata e costruita secondo le Normative vigenti, sia a tenuta, isolata e non abbia occlusioni o restringimenti.
- La canna fumaria sia dotata di attacco per l'evacuazione della condensa.
- La canna fumaria sia dotata di un regolatore di tiraggio.
- L'impianto elettrico sia realizzato nel rispetto delle norme specifiche e da personale tecnico qualificato.
- La portata, la prevalenza e la direzione del flusso delle pompe di circolazione sia appropriata.
- Il vaso/i di espansione assicurino il totale assorbimento della dilatazione del fluido contenuto nell'impianto.
- L'impianto sia lavato, pulito da fanghi, da incrostazioni, disaerato e siano state verificate le tenute.
- Sia previsto un sistema di trattamento acqua di alimentazione/reintegro.

### 3.4 - IMBALLO

La caldaia **MINORCA** viene consegnata mantellata all'interno di una robusta scatola in cartone sopra un bancale.



Gli elementi dell'imballo (scatole di cartone, reggette, sacchetti di plastica, etc.) **non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.**



**Il Fabbricante** declina ogni responsabilità nel caso di danni procurati a persone, animali o cose subentranti in seguito a mancata osservanza di quanto sopra esposto.

**All'interno della porta caricamento pellet superiore sono contenute 2 buste:**

#### Busta documenti:

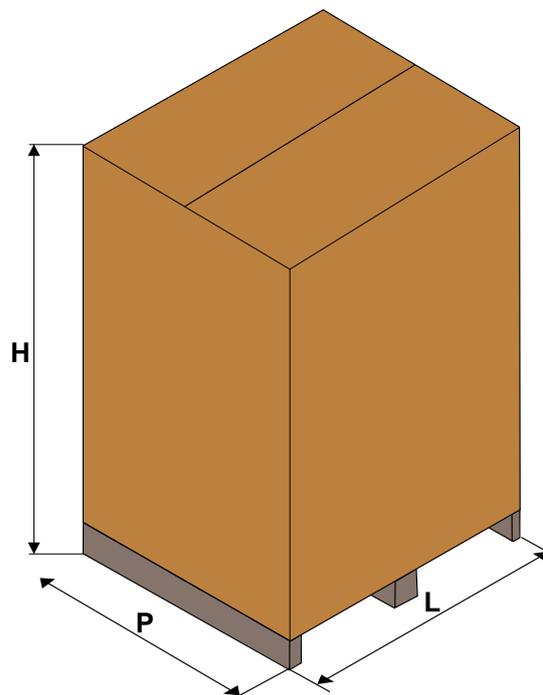
- Libretto istruzioni per l'installazione, la manutenzione e l'uso
- Garanzia
- Notizia di compilazione garanzia
- Scheda prodotto

#### Busta accessori:

- Chiave apertura vano scheda
- 6 Piedini regolabili
- Cavo alimentazione
- Etichetta energetica

**In caso di stoccaggio della caldaia per tempi prolungati, si consiglia di proteggere il tutto in modo adeguato.**

P profondità	L larghezza	H altezza
840 mm	1200 mm	1700 mm



### 3.5 - MOVIMENTAZIONE DELLA CALDAIA



#### OBBLIGO!

**indossare guanti protettivi**

- Le caldaie devono sempre essere sollevate e portate con un carrello portante o un equipaggiamento speciale per il trasporto.
- Non rovesciare l'imballo



Per movimentare la caldaia avvalersi di un carrello elevatore, inserendo le forche nelle apposite sedi dell'imballo.

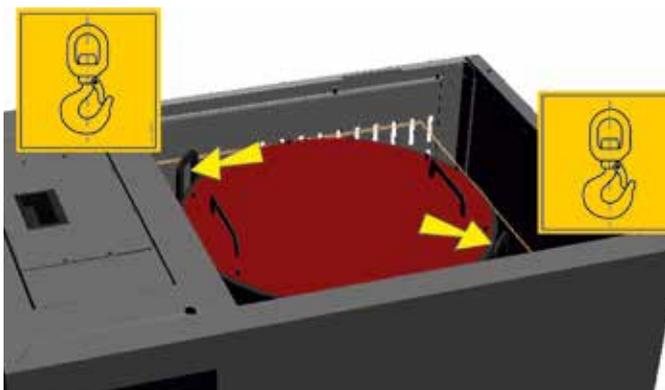
Svitare le 2 viti di fissaggio del basamento caldaia poste sotto il bancale (chiave 13 mm)

Smontare il coperchio superiore

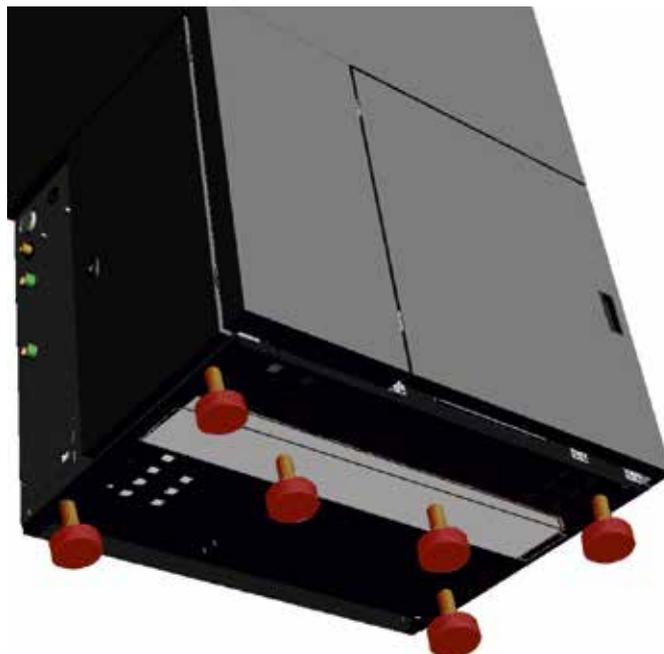
Sollevarre la caldaia con gru idraulica fissando le fasce nei 2 ganci indicati.

Dopo aver tolto ogni imballaggio, assicurarsi che la fornitura sia **MINORCA** e non danneggiata.

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



**Prima di posizionare la caldaia avvitare i piedini regolabili forniti a corredo della caldaia.**



### 3.6 - INSTALLAZIONE



L'installazione, i relativi collegamenti dell'impianto, la messa in servizio e la verifica del corretto funzionamento dovranno essere eseguiti a regola d'arte, nel pieno rispetto delle normative vigenti, sia nazionali che regionali e comunali, nonché delle presenti istruzioni.

Per l'Italia, l'installazione deve essere eseguita da personale professionalmente abilitato (DM 22 gennaio 2008 n°37).

Il Fabbricante declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone provocati dall'impianto.

La MINORCA, è un generatore di calore che preleva l'aria comburente necessaria per il processo di combustione direttamente dall'ambiente in cui è installata.

Per questo motivo, e per quello ancora più importante della sicurezza delle persone che utilizzano MINORCA, è necessario che questa venga installata in un ambiente ventilato affinché sia garantito sempre un flusso continuo di aria comburente.

È pertanto indispensabile realizzare delle prese di aerazione comuni con l'esterno e, che in accordo con quanto indicato dalla Norma UNI 10683, abbiano le seguenti caratteristiche:

1. Avere una sezione libera maggiore di 100 cm<sup>2</sup> o comunque evitare che l'ambiente di installazione sia messo in una depressione maggiore di 4 Pa;
2. Essere realizzate ad una quota prossima a quella del pavimento;
3. Essere adeguatamente protette da rete metallica o da griglia in maniera che non né venga ridotta la sezione minima di passaggio;
4. Essere posizionate in maniera tale da non essere ostruite in alcun modo.

**Il corretto afflusso di aria può essere garantito anche mediante l'utilizzo di aperture verso un locale attiguo a patto che questo sia dotato di ventilazione diretta e che non sia un ambiente con pericolo di incendio quali rimesse, garage o magazzini come regolamentato dalla norma UNI 10683.**



È opportuno realizzare la posa in opera della MINORCA in locali in cui non siano presenti apparecchi a tiraggio naturale o apparecchi che possano mettere in depressione il locale stesso rispetto all'ambiente esterno e quindi causare problemi di scarso tiraggio del sistema di evacuazione fumi (UNI 10683).

**Per agevolare la pulizia, di fronte alla caldaia**

dovrà essere lasciato uno spazio libero non inferiore alla lunghezza della stessa e si dovrà almeno verificare che la porta possa aprirsi di 90° senza incontrare ostacoli.

MINORCA potrà essere appoggiata direttamente sul pavimento, perché dotata di telaio autoportante.

Nella fase di verifica di compatibilità di impianto è buona norma accertare se il piano di appoggio (pavimento) ha una capacità portante (kg) adeguata al peso del prodotto che deve andare a sostenere. Qualora non lo fosse è opportuno adottare le idonee misure di sicurezza (es. piastra per la distribuzione del carico).

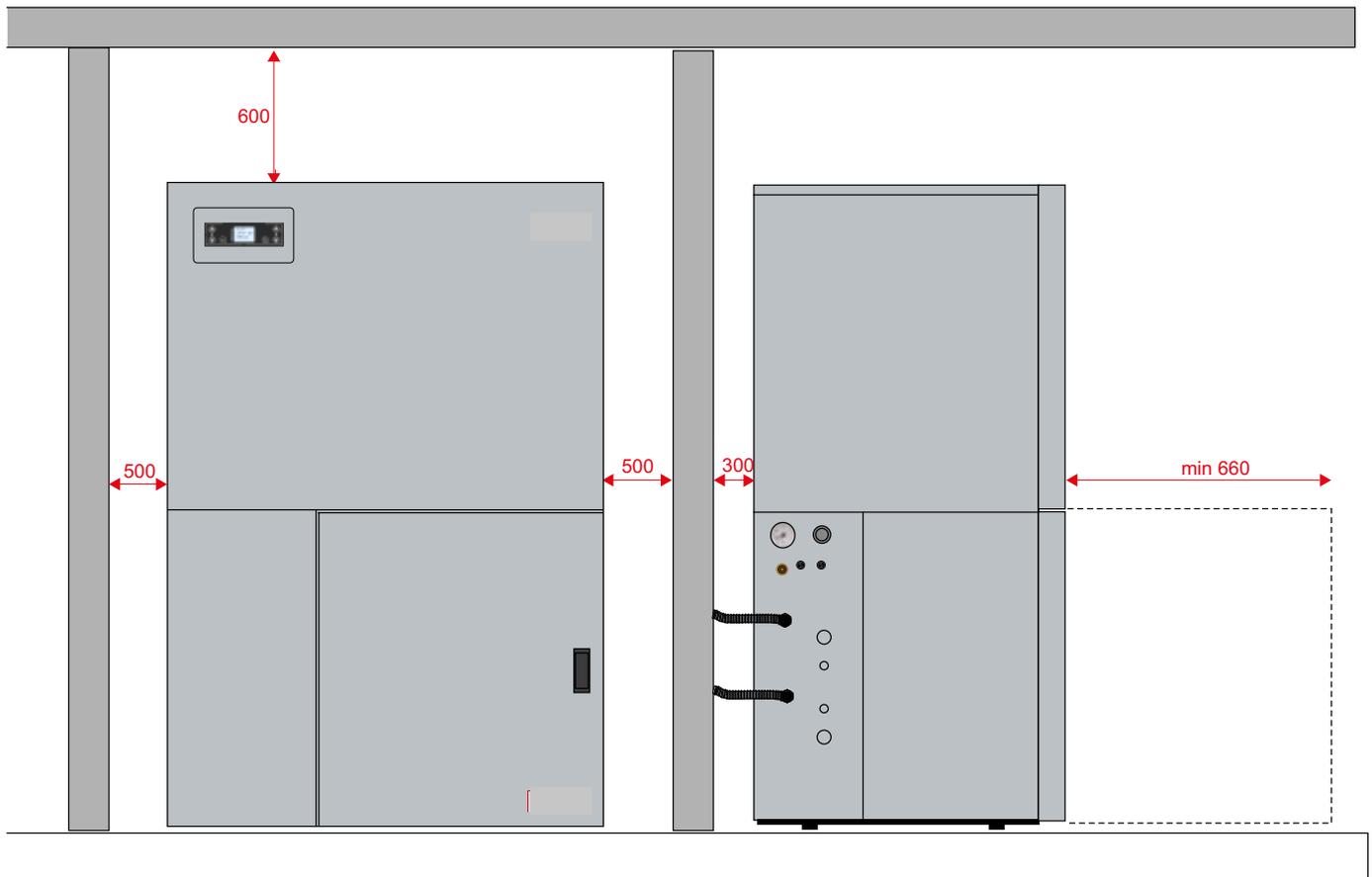


Inoltre, nel caso il pavimento fosse costituito da materiale combustibile (ad esempio parquet) è opportuno proteggerlo utilizzando una lastra di materiale incombustibile posta sotto la MINORCA e di larghezza adeguatamente superiore a quella del basamento.

Ad installazione avvenuta, la caldaia dovrà risultare orizzontale e ben stabile onde ridurre le eventuali vibrazioni e la rumorosità. Dietro alla caldaia e su entrambi i fianchi si dovrà comunque lasciare uno spazio libero, tale da permettere l'apertura della mantellatura per la manutenzione, Lasciare inoltre uno spazio adeguato che consenta il caricamento del serbatoio del pellet.

**Non avvicinarsi e soprattutto non toccare con materiale infiammabile le superfici esterne della camera di combustione che a seguito di utilizzo continuo del prodotto possono raggiungere temperature elevate.**

## quote di rispetto (mm)



### 3.7 - ALLACCIAMENTI IDRAULICI



#### ATTENZIONE!

Prima di collegare la caldaia all'impianto procedere ad un accurato lavaggio delle tubazioni con un prodotto idoneo in conformità alla norma UNI-CTI 8065, al fine di eliminare residui metallici di lavorazione e di saldatura, di olio e di grassi che potrebbero essere presenti e che, giungendo fino alla caldaia, potrebbero alterarne il funzionamento.



#### Attenzione!

Gli attacchi della caldaia non devono essere sollecitati dal peso delle tubazioni d'allacciamento all'impianto; installare pertanto appositi supporti.

L'allaccio al generatore pertanto viene consigliato con utilizzo di attacchi flessibili con valvole di intercettazione. Ciò consentirà di ridurre rumorosità e interventi rapidi in manutenzione ordinaria /straordinaria (vedi figura)

Le dimensioni delle tubazioni di mandata e ritorno sono indicate nella tabella DIMENSIONI.

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

#### 3.7.1 - TRATTAMENTO DELL'ACQUA



#### ATTENZIONE !

La durezza dell'acqua di alimentazione condiziona la durata della vita della caldaia.

Attenersi pertanto a quanto previsto dalla normativa di riferimento nazionale.



Il Fabbricante raccomanda di installare nel ritorno del generatore un filtro magnetico. Il suo scopo consiste nell'agevolare la rimozione delle impurità presenti nel circuito impianto.

Vantaggi: lunga durata del generatore, efficienza globale del sistema impinato costante nel tempo, riduzione nei consumi di pellet, riduzione interventi di manutenzione straordinaria.

Per la scelta del dispositivo consultare il catalogo accessori.

### 3.8 - ALLACCIAMENTO ALLA CANNA FUMARIA

Per l'allacciamento del condotto scarico fumi sono da rispettare le normative locali e nazionali.

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 convenientemente 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 canna metallica e camino.

Camini realizzati con blocchi prefabbricati dovranno avere i giunti perfettamente sigillati per evitare che la condensa dei fumi possa imbrattare i muri per assorbimento.

L'imbocco del raccordo camino è opportuno sia innestato a 45° nel camino.

Alla base del camino dovrà essere ricavata un'apertura di ispezione fumi.

È consigliabile isolare il tubo di raccordo al camino per ridurre le perdite di calore e la rumorosità.

Le dimensioni del camino dovranno assicurare il necessario tiraggio richiesto per il corretto funzionamento della caldaia.

Un tiraggio insufficiente, oltre a provocare fughe di fumo dal generatore, causa una sensibile riduzione della potenza; di contro un tiraggio eccessivo causa un anomalo aumento di potenza, un aumento della temperatura dei fumi al camino ed un eccessivo consumo di combustibile.



**Si raccomanda di utilizzare solamente condotti di scarico adeguati al tipo di combustibile utilizzato.**

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



**Non è consentito lo scarico dei prodotti della combustione della MINORCA in condotti fumari condivisi.**



**La canna fumaria deve essere conforme alle norme vigenti.**

**Una corretta realizzazione del camino fumi è necessaria per favorire, in caso di interruzione di erogazione di energia elettrica da parte dell'ente distributore, il normale flusso dei fumi dalla camera di combustione verso l'esterno.**

**Si ricorda che lo smaltimento del calore in eccesso è gestito in maniera ottimale dalla centralina elettronica.**

**Di seguito, riportiamo le principali peculiarità caratterizzanti il condotto di scarico dei fumi in base a quanto stabilito nelle norme:**

- Lo scarico fumi deve essere munito di aperture di ispezione a tenuta stagna;
- L'altezza minima del tubo direttamente collegato allo scarico dei fumi della caldaia deve essere compresa tra 2÷3 m;
- Se necessaria la presenza di un tratto orizzontale; si consiglia di realizzarlo per una lunghezza massima di 1,5 m e con una pendenza del 3÷5% per favorire la fuoriuscita dei fumi;

- **Deve essere utilizzato un terminale che sia antivento ed antipioggia** per evitare di alterare il leggero stato di sovrappressione in cui si trova la canna fumaria;
- I canali di scarico devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ai prodotti della combustione ed alle loro eventuali condensazioni (la valvola d'ispezione può consentire lo scarico di eventuale condensa formata);
- I condotti devono essere costruiti in maniera da assicurare la massima tenuta ai fumi (UNI 10683);
- Si consiglia la coibentazione del condotto soprattutto nella sua parte esterna esposta alle intemperie.

**Evitare la realizzazione di tratti MINORCAtamente orizzontali.**

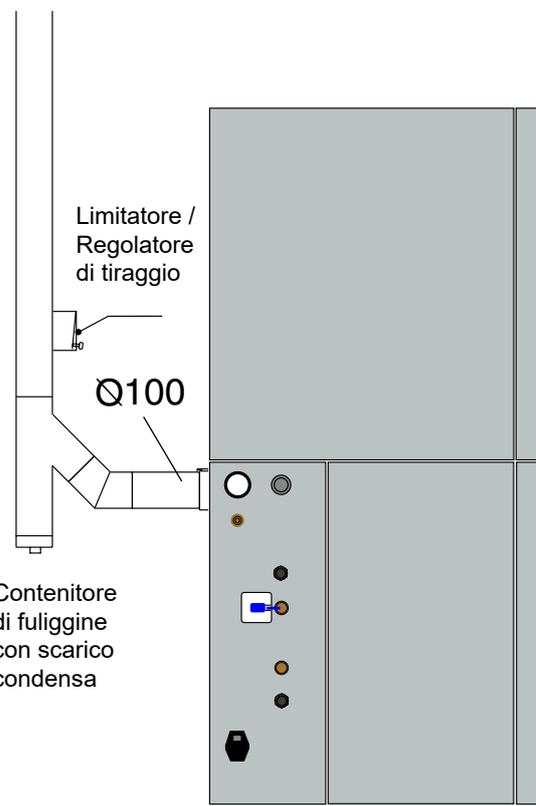
**Nel locale in cui deve essere installato il generatore di calore non devono esistere o essere installate cappe di aspirazione fumi, onde evitare di mettere in depressione l'ambiente.**

**È vietato chiudere le prese d'aria.**

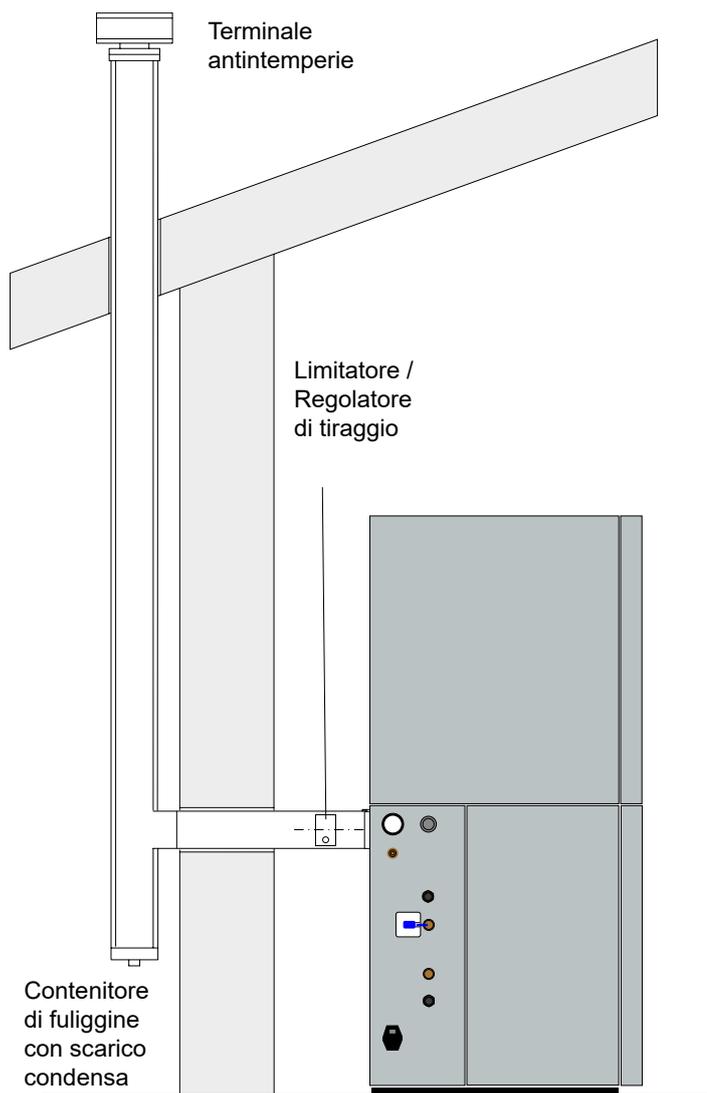
**Provvedere a mantenere pulita la canna fumaria, con cadenza almeno annuale; si consiglia pertanto di procedere ad una accurata pulizia sia del camino che del raccordo fumi .**



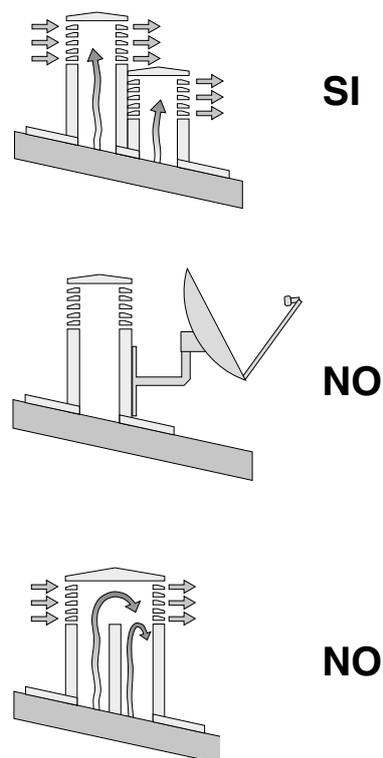
**Nel caso di incendio della canna fumaria o del condotto spegnere immediatamente la caldaia e scollegarla dalla rete elettrica domestica.**



### 3.8.1 - SCARICO A PARETE ESTERNA



#### Caratteristiche del comignolo



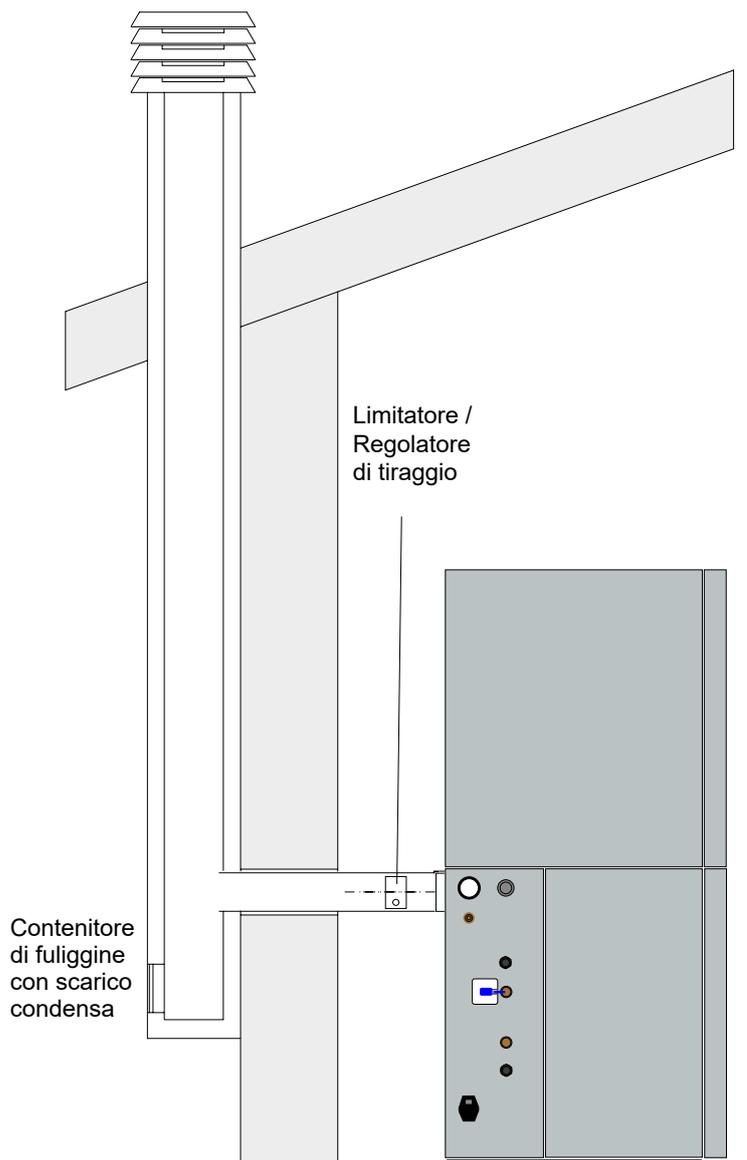
Una delle soluzioni di installazione adottabili può essere quella di posizionare la MINORCA in prossimità di una parete perimetrale dell'abitazione in maniera che lo scarico dei fumi avvenga direttamente all'esterno. Si riportano alcune indicazioni evidenziate dalla norme per questa particolare configurazione di impianto:

- Garantire sempre la presenza di una valvola di ispezione che consenta di condurre una efficace e periodica pulizia, nonché l'evacuazione della eventuale condensa formatasi;
- Il comignolo deve essere rigorosamente antivento ed anti-pioggia;
- Realizzare un opportuno isolamento del condotto di scarico fumi nel tratto di attraversamento del muro.

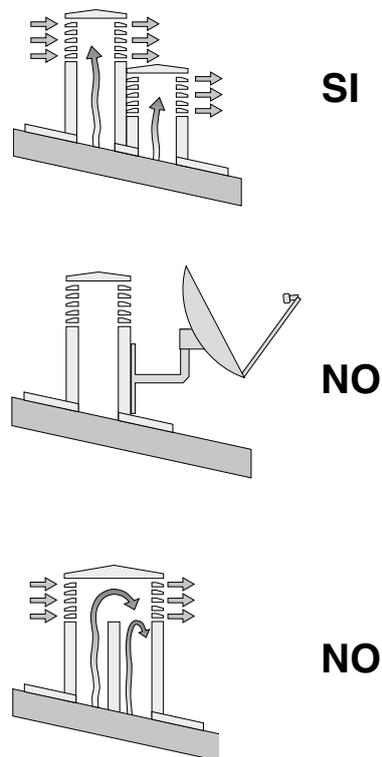
È opportuno che il condotto di evacuazione dei fumi, se MINOR-

Catamente esterno, venga realizzato in acciaio inox a doppia parete per garantire sia una maggiore resistenza agli agenti atmosferici che l'adeguata temperatura di scarico fumi.

### 3.8.2 - SCARICO A TETTO MEDIANTE CANNA FUMARIA TRADIZIONALE



#### Caratteristiche del comignolo



I fumi della combustione del pellet possono essere scaricati anche utilizzando una canna fumaria tradizionale preesistente a patto che questa sia realizzata a norma (vedi UNI 10683). Si elencano brevemente alcune delle principali caratteristiche messe in evidenza nella norma e caratterizzanti un buon camino:

- L'adeguato isolamento e coibentazione soprattutto nel suo tratto esterno esposto all'atmosfera;
- Sezione interna costante (non ci devono essere restringimenti di sezione);
- Realizzato con materiale resistente alle alte temperature, all'azione dei prodotti della combustione ed all'azione corrosiva della condensa eventualmente formatasi;
- Andamento prevalentemente verticale con deviazioni dall'asse non superiori ai 45°;

È consigliabile prevedere una camera di raccolta di materiale solido e/o di eventuale condensa ispezionabile mediante uno sportello a tenuta d'aria.

Si consiglia di seguire quanto stabilito dalle norme UNI 9615 e 9731 per il dimensionamento della sezione del camino e comunque di non realizzare condotti di sezione inferiore a 100 mm.

Nel caso in cui si abbiano delle sezioni maggiori risulta necessario inserire un condotto di acciaio all'interno di quello in muratura.



**La canna in acciaio deve essere opportunamente isolata con un materiale resistente ad alta temperatura e sigillata rispetto al camino esterno.**

### 3.9 - RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO



#### NOTA

Prima di effettuare il riempimento dell'impianto, verificare la precarica del vaso di espansione che dovrà essere di 1,5 bar: nel caso fosse inferiore, ripristinarla.

Negli impianti muniti di vaso chiuso, la pressione dell'acqua nell'impianto di riscaldamento - ad impianto freddo - non deve essere inferiore a 1 bar; in difetto, agire sul rubinetto di carico dell'impianto. L'operazione deve essere effettuata molto lentamente in modo tale da garantire il deflusso di sacche aria attraverso valvole di sfogo. Queste sacche d'aria se non adeguatamente rimosse (valvole di sfogo) potrebbero danneggiare in modo irreversibile componenti quali circolatore, scambiatore etc.

Il manometro inserito sull'impianto, consente la lettura della pressione nel circuito.



osservanza di quanto sopra esposto.

**Effettuati tutti i collegamenti idraulici, procedere alla verifica a pressione delle tenute, tramite il riempimento della caldaia.**

Tale operazione deve essere effettuata con cautela rispettando le seguenti fasi:

- aprire le valvole di sfogo dei radiatori, batterie radianti e/o collettori distribuzione;
- aprire gradualmente il rubinetto di carico dell'impianto accertandosi che le valvole di sfogo aria automatiche, installate sull'impianto, funzionino regolarmente;
- chiudere le valvole di sfogo dei radiatori, batterie radianti e/o collettori distribuzione non appena esce acqua;
- controllare attraverso il manometro che la pressione raggiunga il valore di circa 1 bar;
- chiudere il rubinetto di carico dell'impianto e quindi sfogare nuovamente l'aria attraverso le valvole di sfogo dei radiatori, batterie radianti e/o collettori distribuzione;
- controllare la tenuta di tutti i collegamenti;
- dopo aver effettuato la prima accensione della caldaia e portato in temperatura l'impianto, arrestare il funzionamento delle pompe e ripetere le operazioni di sfogo aria;
- lasciare raffreddare l'impianto e, se necessario, riportare la pressione dell'acqua a 1 bar.



#### Attenzione!

**Non miscelare l'acqua del riscaldamento con sostanze antigelo o anticorrosione in errate concentrazioni! Può danneggiare le guarnizioni e provocare l'insorgere di rumori durante il funzionamento.**

**Il costruttore declina ogni responsabilità nel caso di danni procurati a persone, animali o cose subentranti in seguito a mancata**

### 3.10 - ALLACCIAMENTI ELETTRICI



#### Pericolo!

**L'installazione elettrica deve essere eseguita solo a cura di un tecnico abilitato.**



**Prima di eseguire i collegamenti o qualsiasi operazione sulle parti elettriche, disinserire sempre l'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere accidentalmente reinserita.**

#### Avvertenze generali

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è assicurata soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza: non sono assolutamente idonee come prese di terra le tubazioni degli impianti gas, idrico e di riscaldamento.

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

Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.

Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghie.

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

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate e/o umide e/o a piedi nudi;
- non tirare i cavi elettrici;
- non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;
- non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.

#### Collegamento alimentazione elettrica 230V

I collegamenti elettrici sono illustrati nella sezione 3.11.

L'installazione della caldaia richiede il collegamento elettrico ad una rete a 230 V - 50 Hz.

Tale collegamento deve essere effettuato a regola d'arte come previsto dalle vigenti norme CEI.

**Si ricorda che è necessario installare sulla linea di alimentazione elettrica della caldaia un interruttore bipolare con distanza tra i contatti maggiore di 3 mm, di facile accesso, in modo tale da rendere veloci e sicure eventuali operazioni di manutenzione.**

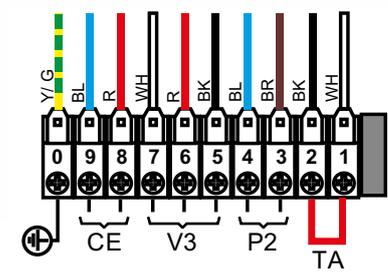
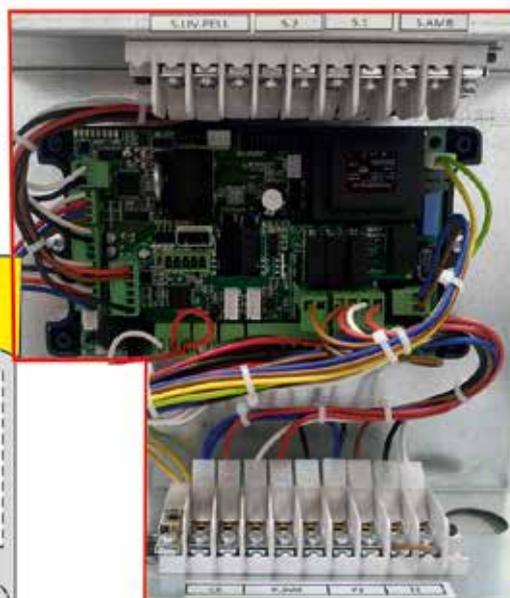
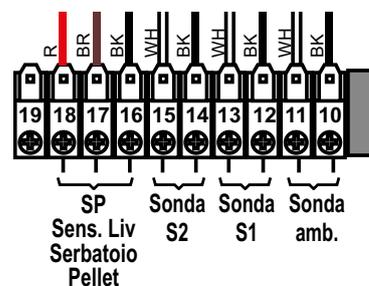
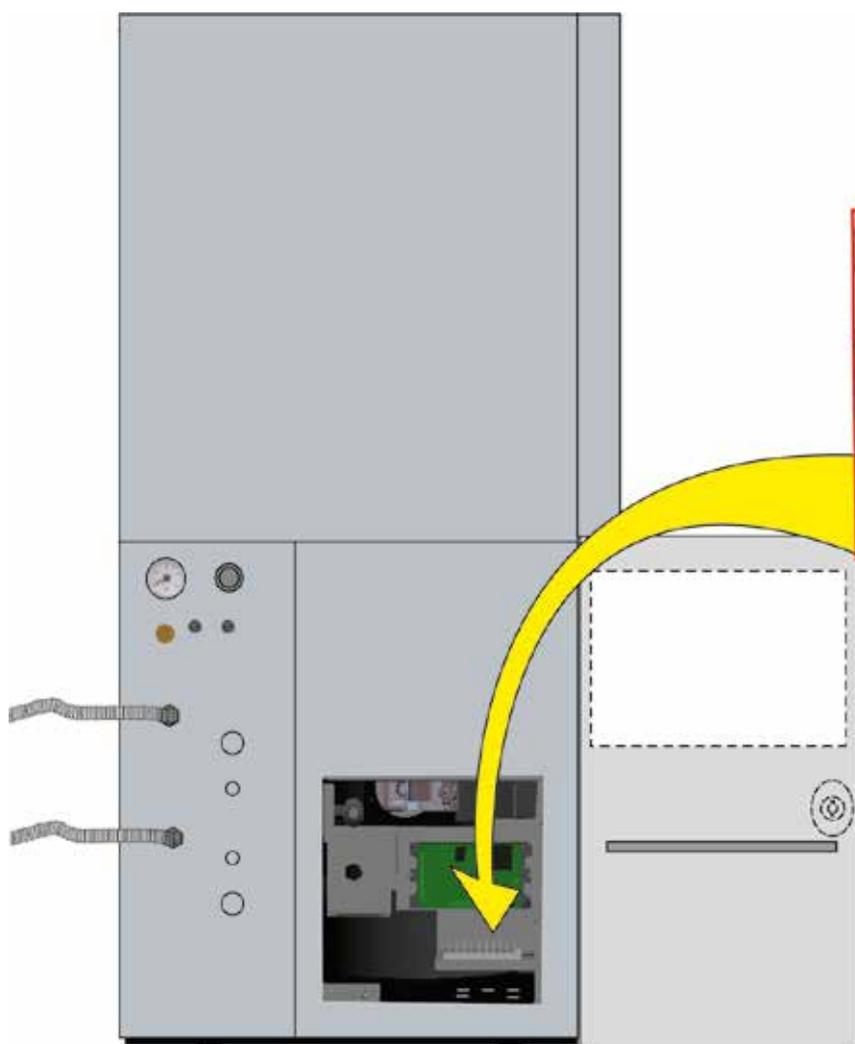
La sostituzione del cavo di alimentazione deve essere effettuata da personale tecnico autorizzato. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

- La caldaia va collegata ad una presa elettrica a Norma, tensione 230v – 50Hz, evitando di usare adattatori, prese multiple o prolungh.
- Assicurarsi che il cavo di collegamento alla rete, non sia in contatto con parti calde della caldaia, e inoltre che non sia schiacciato dalla stessa.
- L'impianto della caldaia è protetto da un fusibile. Ricordarsi di togliere sempre tensione al prodotto prima eseguire qualsiasi intervento di manutenzione e/o di controllo e comunque in ogni caso sia previsto un periodo di NON utilizzo.
- Una volta collegato il cavo di alimentazione nella parte posteriore della caldaia ( 8 ), portare l'interruttore, sempre situato lateralmente, nella posizione ( I ) quindi:
- L'interruttore serve per dare tensione al sistema.
- Il vano porta fusibili è situato sotto alla presa di alimentazione laterale ( 8 ) per accedere svitare le 2 viti (3,15 A ritardato) - a cura di un tecnico autorizzato.

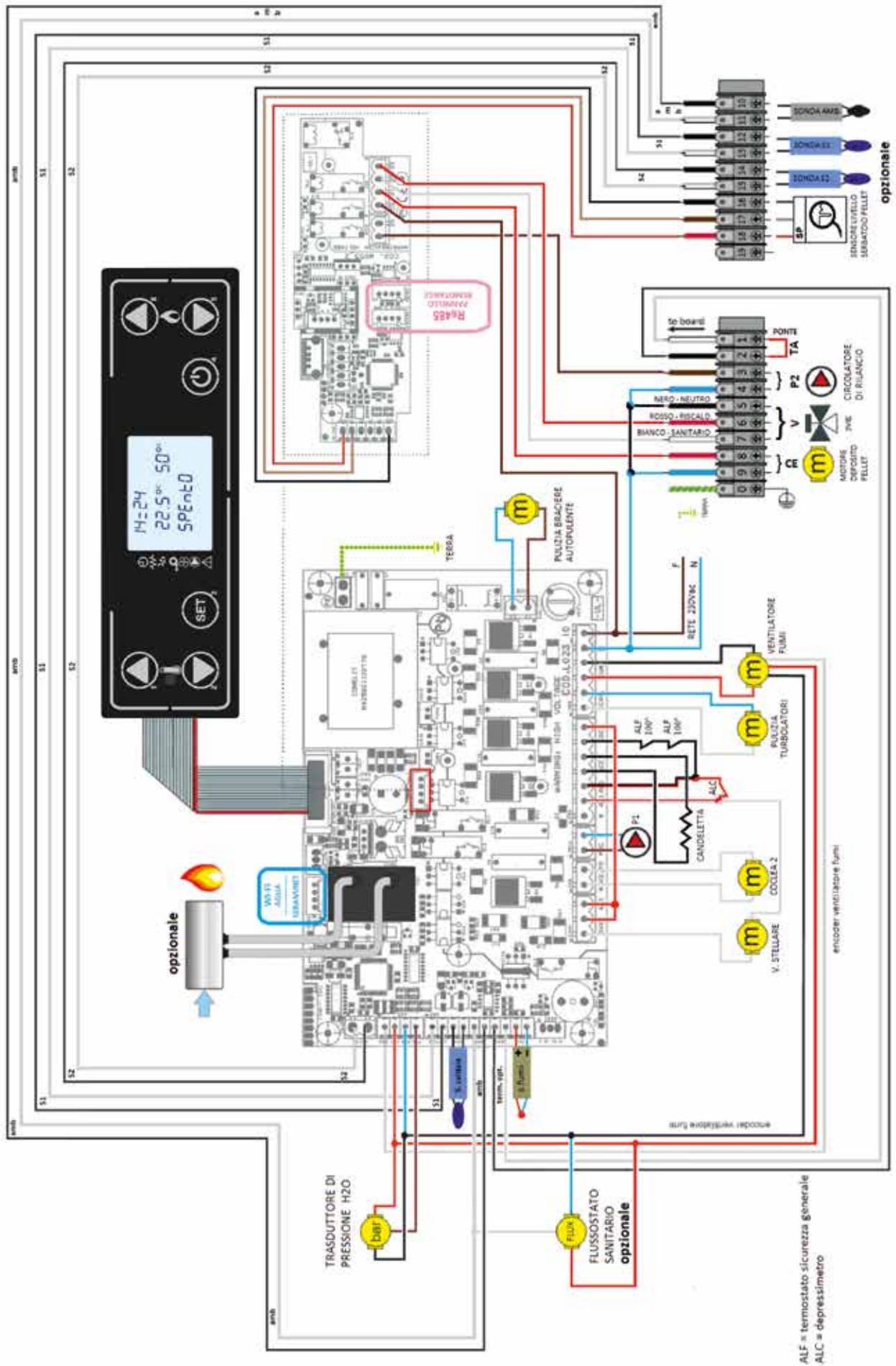


## Morsettiera collegamenti

All'interno del vano scheda, lato sinistro caldaia (chiave) è collocata la morsettiera per servizi esterni (legenda 3.11).



### 3.11 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

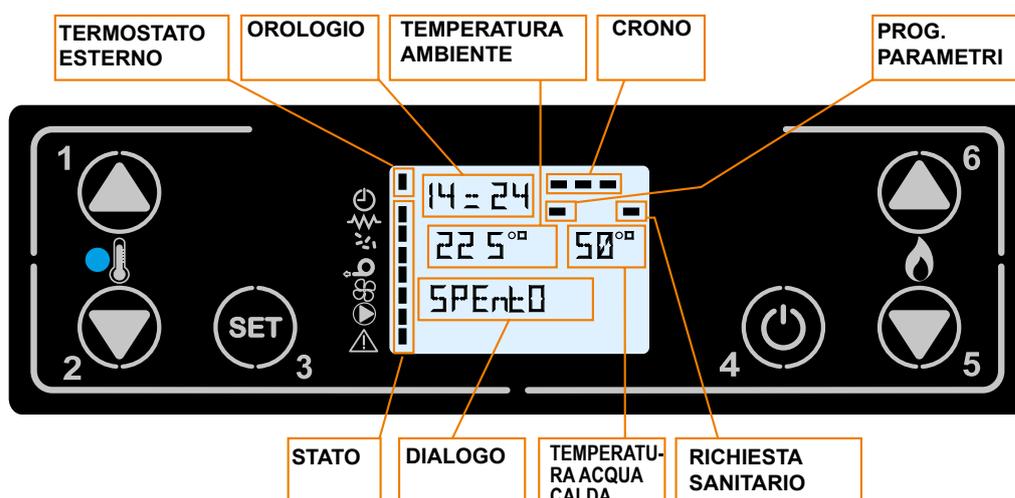


Istruzioni per l'installazione

### 3.12 - PANNELLO COMANDI

L'unità console permette di colloquiare con il controllore con la semplice pressione di alcuni tasti. Un display informa l'operatore sullo stato operativo della caldaia. In modalità programmazione sono visualizzati i vari parametri che possono essere modificati agendo sui tasti.

#### Descrizione della console



La figura descrive il significato dei segnalatori di stato sulla parte sinistra del display.

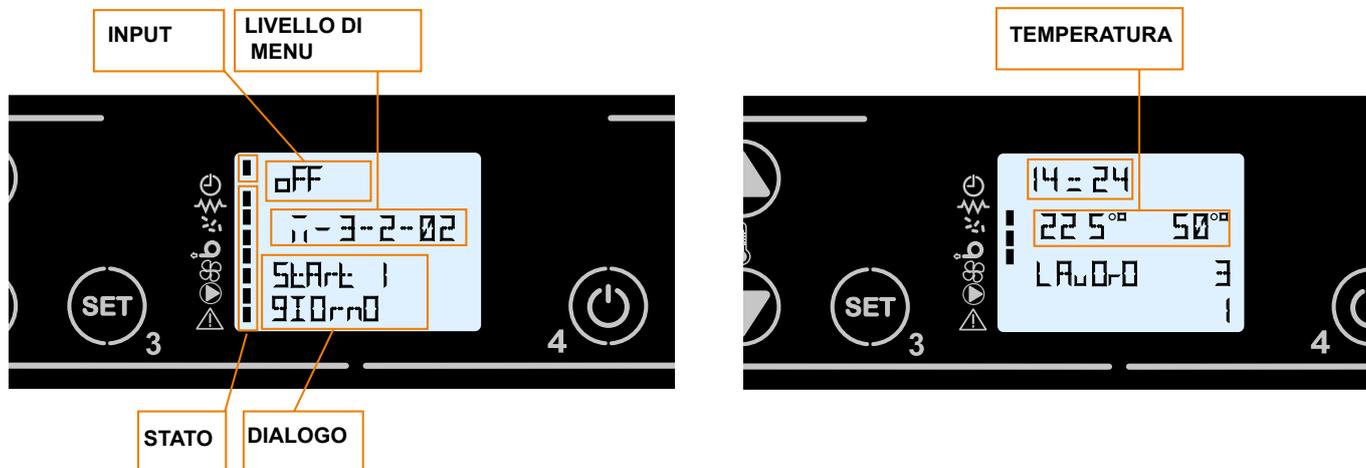
L'attivazione nel display di uno dei seguenti nell'area "stato" segnala l'attivazione del dispositivo corrispondente secondo l'elenco qui sotto.

-  **Cronotermostato**
-  **Candeletta**
-  **Coclea**
-  **Estralttore fumi**
-  **Scambiatore**
-  **Circolatore**
-  **Allarme**

In figura è descritta la disposizione dei messaggi in fase di programmazione o impostazione dei parametri operativi. In particolare:

1 - L'area input visualizza i valori di programmazione immessi

2 - L'area livello di menu visualizza il livello di menu corrente. Confronta il capitolo menu'.



TASTI (P1 - P6)			
TASTO	FUNZIONE	MODALITA'	AZIONE
P1	Incrementa temperatura (*)	PROGRAMMAZIONE	Modifica/incrementa il valore di menu selezionato
		LAVORO/SPENTO	Incrementa il valore del set della temperatura acqua/ambiente desiderata
P2	Decrementa temperatura (*)	PROGRAMMAZIONE	Modifica/decrementa il valore di menu selezionato
		LAVORO/SPENTO	Decrementa il valore del set della temperatura acqua/ambiente desiderata
P3	Menu	-	Accede al Menu
		MENU	Accede al successivo livello di sottomenu
		PROGRAMMAZIONE	Imposta valore e passa alla voce di menu successiva
P4	ON / OFF sblocco	LAVORO	Premuto per 2 secondi accende o spegne la caldaia se è spenta o accesa rispettivamente
		BLOCCO	Sblocca la caldaia e la riporta nello stato spento
		PROGRAMMAZIONE	Si porta al livello di menu superiore, le modifiche effettuate sono memorizzate
P5	Decrementa potenza	LAVORO/SPENTO	Modifica la potenza resa dalla caldaia
		MENU	Passa alla voce di menu successiva
		PROGRAMMAZIONE	Torna alla voce di sottomenu successivo, le modifiche effettuate sono memorizzate
P6	Incrementa Potenza	LAVORO/SPENTO	Modifica la velocità dello scambiatore aria
		MENU	Passa alla voce di menu precedente
		PROGRAMMAZIONE	Passa alla voce di sottomenu precedente, le modifiche effettuate sono memorizzate

(\*) alla prima pressione può cambiare il tipo di set a seconda dello schema idraulico selezionato (cap. 3.14).

## Modalità funzionamento

La modalità di funzionamento cambia a seconda del tipo di impianto usato, tuttavia l'intera fase di accensione, avvio, lavoro, pulizia braciere e spegnimento è COMUNE.

Qui sotto verrà descritto il normale funzionamento del controllore installato in una caldaia idro, soffermandosi poi sulla fase di modulazione e standby in base al tipo di impianto impostato.

Qui sotto prima dell'accensione



## Accensione della caldaia

Per accendere la caldaia premere su P4 per qualche secondo. L'avvenuta accensione è segnalata nel display con la scritta "Accende" alternata alla scritta "pulizia iniziale" come da figura 7a e figura 7b.

Si accende nel riquadro dello stato la candele e l'aspiratore fumi. Se a tempo scaduto, la caldaia non si accende, si passa nello stato di allarme con relativa segnalazione sul display. (fare riferimento al capitolo 3.13)

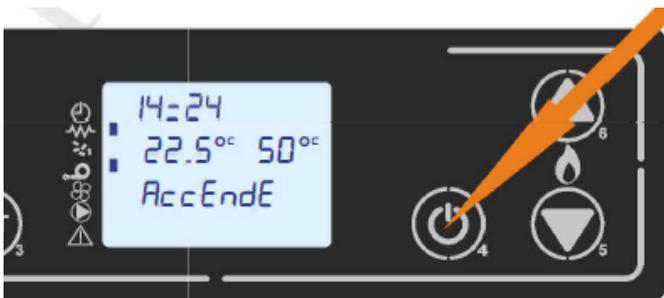
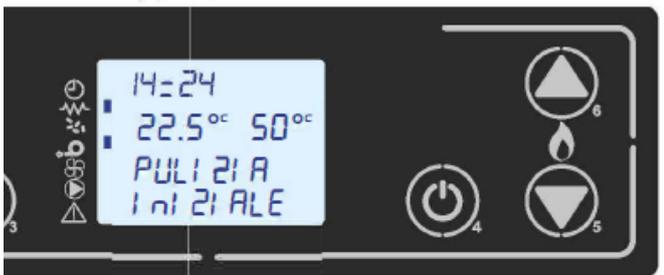


figura 7a



## Attesa preriscaldamento

Fase che dura per un tempo dato dal parametro predefinito in cui la candele si riscalda e va a regime.



## Pre-carica del pellet

In fase di avviamento caldaia, abbiamo una fase di precarica pellet continua stabilita dai parametri della macchina.



## Attesa Fiamma

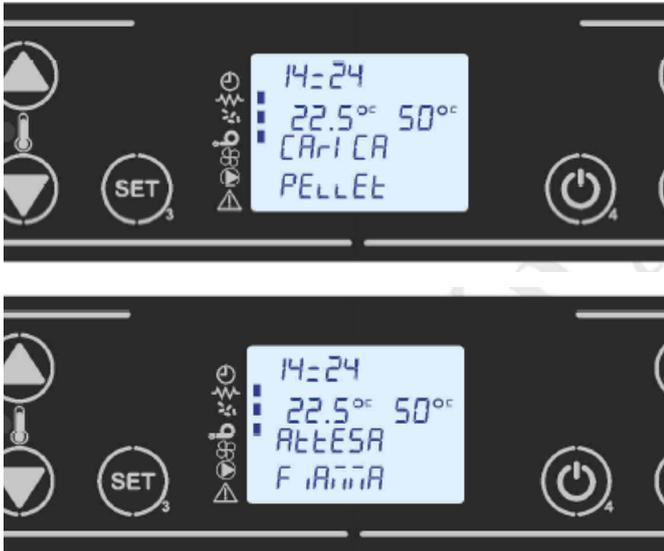
Questa è la fase in cui dopo la carica del pellet, la coclea si spegne e per un tempo dato dal parametro tecnico si attende che il pellet venga incendiato.



## Carica pellet

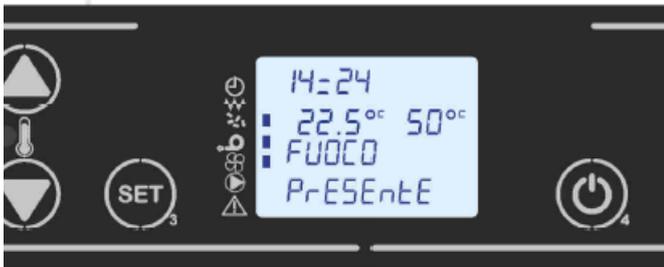
Fase di attesa della fiamma, sul display si alternano le scritte in figura IIa e figura IIb.

Si attende che la temperatura dei fumi superi la soglia data dal parametro predefinito per passare alla fase di fuoco presente



## Fuoco presente

Dopo che la temperatura dei fumi ha raggiunto e superato il delta imposto dal firmware il sistema si porta in modalità di avvio visualizzando il messaggio in figura.

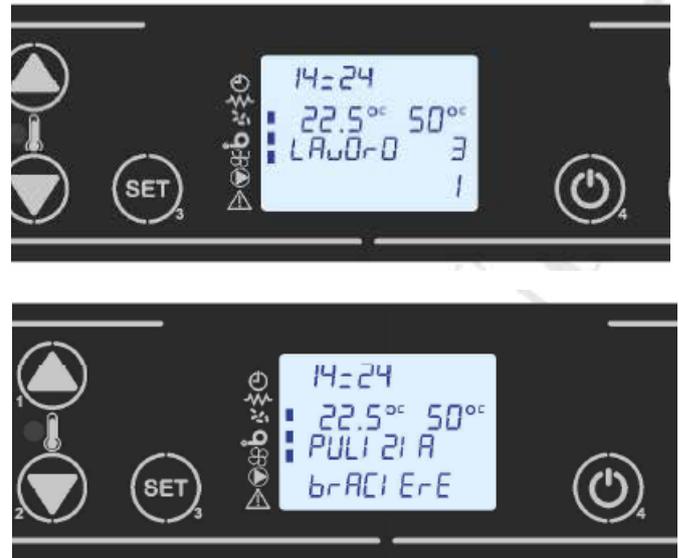


## Caldaia in lavoro

Questa è la modalità di lavoro della caldaia, nel display visualizza la scritta "Lavoro".

In questa modalità è possibile impostare i vari set disponibili per l'utente, che tratteremo nei capitoli seguenti, impostati i quali la caldaia si adopera al fine di soddisfarli.

A cadenza data dal parametro tecnico, la caldaia esegue una pulizia del braciere e dei turbolatori per una durata ed intervallo prestabilito e successivamente si riporta alla velocità stabilita dalla potenza.



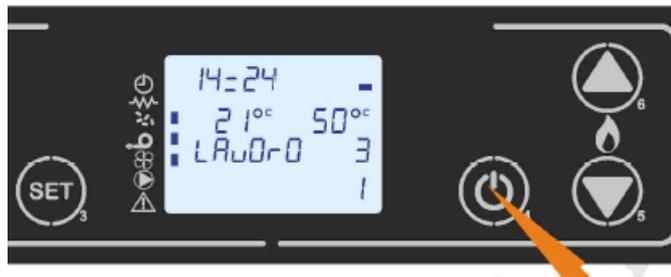
## Modifica del set della potenza

Per regolare il set della potenza premere su P6 o P5. poi per aumentare premere P6 o per diminuire P5. Per uscire premere: P4 o attendere 5 secondi. Questo set dispone di 5 livelli



## Spegnimento della caldaia

Per spegnere la caldaia è sufficiente fare una pressione prolungata sul pulsante P4. La caldaia si porta nello stato di spegnimento.



Il motore fumi si porta al massimo regime per velocizzare la combustione del pellet residuo ed accelerare il raffreddamento dei fumi.



Se la temperatura dei fumi risulta essere sotto la soglia data dal parametro tecnico, la caldaia si spegne, visualizzando il messaggio in figura.



## MENU

Con pressione sul pulsante touch P3 si accede al menu. Per scorrere il menu premere poi P5 o P6.

Questo è suddiviso in varie voci e livelli che permettono di accedere alle impostazioni e alla programmazione della scheda.

### Menu utente

Il prospetto seguente descrive sinteticamente la struttura del menu soffermandosi in questo paragrafo alle sole selezioni disponibili per l'utente.

livello 1	livello 2	livello 3	valore
<b>Menu 01 - Set orologio</b>			
	01- Giorno settimana		L-M-M-G-V-S-D
	02- Ore orologio		0-23
	03- Minuti orologio		0-59
	04- Giorno orologio		1-31
	05- Mese orologio		1-12
	06- Anno orologio		00-99
<b>Menu 02- set crono</b>			
	M-2-1 - abilita crono		
		01 - abilita crono	on/off
	M-2-2 - programmazione giornaliera		
		01 - crono giorno	on/off
		02 - start 1 giorno	OFF-0-23 :50
		03 - stop 1 giorno	OFF-0-23 :50
		04 - start 2 giorno	OFF-0-23 :50
		05 - stop 2 giorno	OFF-0-23 :50
	M-2-3 - programmazione settimanale		
		01 - crono settim-	on/off
		02 - start Prg 1	OFF-0-23 :50
		03 - stop Prg 1	OFF-0-23 :50
		04 - lunedì Prg1	on/off
		05 - martedì Prg 1	on/off
		06 - mercoledì Prg 1	on/off
		07 - giovedì Prg1	on/off
		08 - venerdì Prg 1	on/off
		09 - sabato Prg 1	on/off
		10 - domenica Prg 1	on/off

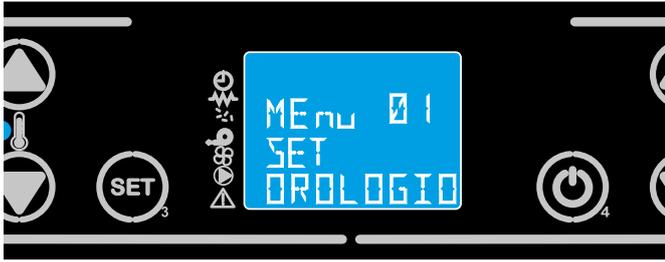
livello 1	livello 2	livello 3	valore
		11 - start Prg 2	OFF-0-23:50
	01- Giorno settimana	12 - stop Prg 2	OFF-0-23:50
	02- Ore orologio	13 - lunedì Prg2	on/off
	03- Minuti orologio	14 - martedì Prg 2	on/off
	04- Giorno orologio	15 - mercoledì Prg 2	on/off
	05- Mese orologio	16 - giovedì Prg 2	on/off
	06- Anno orologio	17 - venerdì Prg 2	on/off
		18 - sabato Prg 2	on/off
	M-2-1 - abilita crono	19 - domenica Prg 2	on/off
		20 - start Prg 3	OFF-0-23:50
	M-2-2 - programmazione giornaliera	21 - stop Prg 3	OFF-0-23:50
		22 - lunedì Prg 3	on/off
		23 - martedì Prg 3	on/off
		24 - mercoledì Prg 3	on/off
		25 - giovedì Prg 3	on/off
		26 - venerdì Prg 3	on/off
	M-2-3 - programmazione settimanale	27 - sabato Prg 3	on/off
		28 - domenica Prg 3	on/off
		29 - start Prg 4	OFF-0-23:50
		30 - stop Prg 4	OFF-0-23:50
		31 - lunedì Prg 4	on/off
		32 - martedì Prg 4	on/off
		33 - mercoledì Prg 4	on/off
		34 - giovedì Prg 4	on/off
		35 - venerdì Prg 4	on/off
		36 - sabato Prg 4	on/off
		37 - domenica Prg 4	on/off
	M-2-4 - program fine - settimana		
		01 - crono week-end	on/off
		02 - start 1 week-end	OFF-0-23:50
		03 - stop 1 week-end	OFF-0-23:50
		04 - start 2 week-end	OFF-0-23:50
		05 - stop 2 week-end	OFF-0-23:50

livello 1	livello 2	livello 3	valore
<b>Menu 03 - scegli lingua</b>			
	01 - italiano		set
	02 - catalano		set
	03 - english		set
	04 - francais		set
	05 - deustch		set
	06 - portugues		set
	07- espanol		set
<b>Menu 04 - scegli stagione</b>			Inverno/estate
<b>Menu 05 - carico iniziale</b>			
	01- carico iniziale		90"
<b>Menu 06 - allarme acustico</b>			
	01 - modo allarme acustico		On/off
<b>Menu 07 - tarature utente</b>			
	01 - tipo camino		-09/ 09
	02 - tipo pellet		-09/ 09
<b>Menu 08 - tarature tecnico</b>			set
	01 -chiave accesso		set
		01-Banca dati set	set
		02-Tarature coclea set	set
		03-Tarature aspiratore set	set
		04-Tarature tempi set	set
		05-Tarature ventole set	set
		06-Tarature fabbrica set	set
		07-Test uscite set	set
		08-Azzera ore parziali set	set
		09-Azzera allarmi set	set
		A-Azzera start set	set
		B-Memorie contatori set	set
		C- Imposta pascal set	set

livello 1	livello 2	livello 3	valore
<b>Menu 09 - stato caldaia</b>			
	01 - pagina 1		
		01 - tempo reale coclea	info
		02 - stato te1mostato	info
		03 - potenza caldaia	info
		04 - tempo caricato	info
	02 - pagina 2		
		01 - temperatura fumi	info
		02 - velocità estrattore fumi reale	info
		03- Pressione acqua	
	03 - pagina 4		
		01- tempo time out	info
		02- t minuti	info
		03- tempo ritardo allarmi	info
		04- tempo ritardo standby	info
	04 - pagina 5		
		01 - temperatura sonda puffer superiore / MINORCA	info
		02 - temperatura sonda puffer inferiore / MINORCA	info
<b>Menu 10 - modo stand-by</b>			
	01 - modo stand - by		On/off/BL-P
<b>Menu 11 - Wi-Fi WPS</b>			

## Menu 01 - SET OROLOGIO

Imposta l'ora e la data corrente. Per accedere ai menu di programmazione generale, premere il tasto P3 e poi nuovamente P3 sul Menu 01



Scegliere il giorno desiderato e premere il pulsante P3, seguirà il settaggio dell'ora, dei minuti, mese ed anno. Agendo sui pulsanti P1 e P2 si aumenta e decrementa, e per confermare P3.

## Menu 02 - SET CRONO

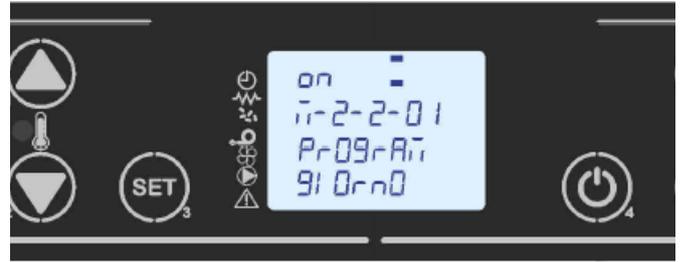
### Sottomenu M-2 -1 - Abilita crono

Il menu visualizzato sul display "Menu 02 set crono", permette di abilitare e disabilitare globalmente tutte le funzioni di cronotermostato. Per abilitare premere il pulsante P3, e successivamente premere P1 o P2 per sezione On oppure Off. Confermare con il tasto P3. (figura)



### Sottomenu M-2 - 2 - Program giorno

Selezionato il menu "M-2-2 program giorno", tramite il pulsante P3, si scorrono i vari parametri di programmazione del crono giornaliero, tra cui l'abilitazione dello stesso. Si accende un segmento come in figura



È possibile impostare due fasce di funzionamento, la prima con **START1 Giorno** e **STOP1 Giorno** la seconda con **START2 Giorno** e **STOP2 Giorno**, delimitate dagli orari impostati secondo la tabella seguente dove l'impostazione OFF indica all'orologio di ignorare il comando. Per variare utilizzare i tasti P1 (incremento) e P2 (decremento) mentre per confermare premere P3. Per passare al set successivo di crono premere PS o P6.

PROGRAM GIORNO			
livello di menu	selezione	significato	valori possibili
M-2-2-01	CRONO GIORNO	Abilita il crono giornaliero	ON/OFF
M-2-2-02	START 1 Giorno	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-2-03	STOP 1 Giorno	ora di disattivazione	OFF-0-23:50
M-2-2-04	START 2 Giorno	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-2-05	STOP 2 Giorno	ora di disattivazione	OFF-0-23:50

### Sottomenu M-2 - 3 - Program settimanale

Il menu "M-2-3 Program Settim-", permette di abilitare/disabilitare e impostare le funzioni di cronotermostato settimanale. La funzione settimanale dispone di 4 programmi indipendenti. Inoltre, impostando OFF nel campo orari, l'orologio ignora il comando corrispondente. Se abilitato si accende un segmento come in figura



Le tabelle sottostanti sintetizzano la funzione programma settimanale. Per accedere alla funzione premere il pulsante P3, per passare alle successive premere P3 oppure P5 o P6. E' possibile uscire dal menu premendo

<b>ABILITAZIONE CRONO SET/MANALE</b>			
<b>livello di menu</b>	<b>selezione</b>	<b>significato</b>	<b>valori possibili</b>
M-2-3-01	CRONO SETTIMANALE	Abilita il crono settimanale	ON/OFF

<b>PROGRAMMA 1</b>			
<b>livello di menu</b>	<b>selezione</b>	<b>significato</b>	<b>valori possibili</b>
M-2-3-02	START PROG-1	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-03	STOPPROG-1	ora di disattivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-04	LUNEDI-PROG-1	GIORNO DI RIFERIMENTO	on/off
M-2-3-05	MARTEDI-PROG-1		on/off
M-2-3-06	MERCOLEDI-PROG-1		on/off
M-2-3-07	GIOVEDI-PROG-1		on/off
M-2-3-08	VENERDI-PROG-1		on/off
M-2-3-09	SABATO-PROG-1		on/off
M-2-3-10	DOMENICA-PROG-1		on/off

<b>PROGRAMMA 2</b>			
<b>livello di menu</b>	<b>selezione</b>	<b>significato</b>	<b>valori possibili</b>
M-2-3-11	START PROG-2	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-12	STOPPROG-2	ora di disattivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-13	LUNEDI-PROG-2	GIORNO DI RIFERIMENTO	on/off
M-2-3-14	MARTEDI-PROG-2		on/off
M-2-3-15	MERCOLEDI-PROG-2		on/off
M-2-3-16	GIOVEDI-PROG-2		on/off
M-2-3-17	VENERDI-PROG-2		on/off
M-2-3-18	SABATO-PROG-2		on/off
M-2-3-19	DOMENICA-PROG-2		on/off

<b>PROGRAMMA 3</b>			
<b>livello di menu</b>	<b>selezione</b>	<b>significato</b>	<b>valori possibili</b>
M-2-3-20	START PROG-3	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-21	STOPPROG-3	ora di disattivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-22	LUNEDI-PROG-3	GIORNO DI RIFERIMENTO	on/off
M-2-3-23	MARTEDI-PROG-3		on/off
M-2-3-24	MERCOLEDI-PROG-3		on/off
M-2-3-25	GIOVEDI-PROG-3		on/off
M-2-3-26	VENERDI-PROG-3		on/off
M-2-3-27	SABATO-PROG-3		on/off
M-2-3-28	DOMENICA-PROG-3		on/off

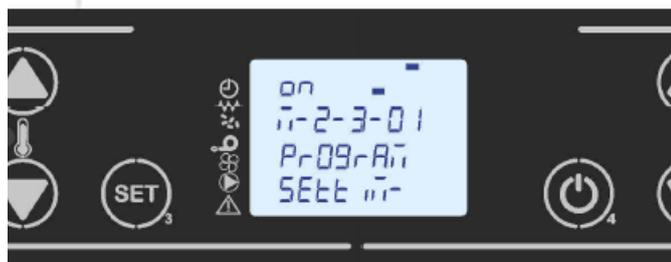
<b>PROGRAMMA 4</b>			
<b>livello di menu</b>	<b>selezione</b>	<b>significato</b>	<b>valori possibili</b>
M-2-3-29	START PROG-4	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-30	STOPPROG-4	ora di disattivazione	OFF-0-23:50
M-2-3-31	LUNEDI-PROG-4	GIORNO DI RIFERIMENTO	on/off
M-2-3-32	MARTEDI-PROG-4		on/off
M-2-3-33	MERCOLEDI-PROG-4		on/off
M-2-3-34	GIOVEDI-PROG-4		on/off
M-2-3-35	VENERDI-PROG-4		on/off
M-2-3-36	SABATO-PROG-4		on/off
M-2-3-37	DOMENICA-PROG-4		on/off

### Sottomenu M-2 - 4 - Program fine settimana

Permette di abilitare/disabilitare e impostare le funzioni di cronotermostato nel fine settimana (giorni 6 e 7, ovvero sabato e domenica).

Per abilitare premere il pulsante P3 nella voce "program fine - sett" e impostare "on" tramite il pulsante P1 (aumenta) o P2 (decremento) e sul display compare il segmento come in figura .

Impostando i tempi **Start 1 fine - sett** e **Stop 1 fine - set** si imposta il periodo di funzionamento per il giorno Sabato, mentre **Start 2 fine - sett** e **Stop 2** impostare il funzionamento della caldaia per la giornata di **Domenica**.



PROGRAMMA FINE SETTIMANA			
livello di menu	selezione	significato	valori possibili
M-2-4-01	CRONO FINE SETTIMANA	Abilita il crono fine settimana	ON/OFF
M-2-4-02	START 1 FINE SETTIMANA	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-4-03	STOP 1 FINE SETTIMANA	ora di disattivazione	OFF-0-23:50
M-2-4-04	START 2 FINE SETTIMANA	ora di attivazione	OFF-0-23:50
M-2-4-05	STOP 3 FINE SETTIMANA	ora di disattivazione	OFF-0-23:50

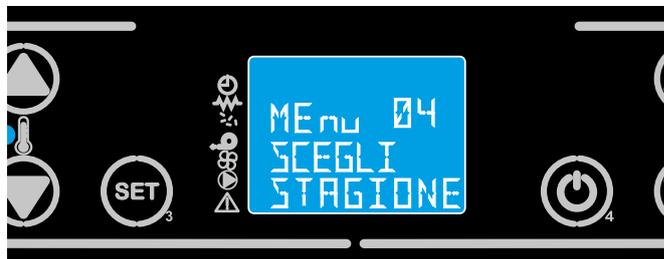
### Menu 03 - SELEZIONE LINGUA

Permette di selezionare la lingua di dialogo tra quelle disponibili (figura). Per passare alla lingua successiva premere P1 (aumento) per retrocedere premere P2 (decremento), per confermare ed uscire premere P4.



### Menu 04 - SCEGLI STAGIONE

Permette la selezione della stagione, in modo che tutta la parte di riscaldamento non venga considerata durante la stagione estiva. Per passare dalla stagione inverno a quella estate e vice versa premere o P2 oppure P1. Per confermare ed uscire premere P4.



### Menu 05 - CARICO INIZIALE

Questa funzione, è disponibile solamente quando la stufa risulta in OFF e permette di caricare la coclea al primo avvio della stufa, quando il serbatoio pellet risulta vuoto. Dopo aver selezionato il Menu 06, scorrerà sul display la scritta come in figura. Premere quindi P1 (aumento).

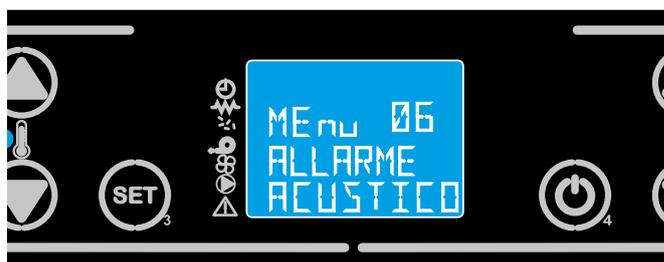


Il ventilatore fumi si accende alla massima velocità, la coclea si accende e vi rimangono fino ad esaurimento del tempo indicato sul display o finché non si preme il pulsante P4.



### Menu 06 - MODO ALLARME ACUSTICO

Permette di abilitare o disabilitare l'avvisatore acustico presente sul controllore.

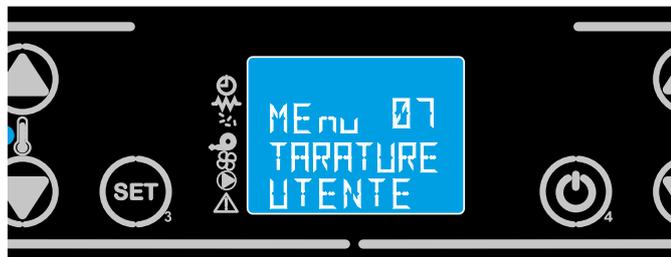


## Menu 07 - TARATURE UTENTE

Questa voce del menu è riservata all'utente e permette di aumentare od abbassare i carichi o l'estrazione dei fumi da un range che varia da +9 a -9

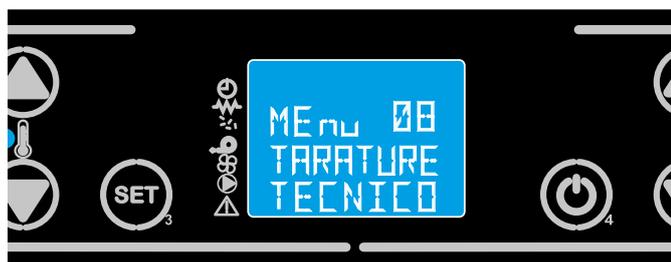
Sotto menu 07-01 - TIPO CAMINO

Sotto menu 07-02 - TIPO PELLETT



## Menu 08 - TARATURE TECNICO

Questa voce del menu è riservata al tecnico installatore della caldaia. Permette, previo inserimento della chiave di accesso con i pulsanti P1 (aumento) e P2 (decremento) di settare i vari parametri di funzionamento della caldaia. premere P4.



## Menu 09 - STATO Caldaia

Entrati nel menu 09, previa pressione del pulsante P3, sul display si alternano lo stato di alcune variabili durante il funzionamento della caldaia. La tabella sottostante porta le varie visualizzazioni sul display. Le stesse visualizzazioni si hanno tenendo premuto i singoli pulsanti P1, P2, P3, P5, P6 per qualche secondo.



pagina	pulsante tenuto premuto in qualsiasi stato	Parametri visualizzati
1	1	Tempo coclea carica pellet
		Stato termostato (aperto o chiuso)   Potenza caldaia
		Nome tempo caricato
2	2	Temperatura fumi
		Velocità fumi (rpm)
		Stato caldaia / bar H <sub>2</sub> O
3	5	Temperatura scheda
		Temp. H <sub>2</sub> O caldaia
4	6	Timer minuti
		Timer secondi
		Tempo ritardo allarmi

## Menu 10 - ABILITA STAND-BY

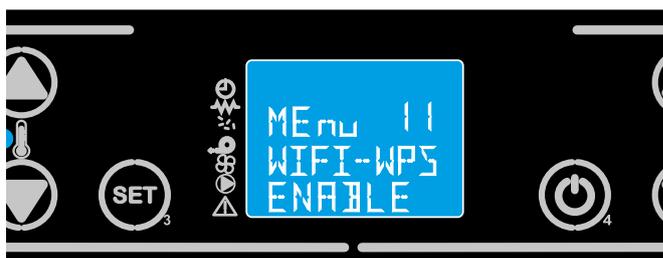
Permette di abilitare o disabilitare la modalità Stand-by (figura). Una volta selezionato il menu M-10 con il pulsante P3, premere P1 (aumento) o P2 (decremento) per variare lo stato da ON, OFF e BL-P.

Per il funzionamento fare riferimento al paragrafo spegnimento stufa dove viene trattato in base al tipo di impianto usato.



## Menu 11 - MENU WIFI - WPS ENABLE

Questa voce del menu serve per agevolare la ricerca del wifi di casa.



### 3.13 - ALLARMI

Origine dell'allarme	Visualizzazione display
Black-out energetico	AL 1 BLACK-OUT
Sonda temperatura fumi	AL 2 Sonda FUMI
Sovratemperatura fumi	AL3 HOTFUMI
Encoder fumi guasto	AL 4 ASPIRAT-GUASTO
Mancata accensione	AL 5 MANCATA ACCENS-
Assenza pellet	AL 6 MANCANO PELLETT
Sovratemperatura sicurezza termica	AL 7 SICUREZZ- TERMICA
Assenza depressione	AL 8 MANCA DEPRESS-
Tiraggio insufficiente	AL 9 TIRAGGIO INSUFF-
Errore triac coclea	AL B ERRORE TRIAC COC
Sonda temperatura acqua	AL C Sonda ACQUA
Sovratemperatura acqua	AL D HOT ACQUA
Pressione acqua	AL E PRESS ACQUA

#### Ogni condizione di allarme causa l'immediato spegnimento della caldaia

Lo stato di allarme è azzerabile con pressione prolungata sul pulsante P4. Ogni qualvolta si azzeri un allarme, per sicurezza viene avviata una fase di spegnimento della caldaia. Nella fase di allarme sarà sempre acceso il segmento allarmi ed ove abilitato il cicalino, suonerà ad intermittenza. Qualora non venga resettato l'allarme, la stufa si porterà comunque in spegnimento, visualizzando sempre il messaggio di allarme. Prima di riaccendere la caldaia, pulire il bruciere e controllare lo stato della stessa.



### Black-out energetico

Durante lo stato di lavoro della caldaia, può mancare l'energia elettrica. Al riavvio, se il periodo del black-out è inferiore al tempo prestabilito, la stufa riparte nella modalità di LAVORO, altrimenti interviene l'allarme. Sul display scorre i messaggi in figura, la stufa si porta in spegnimento.



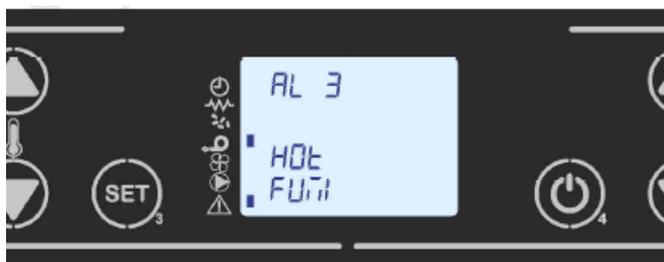
### Allarme sonda temperatura fumi

Avviene nel caso in cui la sonda fumi risulti guasta. La caldaia visualizzerà sul display, la caldaia si porterà in spegnimento.



### Allarme sovra temperatura fumi

Avviene nel caso in cui la sonda fumi rilevi una temperatura superiore ad un valore impostato fisso e non modificabile tramite parametro. Il display visualizza il messaggio come da figura e la caldaia si porta in spegnimento.



## Allarme encoder fumi guasto

Avviene nel caso ci sia un guasto al ventilatore fumi. La caldaia si porta nello stato di allarme come in figura.



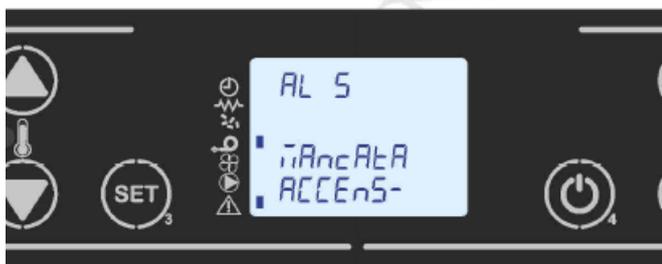
## Allarme assenza depressione

Si verifica quando il componente esterno pressostato rileva una pressione/depressione inferiore alla soglia di scatto. Il pressostato interviene spegnendo la coclea, essendo elettricamente collegati in serie, il controllore visualizza sul display la figura. La caldaia si porta in modalità spegnimento



## Allarme mancata accensione

Si verifica quando la fase di accensione fallisce. Sul display scorre il messaggio di allarme e la stufa si porta nello stato di spegnimento figura.



## Allarme tiraggio insufficiente

Si verifica quando il controllo del flusso è abilitato attraverso il sensore sensirion e rilevi una pressione inferiore al parametro impostato. La caldaia si porta in modalità spegnimento.



## Allarme assenza pellet

Si verifica quando il serbatoio del pellet è vuoto. Sul display scorre il messaggio di allarme e la stufa si porta nello stato di spegnimento.



## Allarme errore triac coclea

Avviene nel caso in cui il motore coclea giri continuamente (triac in continuo). Il display visualizza il messaggio come la figura.



## Allarme sovratemperatura sicurezza termica

Si verifica quando in fase di lavoro, la temperatura dei fumi o dell'acqua tecnica fa scattare il termostato a riarmo per un eccesso di temperatura. Sul display scorre il messaggio di allarme e la stufa si porta nello stato di spegnimento.



## Allarme sonda acqua

Avviene nel caso in cui la sonda acqua non sia connessa al circuito. Il display visualizza il messaggio come la figura 4e la stufa si porta in spegnimento.



## Allarme sovratemperatura sonda acqua

Avviene nel caso in cui la sonda acqua rilevi una temperatura superiore ad un valore impostato fisso raggiunto in brevissimo tempo. Il display visualizza il messaggio come la figura e la stufa si porta in spegnimento.



## Allarme pressione acqua

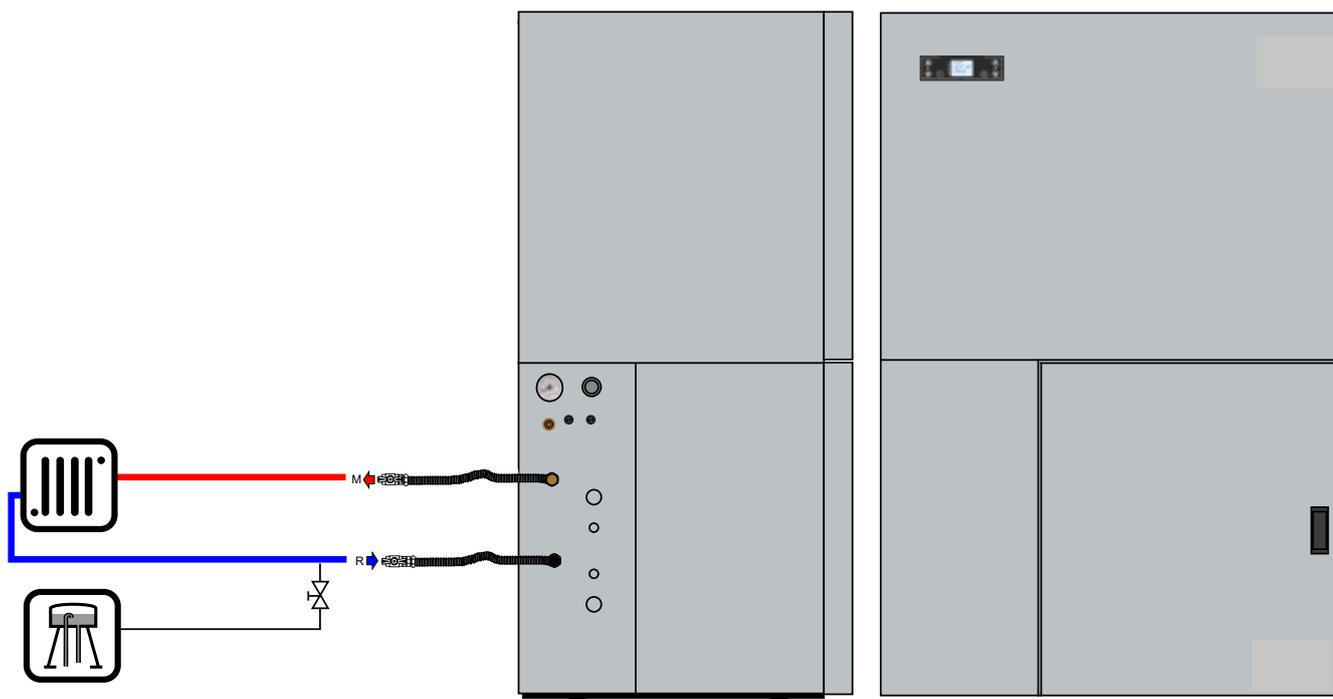
Si verifica quando il componente esterno pressostato acqua rileva una pressione superiore alla soglia data dal parametro tecnico. Il controllore visualizza sul display la figura. La caldaia si porta in modalità spegnimento.



### 3.14 - SCHEMI DI PRINCIPIO IDRAULICI

Gli schemi seguenti sono solo di riferimento e pertanto non vincolanti.  
Il Fabbricante declina ogni responsabilità per errori od omissioni.

#### schema A) - CONFIGURAZIONE DI FABBRICA (TIPO IMPIANTO 01) MINORCA R - USO solo RISCALDAMENTO



INSTALLAZIONE IDRAULICA	
	TUBI FLESSIBILI

COLLEGAMENTI ELETTRICI		
OPT. 1	MORSETTI	DESCRIZIONE
TA	1 - 2	TERMOSTATO AMBIENTE

COLLEGAMENTI ELETTRICI		
OPT. 2	MORSETTI	DESCRIZIONE
NTC amb	11 - 12	NTC AMBIENTE

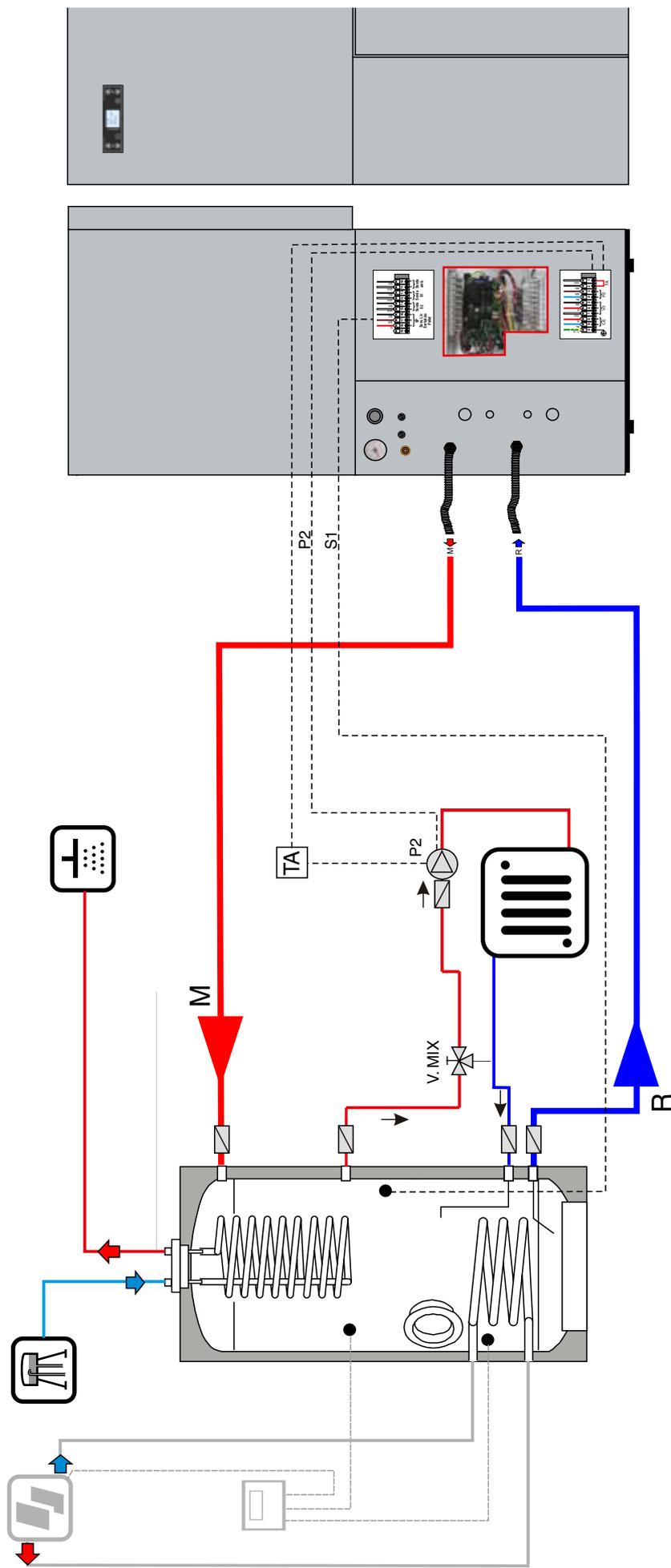
PARAMETRI (DEFAULT)	
TIPO IMPIANTO	01
Modo Idro	term - idro - amb
SET H2O CALDAIA	70° C

schema B) - MINORCA USO RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA CON PUFFER ESTERNO (TIPO IMPIANTO 06)



**NOTA**

Acqua tecnica all'interno del bollitore  
Acqua calda scaldata nel serpentino del bollitore



INSTALLAZIONE IDRAULICA	
TUBI FLESSIBILI	
V. MIX	VALVOLA MISCELATRICE

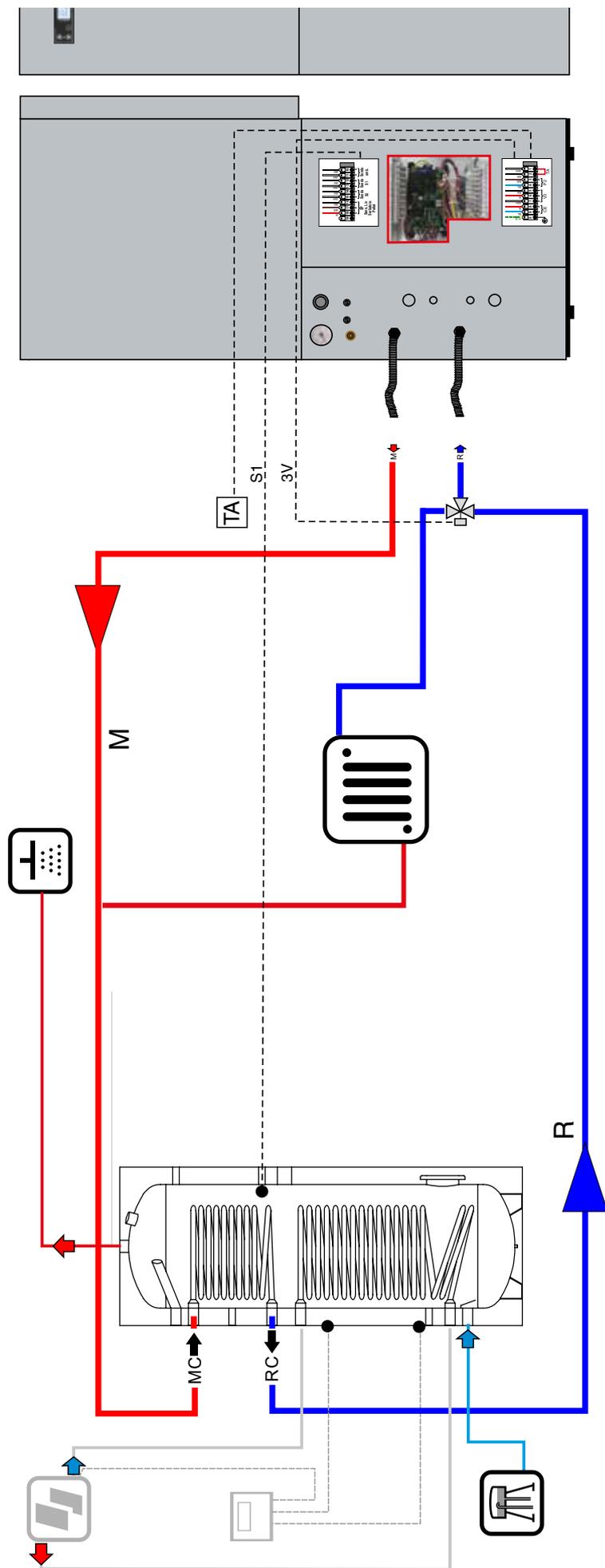
COLLEGAMENTI ELETTRICI	
MORSETTI	DESCRIZIONE
S1	SONDA PUFFER
P2	POMPA IMPIANTO
OPT. 1	TERMOSTATO AMBIENTE
OPT. 2	NTC AMBIENTE

CONFIGURARE I PARAMETRI	
TIPO IMPIANTO	06
Modo Idro	term - idro - amb
SET H2O CALDAIA	70° C
SET PUFFER	60° C
SET POMPA P2	55° C

### C) - MINORCA USO RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA CIRCUITO SOLARE (TIPO IMPIANTO 04)

**NOTA**

Acqua tecnica all'interno del bollitore  
Acqua calda scaldata nel bollitore



INSTALLAZIONE IDRAULICA	
TUBI FLESSIBILI	

COLLEGAMENTI ELETTRICI	
MORSETTI	DESCRIZIONE
S1	SONDA BOLLITORE
3V	VALVOLA DEVIATRICE 3 VIE
OPT. 1 TA	TERMOSTATO AMBIENTE
OPT. 2 NTC	NTC AMBIENTE

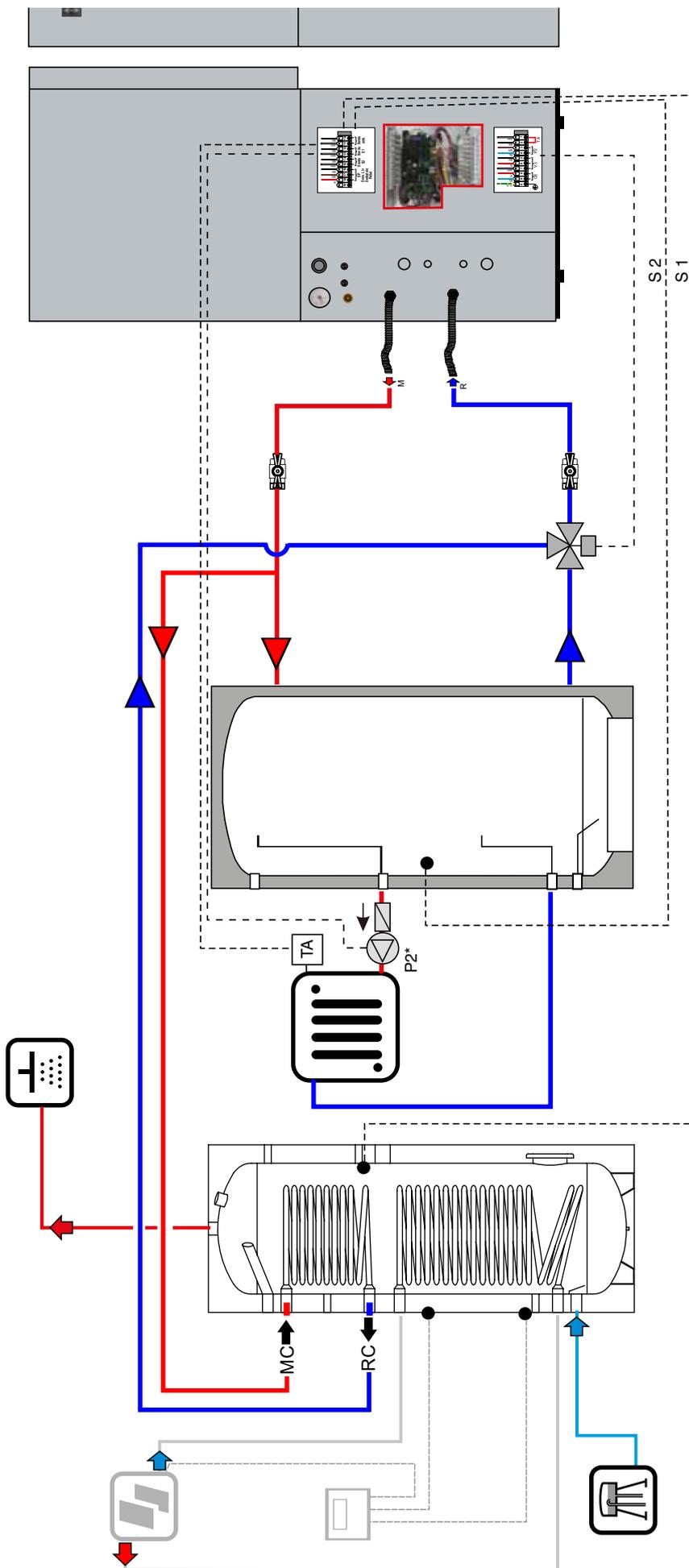
CONFIGURARE I PARAMETRI	
TIPO IMPIANTO	04
Modo Idro	term - idro - amb
SET H2O CALDAIA	70° C
SET MINORCA	60° C

## E) - MINORCA USO RISCALDAMENTO CON PUFFER (PSR) PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA E CIRCUITO SOLARE (TIPO IMPIANTO 07)



### NOTA

Acqua tecnica all'interno del bollitore  
Acqua calda scaldata nel bollitore



### INSTALLAZIONE IDRAULICA

TUBI FLESSIBILI

### COLLEGAMENTI ELETTRICI

MORSETTI	DESCRIZIONE
S2	SONDA PUFFER
S1	SONDA BOLLITORE
P2	CIRCOLATORE IMPIANTO
3V	VALVOLA DEVIATRICE 3 VIE
OPT. 1 TA	TERMOSTATO AMBIENTE
OPT. 2 NTC	NTC AMBIENTE

### CONFIGURARE I PARAMETRI

TIPO IMPIANTO	07
Modo Idro	term - idro - amb
SET H2O CALDAIA	° C
SET MINORCA	° C
SET POMPA P2	° C
SET PUFFER	° C

## 3.15 - AVVIAMENTO DELLA CALDAIA

### 3.15.1 - CONTROLLI PRELIMINARI



La prima accensione deve essere effettuata da personale professionalmente qualificato. Il Fabbri-cante declina ogni responsabilità nel caso danni procurati a persone, animali o cose, subentranti in seguito a mancata osservanza di quanto sopra esposto.

**I controlli preliminari devono essere assicurati preventivamente dalla ditta installatrice.**

Prima della messa in funzione della caldaia è opportuno verificare quanto segue:

Si prega di spuntare le operazioni eseguite	
i collegamenti idraulici, elettrici e delle sicurezze necessarie sono stati eseguiti in conformità alle disposizioni nazionali e locali in vigore?	<input type="checkbox"/>
i dispositivi di controllo e sicurezza sono efficienti e tarati correttamente?	<input type="checkbox"/>
i collegamenti idraulici, elettrici e delle sicurezze necessarie sono stati eseguiti in conformità alle disposizioni nazionali e locali in vigore?	<input type="checkbox"/>
le parti in refrattario sono integre?	<input type="checkbox"/>
la griglia del bruciatore è posizionata correttamente?	<input type="checkbox"/>
l'adduzione dell'aria comburente e la evacuazione dei fumi avvengono in modo corretto secondo quanto stabilito dalle specifiche norme e prescrizioni vigenti?	<input type="checkbox"/>
il voltaggio e la frequenza di rete sono compatibili con il bruciatore e l'equipaggiamento elettrico della caldaia?	<input type="checkbox"/>
l'impianto è riempito d'acqua e MINORCAmente disaerato?	<input type="checkbox"/>
le valvole di scarico sono chiuse e le valvole d'intercettazione dell'impianto sono MINORCAmente aperte?	<input type="checkbox"/>
l'interruttore generale esterno è inserito?	<input type="checkbox"/>
la pompa o le pompe funzionano regolarmente?	<input type="checkbox"/>
è stata verificata l'assenza di perdite d'acqua?	<input type="checkbox"/>
sono garantite le condizioni per l'aerazione e le distanze minime per effettuare eventuali operazioni di manutenzione?	<input type="checkbox"/>
è stato istruito il conduttore e consegnata la documentazione?	<input type="checkbox"/>

### 3.16 - ELIMINAZIONE DELLE ANOMALIE

INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
<b>Display spento e pulsanti non funzionanti</b>	Mancanza di tensione in rete	Controllare che il cavo di alimentazione sia collegato
	Anomalia nella connessione del display con la scheda	Controllare che display e scheda siano correttamente connessi
<b>Mancata accensione</b>	Accumulo eccessivo di pellet nel braciere	Pulire il braciere
<b>La caldaia non si accende automaticamente</b>	La resistenza non raggiunge la temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare i cablaggi elettrici e fusibili</li> <li>Sostituire la resistenza se è guasta (a cura assistenza)"</li> </ul>
	Resistenza danneggiata o esaurita	Sostituire la resistenza
	Il pellet non scende	" <b>IMPORTANTE:</b> staccare la presa della corrente elettrica prima di: <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che il pellet non sia incastrato nello scivolo</li> <li>Controllare che la valvola stellare non sia bloccata</li> <li>Controllare la tenuta dello sportello"</li> </ul>
<b>Blocco della caldaia</b>	Eccessivo utilizzo senza la pulizia del braciere	Pulire il braciere
	Serbatoio vuoto	Caricare il pellet nel serbatoio
	Valvola stellare senza pellet	Riempire il serbatoio e procedere come da istruzioni 1° accensione caldaia
<b>La caldaia va in blocco per mancata alimentazione pellet</b>	Problema tecnico alla valvola stellare	" <b>IMPORTANTE:</b> staccare la presa della corrente elettrica prima di: <ul style="list-style-type: none"> <li>Liberare la valvola stellare da eventuali ostruzioni</li> <li>Liberare lo scivolo da eventuali ostruzioni</li> </ul>
<b>La caldaia si intasa precocemente con combustione irregolare</b>	Canna fumaria troppo lunga o intasata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vedi paragrafo installazione caldaia</li> <li>Verificare pulizia canna fumaria"</li> </ul>
	Pellet troppo umido	Verificare la qualità del pellet
	Quantità eccessiva di pellet nel braciere	Contattare il centro assistenza autorizzato
	Vento contrario al flusso di scarico	Controllare il terminale antivento e/o eventualmente installarlo
	Insufficienza di aspirazione nel braciere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la corretta posizione del braciere, la sua pulizia e quella del condotto di aspirazione dell'aria</li> <li>Contattare il centro di assistenza autorizzato"</li> </ul>
	È stato cambiato il tipo di pellet utilizzato	Contattare il centro di assistenza autorizzato
<b>Odore di fumo nell'ambiente Spegnimento della caldaia</b>	Cattiva combustione	Contattare il centro di assistenza autorizzato
	Malfunzionamento del ventilatore fumi	
	Installazione della canna fumaria eseguita in modo scorretto	

# 4

## ISPEZIONE E MANUTENZIONE



La manutenzione periodica è essenziale per la sicurezza, il rendimento e la durata dell'apparecchio.

**Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale qualificato.**

**La manutenzione annuale dell'apparecchio è obbligatoria come da Leggi vigenti.**



**Ispezioni e Manutenzioni non eseguite possono causare danni materiali e personali.**



**Ogni operazione di pulizia e di manutenzione deve essere preceduta dall'intercettazione dell'alimentazione elettrica e del combustibile.**

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

**Per questo motivo raccomandiamo di stipulare un contratto di ispezione o di manutenzione.**

L'ispezione serve a determinare lo stato effettivo di un apparecchio ed a confrontarlo con lo stato nominale. Questo avviene mediante misurazione, controllo, osservazione.

La manutenzione è necessaria per eliminare eventualmente le deviazioni dello stato effettivo dallo stato nominale. Ciò ha luogo di consueto mediante la pulitura, l'impostazione e l'eventuale sostituzione di singole componenti soggette ad usura.

Questi intervalli di manutenzione e la loro entità vengono determinati dallo specialista sulla base dello stato dell'apparecchio accertato nell'ambito dell'ispezione.

I lavori di ispezione e di manutenzione vanno eseguiti nell'ordine riportato in tabella OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.

### Istruzioni per l'ispezione e per la manutenzione

Per assicurare a lungo termine tutte le funzioni del vostro apparecchio e per non alterare lo stato di serie omologato devono essere utilizzate esclusivamente pezzi di ricambio originali.

Prima di procedere con le operazioni di manutenzione eseguite sempre le operazioni riportate di seguito:

- Disinserire l'interruttore della rete.
- Separare l'apparecchio dalla rete elettrica mediante un dispositivo di separazione con un'apertura di contatto di almeno 3 mm (p. es. dispositivi di sicurezza o interruttori di potenza) e accertarsi che non possa essere reinserito accidentalmente.
- Chiudere le eventuali valvole di intercettazione sulla mandata e sul ritorno del riscaldamento, nonché la valvola di entrata dell'acqua fredda.

Dopo avere ultimato tutti i lavori di manutenzione eseguire sempre le operazioni qui di seguito riportate:

- Aprire la mandata ed il ritorno del riscaldamento nonché la valvola di entrata dell'acqua fredda.
- Se necessario, procedere al ripristino della pressione dell'impianto di riscaldamento.
- Ricollegare l'apparecchio alla rete elettrica ed inserite l'interruttore della rete.
- Controllate la tenuta stagna dell'apparecchio sul lato acqua.
- Sfiatare l'impianto di riscaldamento e se necessario ripristinare la pressione.

## MANUTENZIONE DEL CORPO SCAMBIATORE



**Pericolo !**  
Prima eseguire qualsiasi intervento sulla caldaia, assicurarsi che la stessa ed i suoi componenti si siano raffreddati.

### Avvertenze

Non scaricare mai acqua dall'impianto neanche solo parzialmente, se non per ragioni assolutamente inderogabili.

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

Non effettuare pulizie della caldaia e/o delle sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es. benzina, alcool, etc.).

Non lasciare contenitori di sostanze infiammabili nel locale dove è installata la caldaia.

È necessario alla fine di ogni periodo di riscaldamento ispezionare la caldaia al fine di mantenere l'impianto in perfetta efficienza.

Una manutenzione accurata favorisce il risparmio e di sicurezza.



### IMPORTANTE

Verificare periodicamente la pulizia delle parti del bruciatore che tenderanno a sporcarsi a causa della qualità del pellet o di una cattiva regolazione della combustione.

Per la pulizia usare scovoli ed aspiratori; se vengono usati stracci assicurarsi che vengano recuperati tutti.

Tenere ingrassati viti e dadi.

## PULIZIA E MANUTENZIONE ORDINARIA

### Pulizie Ordinarie

- La caldaia ha un contatore prearato dalla azienda che allo scadere da un avviso "pulire" ciò significa che la caldaia va pulita e poi va resettato questo avviso per continuare ad utilizzare la caldaia in sicurezza.

Le pulizie da eseguire sono:

- Pulire i turbolatori manualmente con dei movimenti energici tirando la manopola dal basso verso l'alto e lasciarla cadere, questo creerà una vibrazione che aiuterà nella pulizia automatica
- Pulire la porta, il braciere e il cielo della camera di combustione
- Pulire il cassetto cenere
- Pulire il vassoio convogliatore bruciatore
- Resettare allarme

### Verifiche Ordinarie

- Controllare che tutte le guarnizioni siano conservate in modo conforme allo stato originario
- Controllare la valvola di sfiato
- Controllare la pressione acqua
- Controllare il vano di accesso centralina che sia pulito da polveri o altra cose che potrebbero causare danno ai componenti elettronici
- Controllare il vaso di espansione

## MANUTENZIONE ANNUALE

(Vedere tabella)

### Pulizie Straordinarie

- Pulire con scadenza annua l'intera macchina accedendo dalle apposite ispezioni, rimuovere la testa della caldaia e rimuovere per una corretta pulizia i turbolatori
- Pulire il serbatoio pellet da eventuale polvere di pellet accumulatasi nell'arco dell'anno
- Pulire allacciamento e camino seguendo le direttive nazionali che ne regolamentano la manutenzione, in linea generale una volta all'anno l'allacciamento e una volta ogni 2 anni il camino salvo restrizioni dell'installatore o manutentore e/o il raggiungimento o superamento di 2000kg di combustibile
- Qualora la macchina o l'impianto risultasse intasato o non più conforme per un utilizzo in sicurezza l'utilizzatore ultimo dovrà procedere alla sua immediata pulizia e ripristino allo stato originario.

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE	Ogni anno
Verifica funzionamento motoriduttori braciere - serbatoio - fumi	x
Verifica precarica vaso di espansione	x
Integrità tubo flessibile carico pellet (se presente con deposito aux.)	x
Ventilatore: revisione generale e controllo dello stato della girante, pulizia e lubrificazione dei cuscinetti, controllo del senso di rotazione e che la girante ruoti liberamente	x
Controllo tenuta ermetica porte	x
Integrità guarnizioni di tenuta	x
Controllo funzionamento dei dispositivi di sicurezza	x
Pulizia condotti fumari	x
Verifica integrità pietre refrattarie	x
Verifica stato usura, pulizia e riposizionamento griglia bruciatore	x
Lubrificazione/ingrassaggio cerniere e leve di apertura porte	x
Pulizia accurata del focolare e dei passaggi fumo con rimozione delle incrostazioni e fuliggini presenti	x
Taratura regolatore di tiraggio	x

Maniglia porta camera di combustione (1)  
Cassetto portacenere (2)



1) Apertura cassetto



2) Estrazione maniglia





**schuster**<sup>®</sup>

Unical AG S.p.A. Via Roma 123, 46033 Castel d'Ario (MN), Italia  
mail: [info.bioenergy@schusterMINORCAs.com](mailto:info.bioenergy@schusterMINORCAs.com)

Il costruttore declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di trascrizione o di stampa. Si riserva al  
trento il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche  
essenziali.