

MANUALE INSTALLATORE

MANUALE INSTALLATORE

# Super Exclusive C.A.I.

La caldaia **Super Exclusive C.A.I.** è conforme ai requisiti essenziali delle seguenti Direttive:

- Direttiva gas 90/396/CEE
- Direttiva Rendimenti 92/42/CEE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE
- Direttiva bassa tensione 73/23/CEE

pertanto è titolare di marcatura CE



In alcune parti del manuale sono utilizzati i simboli:

 **ATTENZIONE** = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione

 **VIETATO** = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite

## INDICE

<b>1</b>	<b>AVVERTENZE E SICUREZZE</b>	pag.	4
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO</b>	pag.	5
	2.1 Descrizione	pag.	5
	2.2 Elementi funzionali dell'apparecchio	pag.	6
	2.3 Pannello di comando	pag.	6
	2.4 Dispositivo di sicurezza fumi	pag.	6
	2.5 Dati tecnici	pag.	7/8
	2.6 Materiale a corredo	pag.	9
	2.7 Dimensioni d'ingombro ed attacchi	pag.	9
	2.8 Circuito idraulico	pag.	10
	2.9 Schema elettrico multifilare	pag.	11
	2.10 Schema elettrico funzionale	pag.	12
	2.11 Collegamento termostato ambiente e/o programmatore orario	pag.	13
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	pag.	14
	3.1 Norme per l'installazione	pag.	14
	3.2 Fissaggio della caldaia a parete e collegamenti idraulici	pag.	15
	3.3 Collegamento elettrico	pag.	15
	3.4 Collegamento gas	pag.	16
	3.5 Scarico fumi ed aspirazione aria comburente	pag.	16
	3.6 Riempimento dell'impianto di riscaldamento	pag.	17
	3.7 Svuotamento dell'impianto di riscaldamento	pag.	17
	3.8 Svuotamento dell'impianto sanitario	pag.	17
<b>4</b>	<b>ACCENSIONE E FUNZIONAMENTO</b>	pag.	18
	4.1 Verifiche preliminari	pag.	18
	4.2 Accensione dell'apparecchio	pag.	18
	4.3 Regolazioni	pag.	20
	4.4 Trasformazione gas	pag.	22
<b>5</b>	<b>OROLOGIO PROGRAMMATORE (a richiesta)</b>	pag.	23
<b>6</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	pag.	24
	6.1 Manutenzione ordinaria	pag.	24
	6.2 Manutenzione straordinaria	pag.	24
	6.3 Verifica dei parametri di combustione	pag.	25

# 1 AVVERTENZE E SICUREZZE

⚠ Il presente manuale d'istruzioni, unitamente a quello dell'utente, costituisce parte integrante del prodotto: assicurarsi che sia sempre a corredo dell'apparecchio, anche in caso di cessione ad altro proprietario o utente oppure di trasferimento su altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di zona.

⚠ L'installazione della caldaia e qualsiasi altro intervento di assistenza e di manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato secondo le indicazioni della legge del 05.03.90 n.46 ed in conformità alle norme UNICIG 7129 e 7131 ed aggiornamenti.

⚠ Questa caldaia deve essere destinata all'uso per il quale è stata espressamente realizzata. È 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.

⚠ Dopo aver tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità e della completezza del contenuto. In caso di non rispondenza, rivolgersi al rivenditore da cui è stato acquistato l'apparecchio.

⚠ Lo scarico della valvola di sicurezza dell'apparecchio deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta ed evacuazione. Il costruttore dell'apparecchio non è responsabile di eventuali danni causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

⚠ È necessario, durante l'installazione, informare l'utente che:

- in caso di fuoriuscite d'acqua deve chiudere l'alimentazione idrica ed avvisare con sollecitudine il Servizio Tecnico di Assistenza
- deve periodicamente verificare che la pressione di esercizio dell'impianto idraulico sia superiore ad 1 bar. In caso di necessità, deve far intervenire personale professionalmente qualificato del Servizio Tecnico di Assistenza
- in caso di non utilizzo della caldaia per un lungo periodo è consigliabile l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per effettuare almeno le seguenti operazioni:

- posizionare l'interruttore principale dell'apparecchio e quello generale dell'impianto su "spento"
- chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua, sia dell'impianto termico sia del sanitario
- svuotare l'impianto termico e sanitario se c'è rischio di gelo

- la manutenzione della caldaia deve essere eseguita almeno una volta all'anno, programmandola per tempo con il Servizio Tecnico di Assistenza.

Per la sicurezza è bene ricordare che:

⊘ è sconsigliato l'uso della caldaia da parte di bambini o di persone inabili non assistite

⊘ è pericoloso azionare dispositivi o apparecchi elettrici, quali interruttori, elettrodomestici ecc., se si avverte odore di combustibile o di combustione. In caso di perdite di gas, aerare il locale, spalancando porte e finestre; chiudere il rubinetto generale del gas; fare intervenire con sollecitudine il personale professionalmente qualificato del Servizio Tecnico di Assistenza

⊘ non toccare la caldaia se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide

⊘ prima di effettuare operazioni di pulizia, scollegare la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore bipolare dell'impianto e quello principale del pannello di comando su "OFF"

⊘ è vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione o le indicazioni del costruttore

⊘ non tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dalla caldaia anche se questa è scollegata dalla rete di alimentazione elettrica

⊘ evitare di tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale di installazione. Le aperture di aerazione sono indispensabili per una corretta combustione

⊘ non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio

⊘ non lasciare gli elementi dell'imballo alla portata dei bambini.

# 2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

## 2.1

### Descrizione

**Super Exclusive C.A.I.** è una caldaia murale di tipo B11 BS per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.

Le principali **caratteristiche tecniche** dell'apparecchio sono:

- scheda a microprocessore che controlla ingressi, uscite e gestione allarmi
- modulazione elettronica di fiamma continua in sanitario e in riscaldamento
- accensione elettronica con controllo a ionizzazione di fiamma
- lenta accensione automatica
- stabilizzatore di pressione del gas incorporato
- potenza massima riscaldamento con regolazione automatica
- potenziometro per la selezione temperatura acqua di riscaldamento
- potenziometro per la selezione temperatura acqua dei sanitari
- selettore Off-reset blocco allarmi, Estate, Inverno
- pulsante per funzione analisi combustione
- sonda NTC per il controllo temperatura del primario
- sonda NTC per il controllo temperatura del sanitario
- circolatore con dispositivo per la separazione e lo spurgo automatico dell'aria
- by-pass automatico per circuito riscaldamento
- valvola a 3 vie con attuatore elettrico e flussostato di precedenza
- scambiatore per la preparazione dell'acqua sanitaria in acciaio inox saldobrasato con dispositivo anticalcare
- vaso d'espansione 8 litri
- dispositivo di riempimento dell'impianto di riscaldamento
- idrometro di controllo pressione acqua di riscaldamento
- termometro digitale che indica la temperatura dell'acqua
- predisposizione per termostato ambiente o programmatore orario
- predisposizione per collegamento di comando a distanza con relative segnalazioni d'allarme
- autodiagnostica gestita da una spia led bicolore in abbinamento con due display a 7 segmenti
- controllo da microprocessore della continuità delle due sonde NTC con segnalazione su display
- dispositivo antibloccaggio della valvola tre vie che si attiva automaticamente dopo 18 ore dall'ultimo posizionamento della stessa
- dispositivo antibloccaggio del circolatore che si attiva automaticamente dopo 18 ore per 1 minuto dall'ultimo ciclo effettuato dallo stesso
- predisposizione per interfaccia seriale RS232
- predisposizione per funzione preriscaldamento sanitario
- valvola elettrica a doppio otturatore che comanda il bruciatore
- apparecchiatura di controllo fiamma a ionizzazione che nel caso di mancanza di fiamma interrompe l'uscita di gas (segnalazione di allarme su display)
- pressostato che impedisce l'accensione in caso di mancanza d'acqua (segnalazione di allarme su display)
- termostato di sicurezza limite a riarmo automatico che controlla i surriscaldamenti dell'apparecchio, garantendo una perfetta sicurezza a tutto l'impianto (segnalazione di allarme su display e ripristino tramite selettore OFF-RESET, Estate, Inverno)
- termostato fumi che controlla la corretta evacuazione dei fumi
- valvola di sicurezza a 3 bar sull'impianto di riscaldamento
- termostato antigelo realizzato con la sonda NTC del riscaldamento attivo anche nello stato di off che si attiva quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 6°C.

## 2.2

### Elementi funzionali della caldaia

#### Legenda

- 1 Rubinetto di riempimento
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Pressostato acqua
- 4 Valvola a tre vie elettrica
- 5 Scambiatore acqua sanitaria
- 6 Circolatore
- 7 Valvola di sfogo aria
- 8 Candela accensione-rilevazione fiamma
- 9 Scambiatore principale
- 10 Vaso d'espansione
- 11 Termostato fumi
- 12 Sonda NTC
- 13 Termostato limite
- 14 Bruciatore principale
- 15 Modulo d'accensione
- 16 Valvola gas
- 17 Flussostato
- 18 Rubinetto parzializzatore acqua sanitaria

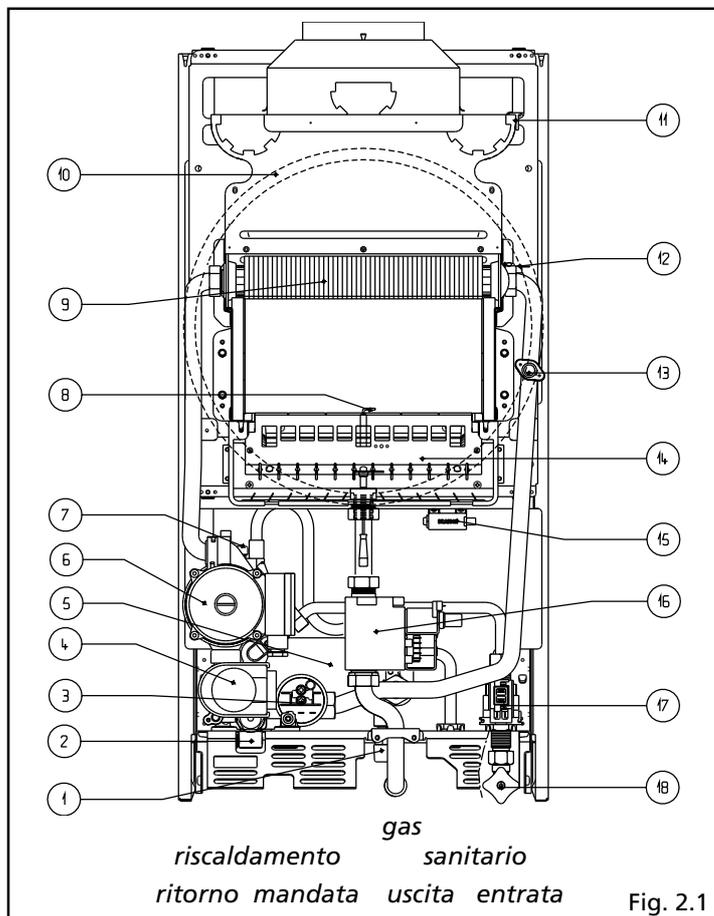


Fig. 2.1

## 2.3

### Pannello di comando

#### Legenda

- 19 Selettore temperatura acqua sanitaria
- 20 Selettore di funzione
- 21 Indicatore a led funzionamento generale
- 22 Display digitale a due cifre
- 23 Selettore temperatura acqua riscaldamento
- 24 Pulsante analisi combustione
- 25 Tappo programmatore orario
- 26 Idrometro

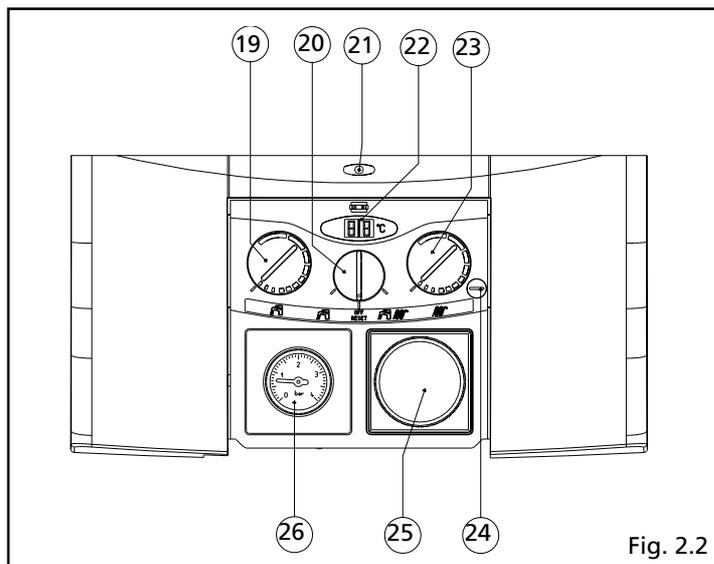


Fig. 2.2

## 2.4

### Dispositivo di sicurezza fumi

La caldaia è dotata di un sistema di controllo della corretta evacuazione dei prodotti della combustione "termostato fumi" (11) che, in caso di anomalia, interrompe tempestivamente il funzionamento dell'apparecchio.

- ⚠ Il dispositivo di controllo della corretta evacuazione dei fumi non deve in alcun modo essere messo fuori uso.
- ⚠ La sostituzione dei dispositivi di sicurezza deve essere fatta esclusivamente dal Servizio Tecnico di Assistenza utilizzando esclusivamente componenti originali.
- ⚠ Dopo aver eseguito la riparazione effettuare una prova di accensione e verificare il corretto funzionamento del termostato scarico fumi.

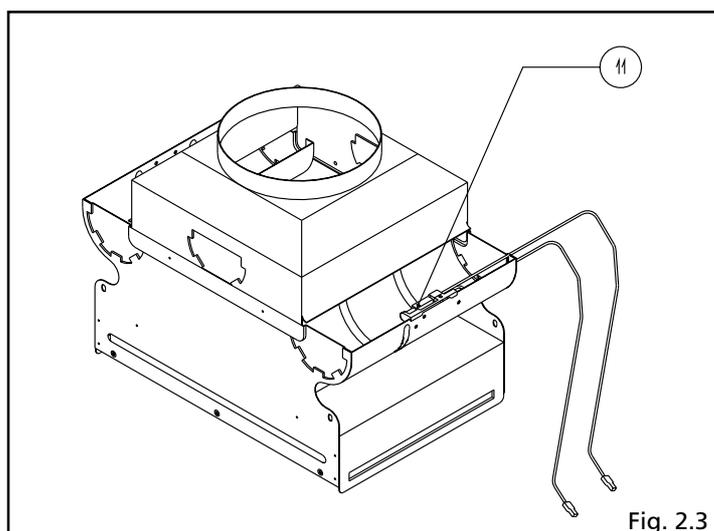


Fig. 2.3

## 2.5 Dati tecnici

		24 C.A.I.	28 C.A.I.	
Portata termica nominale riscaldamento/sanitario (Hi)	kW	26,70	31,90	
	kcal/h	22.962	27.434	
Potenza termica nominale riscaldamento/sanitario	kW	24,10	28,80	
	kcal/h	20.726	24.768	
Portata termica ridotta riscaldamento/sanitario	kW	10,40	10,70	
	kcal/h	8.944	9.202	
Potenza termica ridotta riscaldamento/sanitario	kW	8,70	8,80	
	kcal/h	7.482	7.568	
Potenza elettrica	W	85	85	
Categoria		II2H3+	II2H3+	
Tensione di alimentazione	V - Hz	230 - 50	230-50	
Grado di protezione	IP	X4D	X4D	
<b>Esercizio riscaldamento</b>				
Pressione - Temperatura massime	bar - °C	3-90	3-90	
Campo di selezione della temperatura H <sub>2</sub> O riscaldamento	°C	40-80	40-80	
Pompa: prevalenza massima disponibile per l'impianto alla portata di	mbar	380	380	
	l/h	800	800	
Vaso d'espansione a membrana	l	8	8	
Pre-carica vaso espansione	bar	1	1	
<b>Esercizio sanitario</b>				
Pressione massima	bar	6	6	
Pressione minima	bar	0,15	0,15	
Quantità di acqua calda con $\Delta t$ 25° C	l/min	13,80	16,50	
	con $\Delta t$ 35° C	l/min	9,90	11,80
Portata minima acqua sanitaria	l/min	2	2	
Campo di selezione della temperatura H <sub>2</sub> O sanitaria	°C	37-60	37-60	
Regolatore di flusso	l/min	10	12	
<b>Pressione gas</b>				
Pressione nominale gas metano (G 20)	mbar	20	20	
Pressione nominale gas liquido G.P.L. (G 30 - G 31)	mbar	28-30/37	28-30/37	
<b>Collegamenti idraulici</b>				
Entrata - uscita riscaldamento	Ø	3/4"	3/4"	
Entrata - uscita sanitario	Ø	1/2"	1/2"	
Entrata gas	Ø	3/4"	3/4"	
<b>Dimensioni caldaia</b>				
Altezza	mm	820	820	
Larghezza	mm	400	450	
Profondità	mm	325	325	
Peso caldaia	kg	39	41	
<b>Tubi scarico fumi concentrici</b>				
Diametro	mm	130	140	
<b>NOx</b>		classe 2	classe 2	
<b>Valori di emissioni a portata massima e minima con gas G20</b>				
<b>Massimo</b>	CO s.a. inferiore a	p.p.m.	90	120
	CO <sub>2</sub>	%	4,90	5,00
	NOx s.a. inferiore a	p.p.m.	160	160
	$\Delta t$ fumi	°C	115	105
<b>Minimo</b>	CO s.a. inferiore a	p.p.m.	70	80
	CO <sub>2</sub>	%	2,10	2,00
	NOx s.a. inferiore a	p.p.m.	110	100
	$\Delta t$ fumi	°C	77	70

PARAMETRI	Gas metano (G 20)	Gas liquido	
		butano (G 30)	propano (G 31)
Indice di Wobbe inferiore (a 15°C-1013 mbar) . . . . . MJ/m <sup>3</sup>	45,67	80,58	70,69
Pressione nominale di alimentazione . . . . . mbar (mm H <sub>2</sub> O)	20 (203,9)	28-30 (285,5 - 305,9)	37 (377,3)
Pressione minima di alimentazione . . . . . mbar (mm H <sub>2</sub> O)	13,5 (137,7)		
<b>24 C.A.I.</b>			
Bruciatore principale:			
numero 12 ugelli . . . . . Ø mm	1,35	0,77	0,77
Portata gas massima riscaldamento . . . . . m <sup>3</sup> /h	2,82		
. . . . . kg/h		2,10	2,07
Portata gas massima sanitario . . . . . m <sup>3</sup> /h	2,82		
. . . . . kg/h		2,10	2,07
Portata gas minima riscaldamento . . . . . m <sup>3</sup> /h	1,10		
. . . . . kg/h		0,82	0,81
Portata gas minima sanitario . . . . . m <sup>3</sup> /h	1,10		
. . . . . kg/h		0,82	0,81
Pressione massima a valle della valvola in riscaldamento mbar. . . .	9,50	28,00	36,00
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	97	286	367
Pressione massima a valle della valvola in sanitario mbar . . . .	9,50	28,00	36,00
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	97	286	367
Pressione minima a valle della valvola in riscaldamento mbar . . . .	1,60	4,80	6,40
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	16	49	65
Pressione minima a valle della valvola in sanitario mbar . . . .	1,60	4,80	6,40
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	16	49	65
<b>28 C.A.I.</b>			
Bruciatore principale:			
numero 14 ugelli . . . . . Ø mm	1,36	0,77	0,77
Portata gas massima riscaldamento . . . . . m <sup>3</sup> /h	3,37		
. . . . . kg/h		2,51	2,48
Portata gas massima sanitario . . . . . m <sup>3</sup> /h	3,37		
. . . . . kg/h		2,51	2,48
Portata gas minima riscaldamento . . . . . m <sup>3</sup> /h	1,13		
. . . . . kg/h		0,84	0,83
Portata gas minima sanitario . . . . . m <sup>3</sup> /h	1,13		
. . . . . kg/h		0,84	0,83
Pressione massima a valle della valvola in riscaldamento mbar. . . .	9,60	28,00	36,00
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	98	286	367
Pressione massima a valle della valvola in sanitario mbar . . . .	9,60	28,00	36,00
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	98	286	367
Pressione minima a valle della valvola in riscaldamento mbar . . . .	1,25	3,50	4,60
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	13	36	47
Pressione minima a valle della valvola in sanitario mbar . . . .	1,25	3,50	4,60
mm. H <sub>2</sub> O. . . . .	13	36	47

N.B. I valori espressi in tabella si riferiscono alla fase di taratura.

## 2.6 Materiale a corredo

La caldaia è contenuta in un imballo di cartone; per sballarla effettuare le seguenti operazioni:

- appoggiare la caldaia a terra per il lato più lungo
- tagliare il nastro adesivo superiore di chiusura
- sollevare le ali del cartone.

A corredo della caldaia viene fornito il seguente materiale:

- una busta di plastica contenente:
  - libretto istruzioni per l'utente
  - libretto istruzioni per l'installatore
  - modulo adesione garanzia
- una confezione contenente:
  - rubinetto gas
  - rubinetto acqua sanitaria
  - 4 tubi, 4 raccordi, 4 dadi, 5 guarnizioni per il collegamento all'impianto
- la piastra di supporto caldaia con dima di premontaggio integrata.

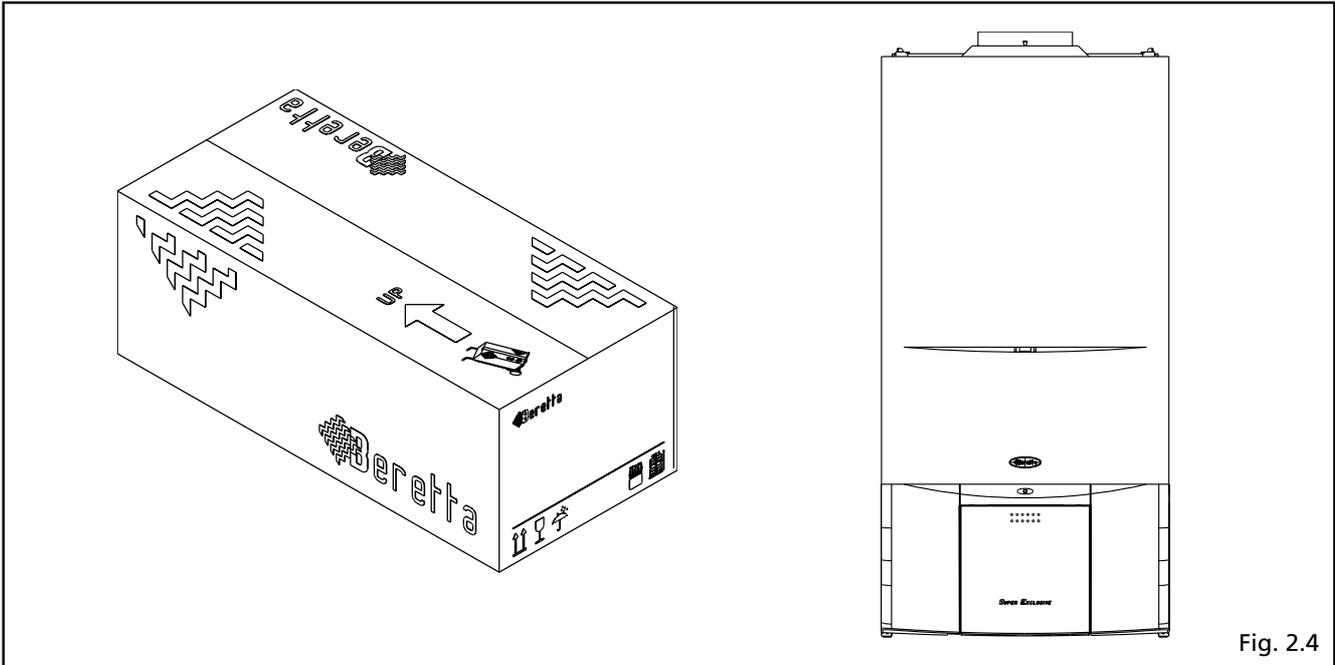


Fig. 2.4

## 2.7 Dimensioni d'ingombro ed attacchi

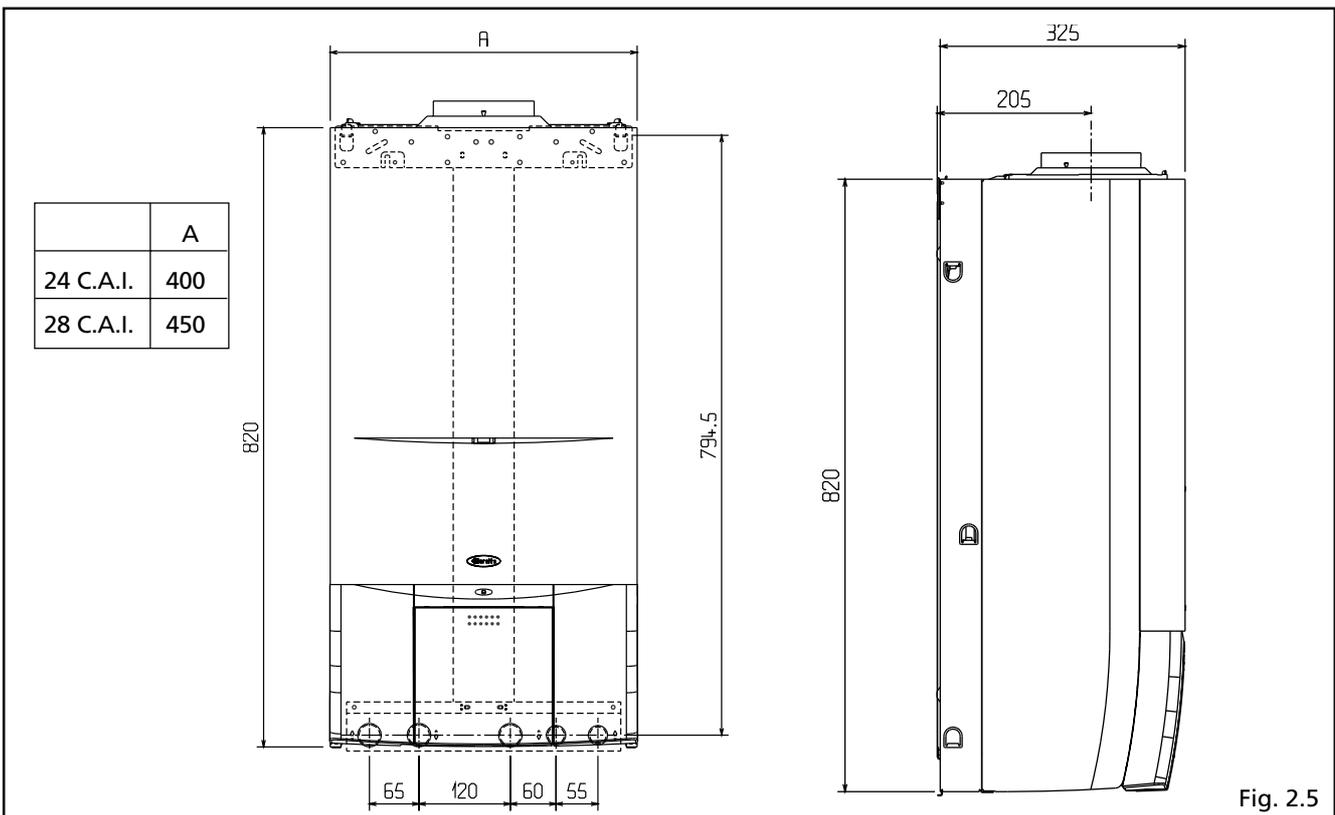


Fig. 2.5

## 2.8 Circuito idraulico

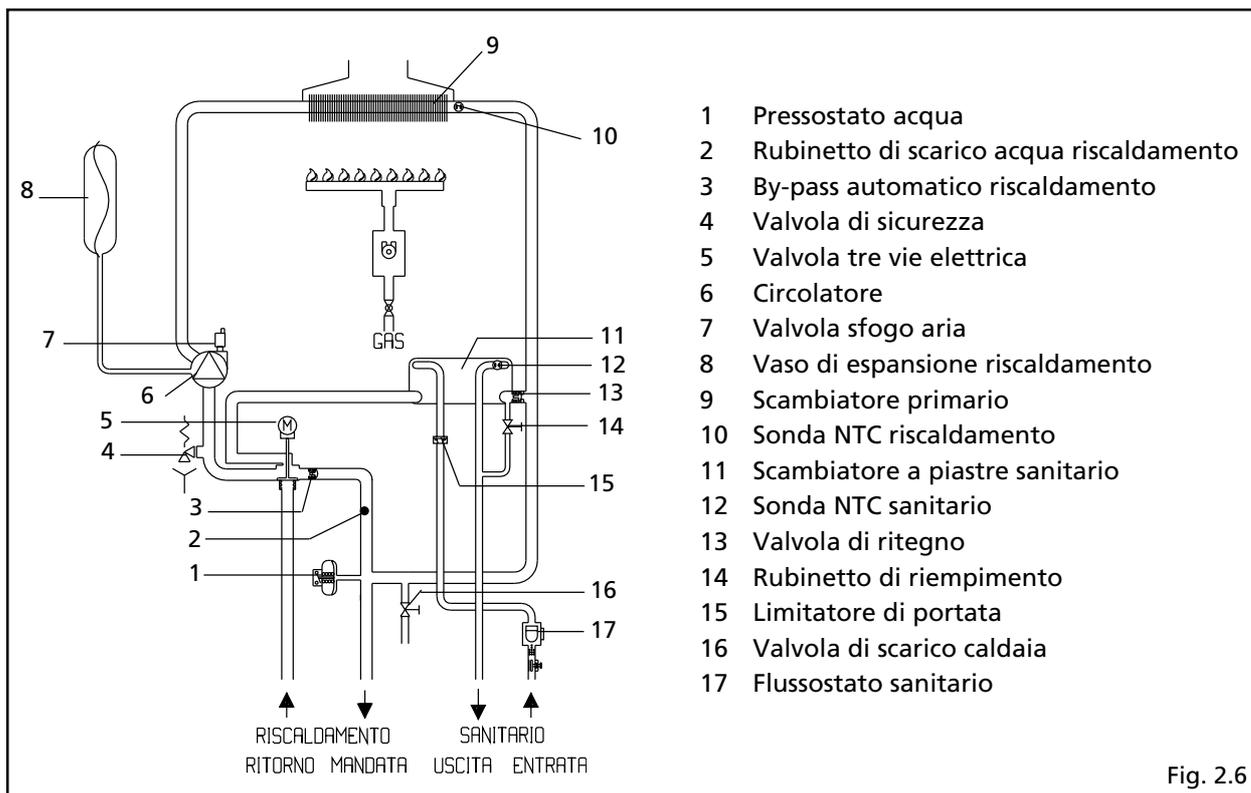


Fig. 2.6

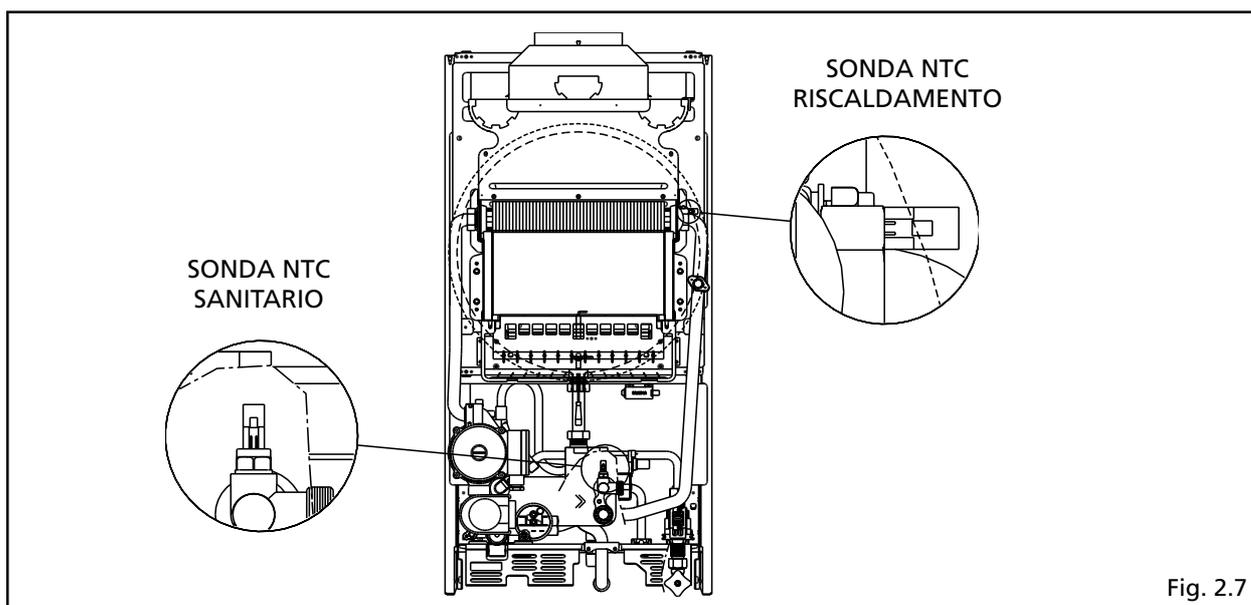


Fig. 2.7

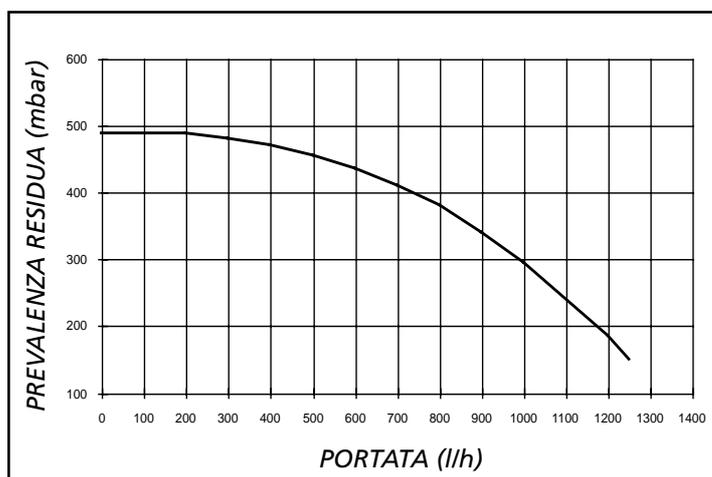
### Prevalenza residua del circolatore

La prevalenza residua per l'impianto di riscaldamento è rappresentata, in funzione della portata, dal grafico sottostante.

Il dimensionamento delle tubazioni dell'impianto di riscaldamento deve essere eseguito tenendo presente il valore della prevalenza residua disponibile.

Si tenga presente che la caldaia funziona correttamente se nello scambiatore del riscaldamento si ha una sufficiente circolazione d'acqua.

A questo scopo la caldaia è dotata di un by-pass automatico che provvede a regolare una corretta portata d'acqua nello scambiatore riscaldamento in qualsiasi condizione d'impianto.



## 2.9 Schema elettrico multifilare

LA POLARIZZAZIONE L-N È CONSIGLIATA

Il termostato ambiente (230 V.a.c.) andrà collegato tra i morsetti TA del connettore M16 dopo aver tolto il cavallotto.

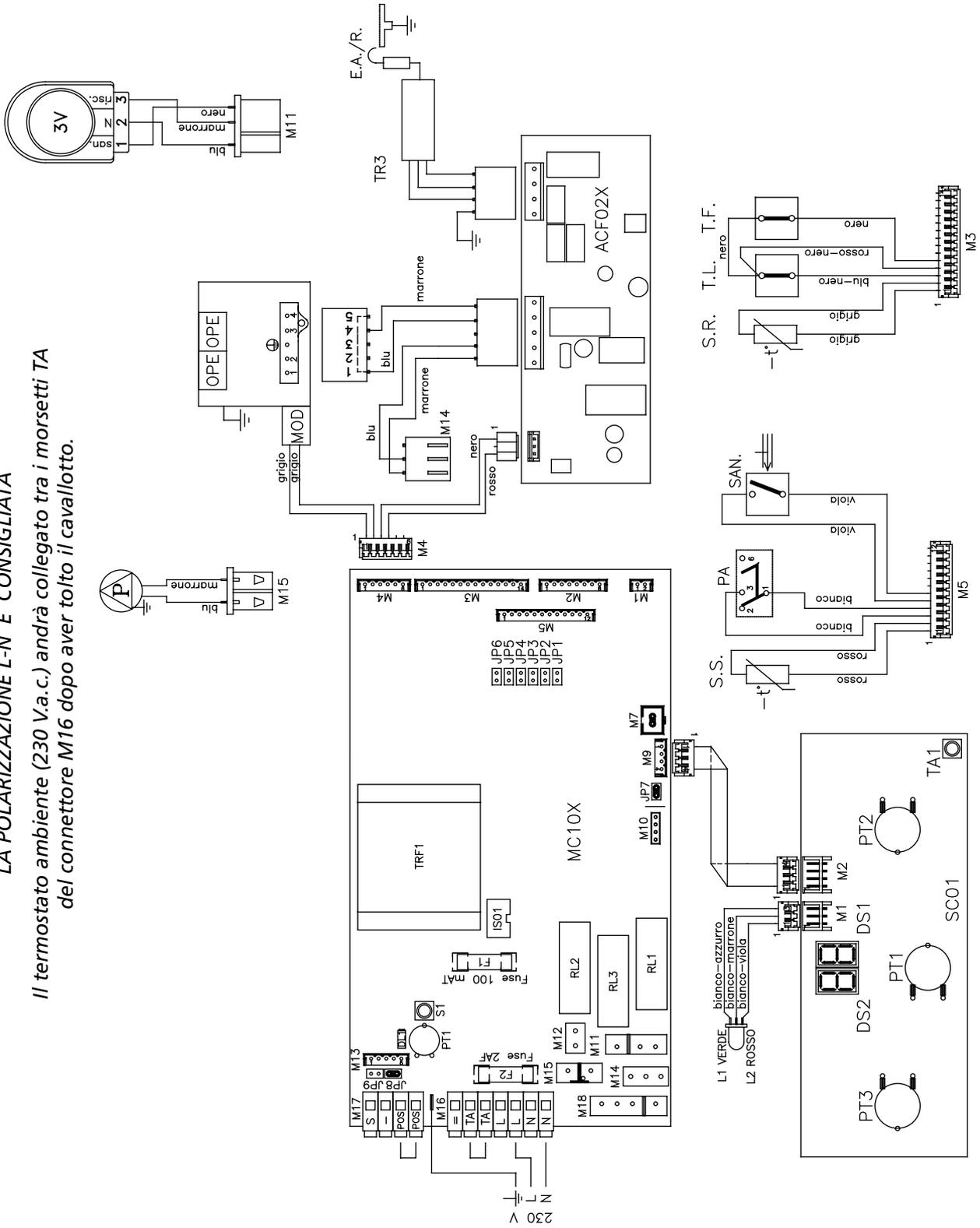
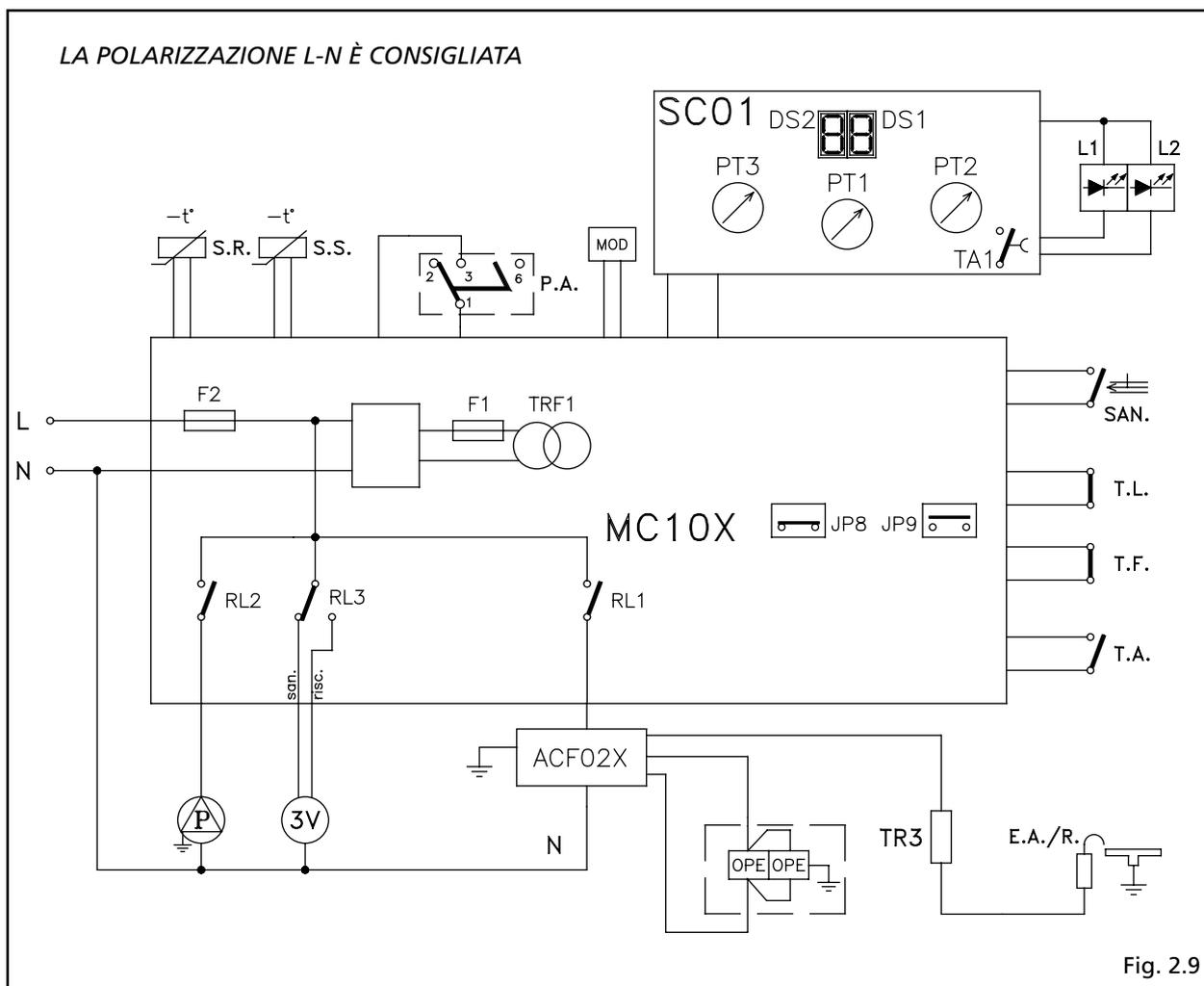


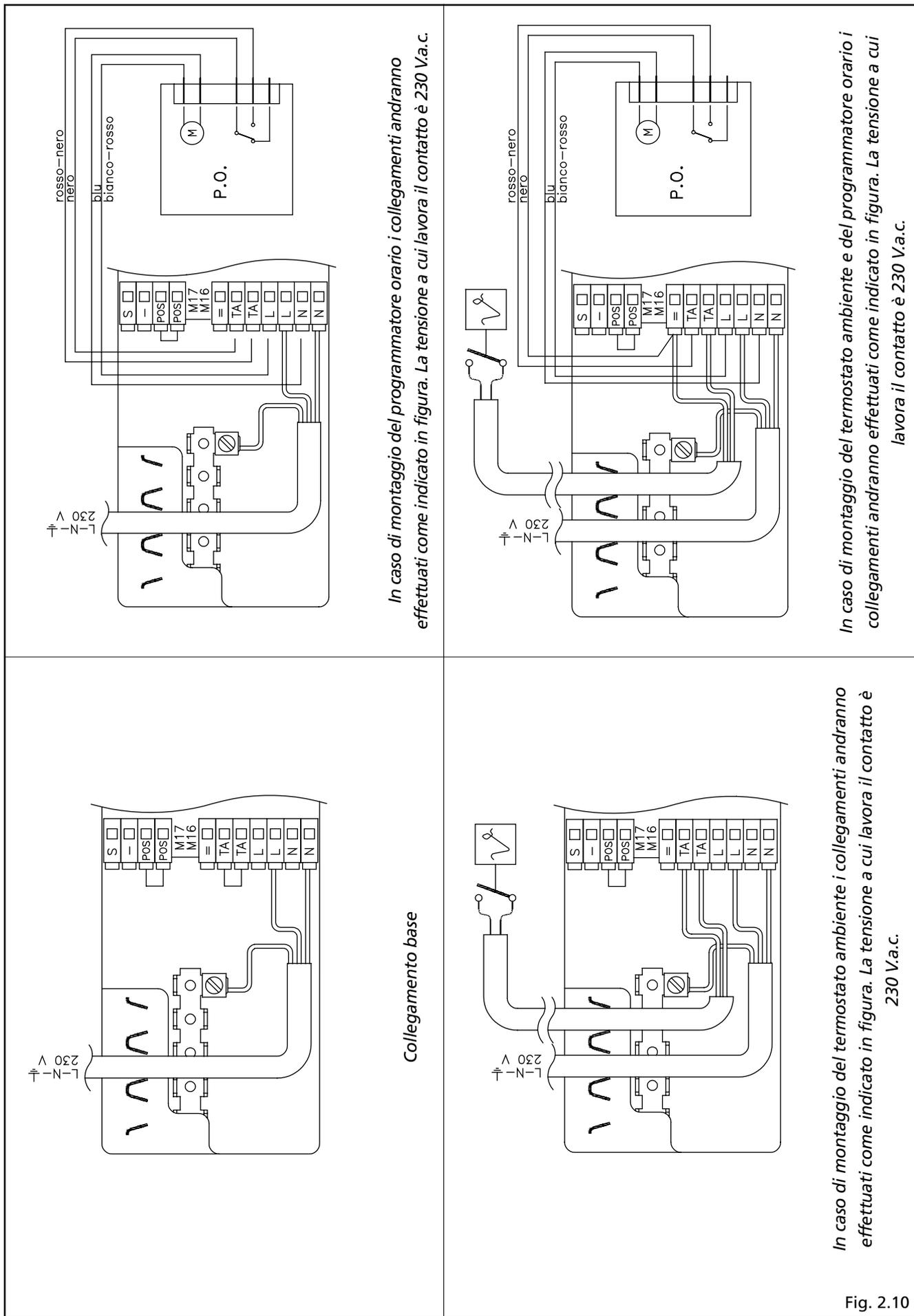
Fig. 2.8

## 2.10 Schema elettrico funzionale



PT1(SC01)	Selettore spento/reset - estate - inverno	E.A./R	Elettrodo accensione / rilevazione
PT2	Potenziometro selezione temperatura riscaldamento	RL1	Relè consenso accensione
PT3	Potenziometro selezione temperatura sanitario	RL2	Relè pompa
DS1 ÷ DS2	Display indicazione temperatura - allarmi	RL3	Relè comando motore valvola tre vie
TA1	Tasto inserimento funzione "spazza camino"	L1	Led (verde) alimentazione presente
T.A.	Termostato ambiente	L2	Led (rosso lampeggiante) segnalazione anomalia
T.F.	Termostato fumi	MOD	Modulatore
T.L.	Termostato limite	P	Pompa
PA	Pressostato acqua	3V	Servomotore valvola 3 vie
SAN.	Flussostato sanitari	A.C.F.02	Modulo di accensione e di controllo fiamma
S.R.	Sonda (NTC) temperatura primario	MC10X	Scheda comando
S.S.	Sonda (NTC) temperatura sanitari	SC01	Scheda ausiliaria (potenziometri, ecc.)
JP9	Ponte esclusione tempi di spento e funz. al minimo	TRF1	Trasformatore
JP8	Ponte selezione MTN - GPL	OPE	Operatore valvola gas
JP7	Caldaia con TA o comando a distanza senza valvole di zona	FLA-BLO	Segnale uscita fiamma rilevata o blocco di fiamma
F2	Fusibile 2 A F	P.O.S.	Contatto per collegamento programmatore orario sanitario
F1	Fusibile 100 mA T	TR3	Trasformatore di accensione remotato

## 2.11 Collegamento termostato ambiente e/o programmatore orario



In caso di montaggio del programmatore orario i collegamenti andranno effettuati come indicato in figura. La tensione a cui lavora il contatto è 230 V.a.c.

In caso di montaggio del termostato ambiente e del programmatore orario i collegamenti andranno effettuati come indicato in figura. La tensione a cui lavora il contatto è 230 V.a.c.

Collegamento base

In caso di montaggio del termostato ambiente i collegamenti andranno effettuati come indicato in figura. La tensione a cui lavora il contatto è 230 V.a.c.

Fig. 2.10

# 3 INSTALLAZIONE

## 3.1

### Norme per l'installazione

L'installazione dev'essere eseguita da personale qualificato in conformità alle seguenti normative di riferimento:

- UNI-CIG 7129
- UNI-CIG 7131
- CEI 64-8.

Ci si deve inoltre sempre attenere alle locali norme dei Vigili del Fuoco, dell'Azienda del Gas ed alle eventuali disposizioni comunali.

#### **UBICAZIONE**

**Super Exclusive C.A.I.** è una caldaia murale per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria e si identifica nella categoria B11 BS.

È necessario tenere presente che gli apparecchi di **tipo B** non possono essere installati in locali adibiti a camera da letto, bagno, doccia o dove siano presenti camini aperti senza afflusso di aria propria.

È indispensabile che nei locali in cui sono installati apparecchi a gas possa affluire almeno tanta aria quanta ne viene richiesta dalla regolare combustione del gas e dalla ventilazione del locale.

L'afflusso naturale dell'aria deve avvenire per via diretta attraverso:

- aperture permanenti praticate su pareti del locale da ventilare che danno verso l'esterno. Tali aperture devono essere realizzate in modo che le bocche di apertura, sia all'interno che all'esterno della parete, non possano venire ostruite, essere protette, ad esempio con griglie, reti metalliche, ecc., in modo peraltro da non ridurre la sezione utile ed essere situate ad una quota prossima al livello del pavimento e tali da non provocare disturbo al corretto funzionamento dei dispositivi di scarico dei prodotti della combustione; ove questa posizione non sia possibile, si dovrà aumentare almeno del 50% la sezione delle aperture di ventilazione,
- condotti di ventilazione singoli oppure collettivi ramificati. L'aria di ventilazione dev'essere prelevata direttamente dall'esterno, in zona lontana da fonti di inquinamento.

È consentita anche la ventilazione indiretta, mediante prelievo dell'aria da locali attigui a quello da ventilare, con le avvertenze e le limitazioni di cui alle norme UNI-CIG 7129 e 7131.

Il locale dove sarà installata la caldaia dovrà avere un'adeguata ventilazione.

È inoltre vietata, per le stesse norme, l'installazione nel locale di elettroventilatori ed aspiratori.

#### **DISTANZE MINIME**

Per poter permettere l'accesso interno della caldaia al fine di eseguire le normali operazioni di manutenzione, è necessario rispettare gli spazi minimi previsti per l'installazione.

Per un corretto posizionamento dell'apparecchio, tenere presente che:

- non deve essere posizionato sopra una cucina o altro apparecchio di cottura
- è vietato lasciare sostanze infiammabili nel locale dov'è installata la caldaia
- le pareti sensibili al calore (per esempio quelle in legno) devono essere protette con opportuno isolamento.

#### **IMPORTANTE**

Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio. Installare al di sotto della valvola di sicurezza un imbuto di raccolta d'acqua con relativo scarico in caso di fuoriuscita per sovrappressione dell'impianto di riscaldamento. Il circuito dell'acqua sanitaria non necessita di valvola di sicurezza, ma è necessario accertarsi che la pressione dell'acquedotto non superi i 6 bar. In caso di incertezza sarà opportuno installare un riduttore di pressione.

**Prima dell'accensione, accertarsi che la caldaia sia predisposta per il funzionamento con il gas disponibile; questo è rilevabile dalla scritta sull'imballo e dall'etichetta autoadesiva riportante la tipologia di gas.**

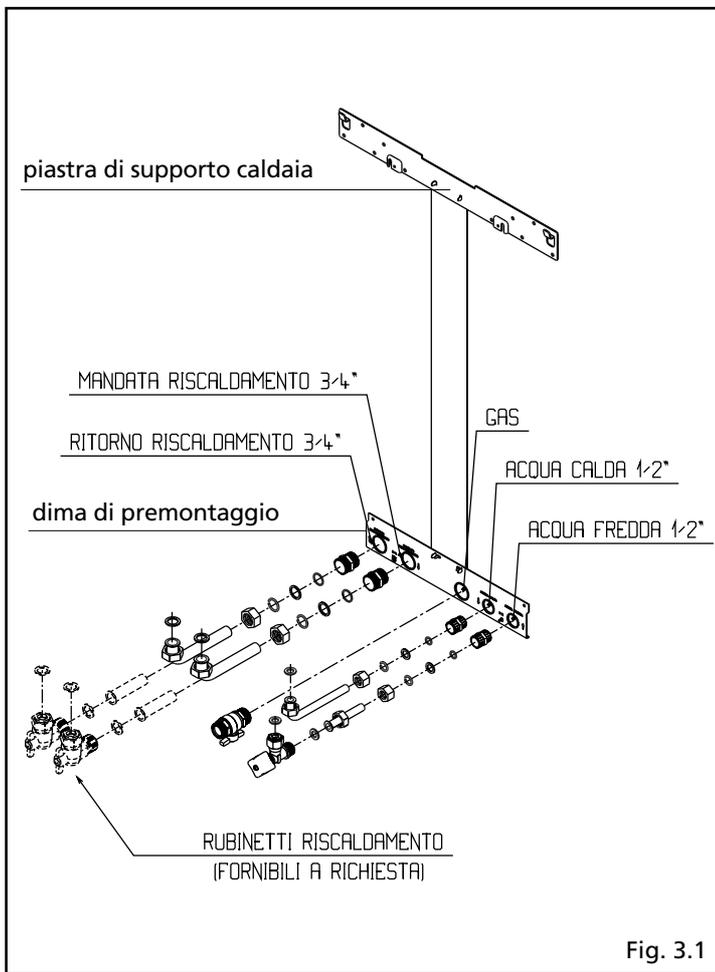


Fig. 3.1

### 3.2 Fissaggio della caldaia a parete e collegamenti idraulici

La caldaia è fornita di serie con piastra di supporto caldaia con dima di premontaggio integrata (fig. 3.1).

La posizione e la dimensione degli attacchi idraulici sono riportate nel dettaglio:

ritorno riscaldamento	3/4"
mandata riscaldamento	3/4"
allacciamento gas	3/4"
uscita sanitario	1/2"
entrata sanitario	1/2"

Per il montaggio effettuare le seguenti operazioni:

- fissare la piastra di supporto caldaia con dima di premontaggio alla parete e con l'aiuto di una livella a bolla d'aria controllare che siano perfettamente orizzontali
- tracciare i 4 fori (ø 6 mm) previsti per il fissaggio della piastra di supporto caldaia e i 2 fori (ø 4 mm) per il fissaggio della dima di premontaggio
- verificare che tutte le misure siano esatte, quindi forare il muro utilizzando un trapano con punta del diametro indicato precedentemente
- fissare piastra con dima integrata al muro utilizzando i tasselli in dotazione

Effettuare i collegamenti idraulici.

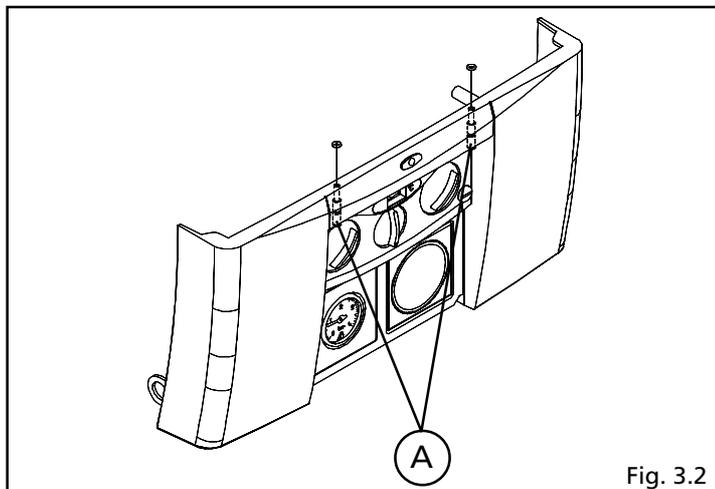


Fig. 3.2

### 3.3 Collegamento elettrico

Il collegamento alla rete elettrica deve essere realizzato tramite un dispositivo di separazione con apertura onnipolare di almeno 3 mm. L'apparecchio funziona con corrente alternata a 230 Volt/50 Hz ha una potenza elettrica di 85 W ed è conforme alla norma EN 60335-1. È obbligatorio il collegamento con una sicura messa a terra, secondo le vigenti normative nazionali e locali. È inoltre consigliato rispettare il collegamento fase neutro (L-N).

⚠ Il conduttore di terra dev'essere un paio di cm più lungo degli altri.

**È vietato l'uso dei tubi gas e/o acqua come messa a terra di apparecchi elettrici.**

Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.

Per l'allacciamento elettrico procedere come di seguito descritto:

- aprire lo sportellino posizionato sulla parte anteriore della caldaia esercitando una leggera pressione
- svitare con un cacciavite a taglio le due viti **A** di fissaggio del cruscotto (fig. 3.2)
- ruotare il cruscotto in avanti
- svitare le quattro viti che fissano il coperchietto alla scatola dell'alimentatore (fig. 3.3), quindi rimuoverlo
- a questo punto si può accedere ai morsetti effettuando i collegamenti elet-

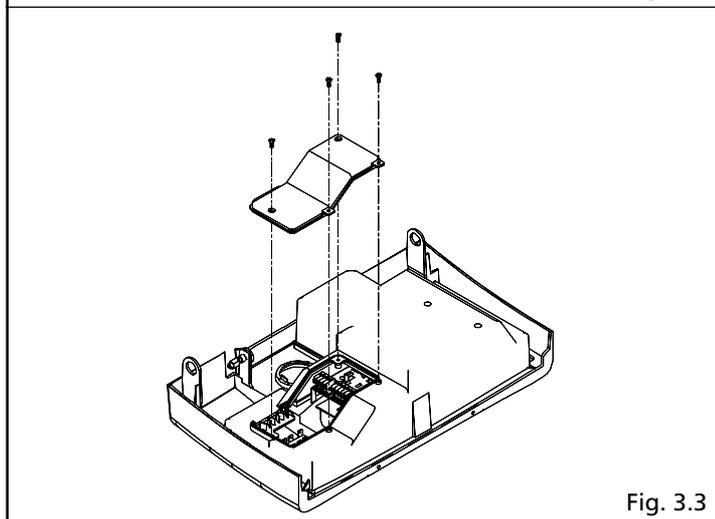


Fig. 3.3

trici come indicato sulla targhetta autodesiva in caldaia e riproposto in figura 3.4;

- il termostato ambiente e/o l'orologio programmatore vanno collegati come indicato sullo schema elettrico riportato a pagina 13.

**Per gli allacciamenti elettrici usare cavo del tipo IMQ HAR H05VV-F, 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>, Ø max esterno 7 mm.**

### 3.4 Collegamento gas

Prima di effettuare il collegamento dell'apparecchio alla rete del gas, verificare che:

- siano state rispettate le norme vigenti
- il tipo di gas sia quello per il quale è stato predisposto l'apparecchio
- le tubazioni siano pulite.

La canalizzazione del gas è prevista esterna. Nel caso in cui il tubo attraversasse il muro, esso dovrà passare attraverso il foro centrale della parte inferiore della dima.

Si consiglia di installare sulla linea del gas un filtro di opportune dimensioni qualora la rete di distribuzione contenesse particelle solide.

Ad installazione effettuata verificare che le giunzioni eseguite siano a tenuta come previsto dalle vigenti norme sull'installazione.

### 3.5 Scarico fumi ed aspirazione aria comburente

Il condotto di scarico e il raccordo alla canna fumaria devono essere realizzati in conformità con le Norme e/o ai regolamenti locali e nazionali.

È obbligatorio l'uso di condotti rigidi, le giunzioni tra gli elementi devono risultare ermetiche e tutti i componenti devono essere resistenti alla temperatura, alla condensa e alle sollecitazioni meccaniche.

- ⚠ I condotti di scarico non isolati sono potenziali fonti di pericolo
- ⚠ Le aperture per l'aria comburente e per l'aerazione del locale devono essere realizzate in conformità alle Norme tecniche.
- ⚠ Nelle installazioni all'esterno, verificare accuratamente le condizioni ambientali in quanto vento, foglie e sporcizia possono modificare il corretto flusso dell'aria di aspirazione.
- ⚠ È vietato tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale di installazione.

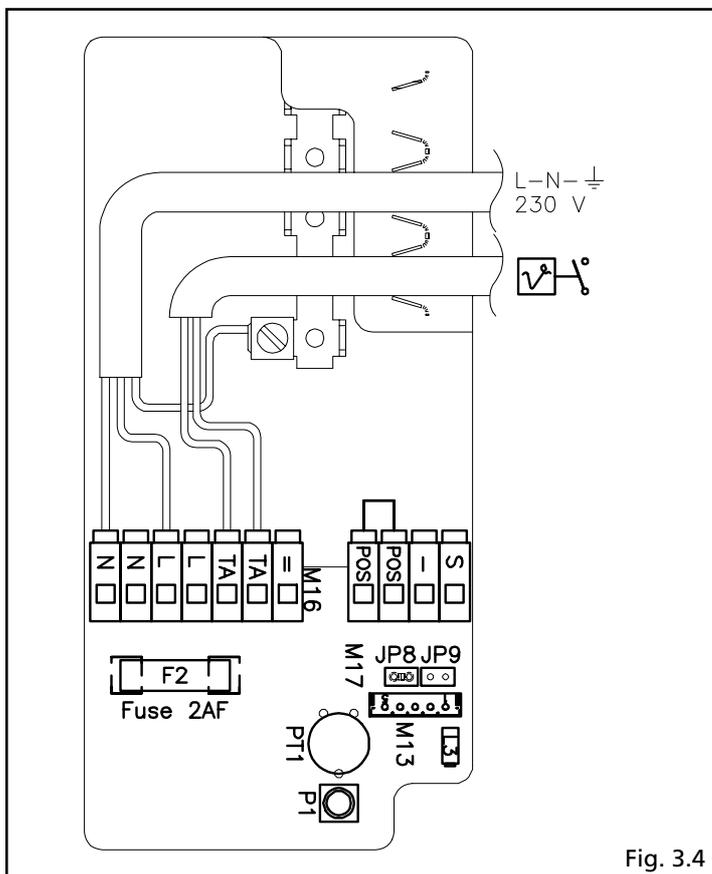


Fig. 3.4

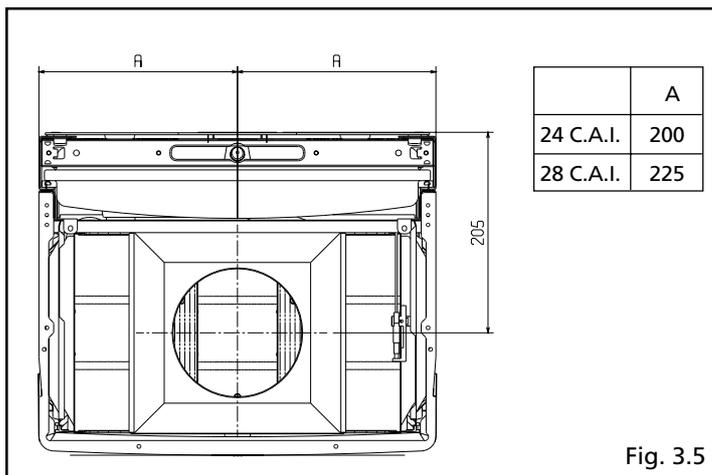


Fig. 3.5

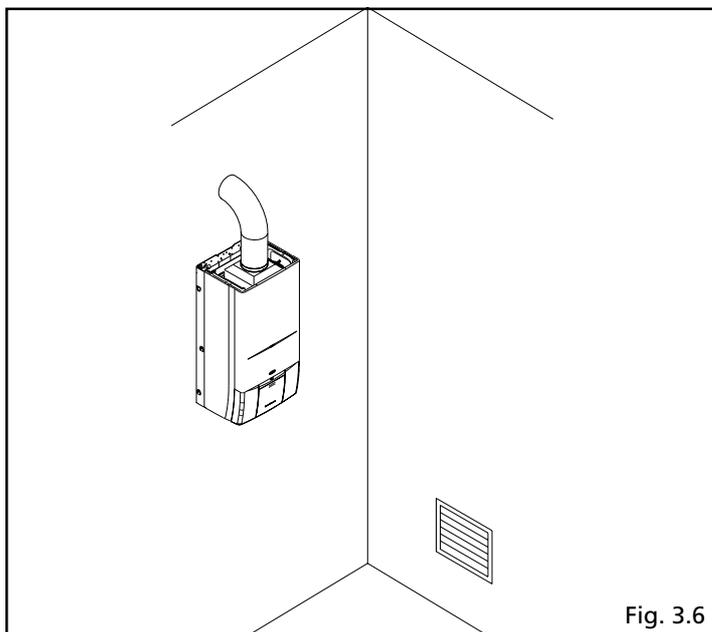


Fig. 3.6

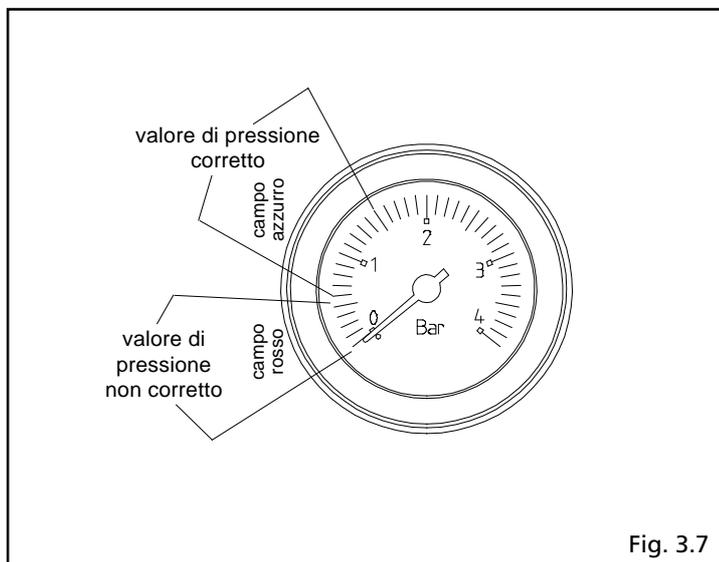


Fig. 3.7

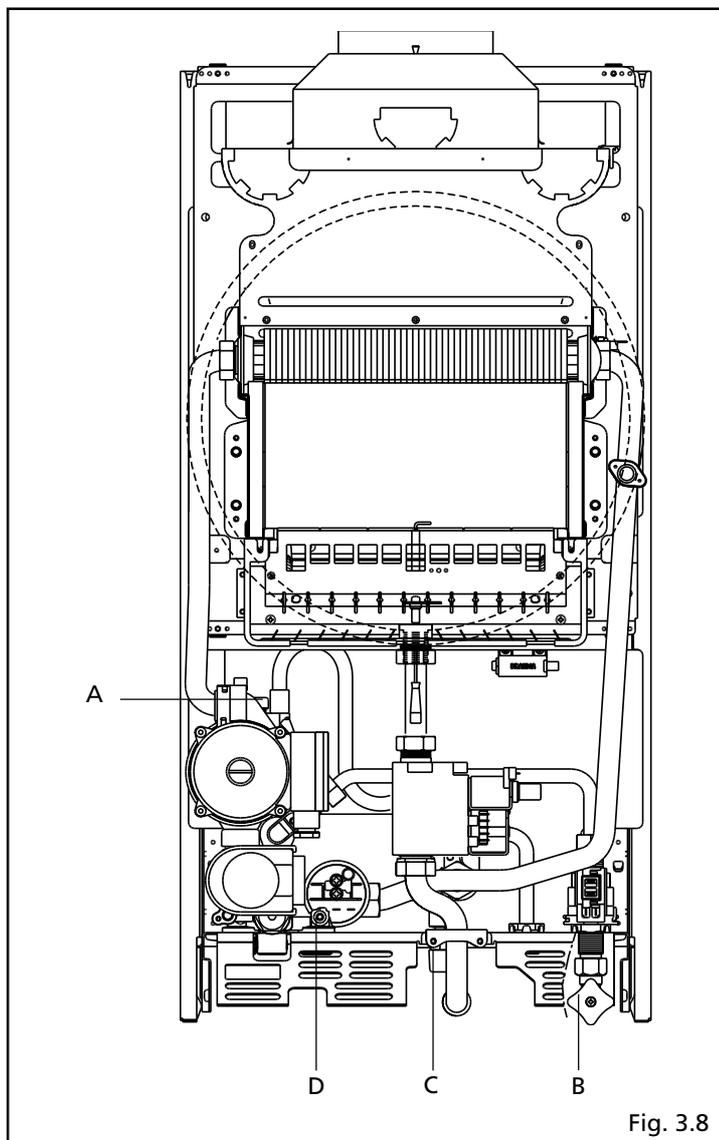


Fig. 3.8

### 3.6

## Riempimento dell'impianto di riscaldamento

Per i riferimenti ai vari componenti consultare il disegno raffigurato in fig. 3.8.

Effettuati i collegamenti idraulici, si può procedere al riempimento dell'impianto di riscaldamento.

Questa operazione deve essere eseguita ad impianto freddo effettuando le seguenti operazioni:

- aprire di due o tre giri il tappo della valvola di sfogo aria automatica (A)
- accertarsi che il rubinetto entrata acqua fredda (B) sia aperto
- aprire il rubinetto di riempimento (C) fino a che la pressione indicata dall'idrometro arrivi a circa 1 bar (fig. 3.7).

A riempimento effettuato, richiudere il rubinetto di riempimento.

La caldaia è munita di un efficiente separatore d'aria per cui non è richiesta alcuna operazione manuale.

Il bruciatore si accende solo se la fase di sfogo aria è conclusa.

### 3.7

## Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

Per svuotare l'impianto procedere nel modo seguente:

- spegnere la caldaia
- attaccare un tubetto di gomma alla valvola di scarico caldaia (D) posizionata dietro il pressostato
- svitare la valvola con una chiave CH11
- svuotare i punti più bassi dell'impianto.

### 3.8

## Svuotamento dell'impianto sanitario

Ogni qualvolta sussista rischio di gelo, l'impianto sanitario deve essere svuotato procedendo nel seguente modo:

- chiudere il rubinetto generale della rete idrica
- aprire tutti i rubinetti dell'acqua calda e fredda
- svuotare i punti più bassi.

#### ATTENZIONE

Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali allagamenti causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

# 4 ACCENSIONE E FUNZIONAMENTO

## 4.1 Verifiche preliminari

**La prima accensione va effettuata da personale competente di un Centro di Assistenza autorizzato Beretta.**

- Prima di avviare la caldaia, far verificare:
- a) che i dati delle reti di alimentazione (elettrica, idrica, gas) siano rispondenti a quelli di targa
  - b) che le tubazioni che si dipartono dalla caldaia siano ricoperte da una guaina termoisolante
  - c) che i condotti di evacuazione dei fumi ed aspirazione aria siano efficienti
  - d) che siano garantite le condizioni per le normali manutenzioni nel caso in cui la caldaia venga racchiusa dentro o fra i mobili
  - e) la tenuta dell'impianto di adduzione del combustibile
  - f) che la portata del combustibile sia rispondente ai valori richiesti per la caldaia
  - g) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria alla caldaia e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

## 4.2 Accensione dell'apparecchio

Per l'accensione della caldaia è necessario, effettuare le seguenti operazioni:

- aprire il rubinetto del gas per permettere il flusso del combustibile (fig. 4.1)
- posizionare l'interruttore generale del-

l'apparecchio su acceso e il selettore di funzione su estate o inverno (fig. 4.2) a seconda del tipo di funzionamento prescelto.

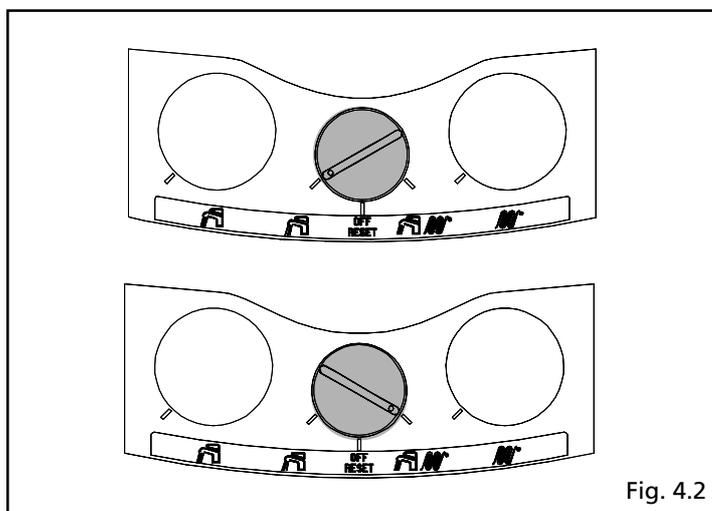


Fig. 4.2

Nel caso in cui siano montati un orologio programmatore o un termostato ambiente, è necessario che questi siano in posizione acceso e che siano regolati ad una temperatura superiore a quella dell'ambiente in modo che la caldaia si avvii.

Se il funzionamento della caldaia è corretto, il led luminoso sul pannello di comando si presenta di colore verde (fig. 4.3) e il display digitale indica, in fase riscaldamento la temperatura dell'acqua del circuito riscaldamento, in fase sanitario la temperatura dell'acqua sanitaria.

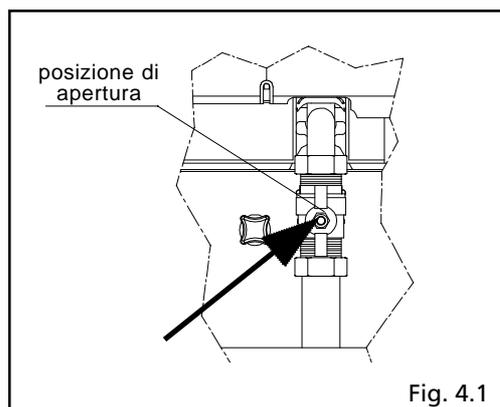


Fig. 4.1

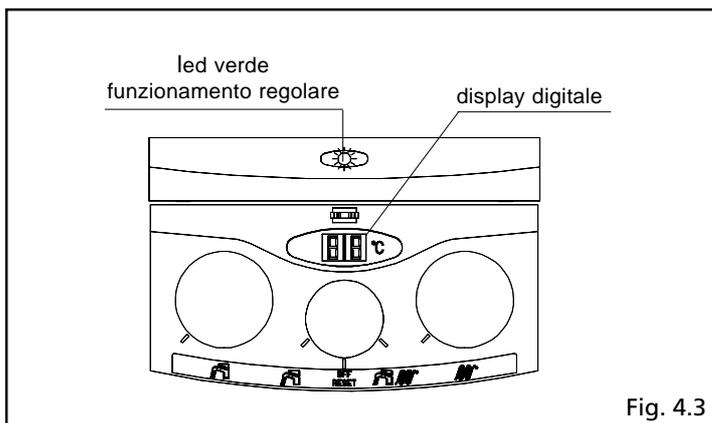
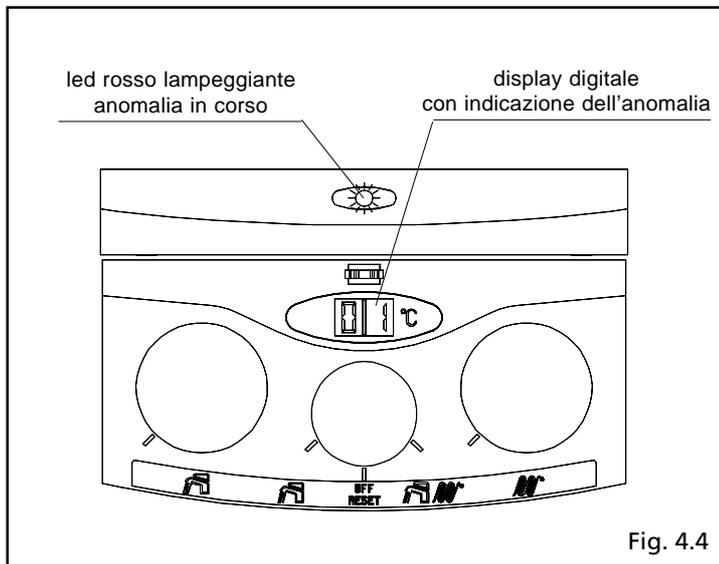


Fig. 4.3



In caso di malfunzionamento il led apparirà di colore rosso lampeggiante (fig. 4.4) e il display digitale indicherà le due cifre che corrispondono alle anomalie di seguito elencate:

- **01 Blocco fiamma**  
Viene visualizzata nel caso in cui nella fase di accensione o di funzionamento del bruciatore si verifichi un funzionamento non corretto
- **02 Termostato limite intervenuto**  
Viene visualizzata nel caso in cui la temperatura dell'acqua di riscaldamento superi i 105°C
- **03 Evacuazione fumi non corretta**  
Viene visualizzata nel caso in cui ci siano anomalie nei condotti di evacuazione dei prodotti di combustione
- **04 Mancanza acqua**  
Viene visualizzata nel caso in cui non ci sia in caldaia pressione d'acqua sufficiente
- **06 Sonda sanitario interrotta o in corto circuito**  
Anomalia ripristinabile dal Servizio Tecnico di Assistenza
- **07 Sonda riscaldamento interrotta o in corto circuito**  
Anomalia ripristinabile dal Servizio Tecnico di Assistenza.

L'anomalia **05** indica errori di collegamento tra caldaia e comando a distanza (se installato); la segnalazione luminosa viene visualizzata su quest'ultimo. L'anomalia ripristinabile dal Servizio Tecnico di Assistenza.

⚠ Dopo un arresto e la comparsa di un codice di anomalia, attendere almeno 10 secondi prima di ripristinare il funzionamento.

Per ripristinare il funzionamento procedere come segue:

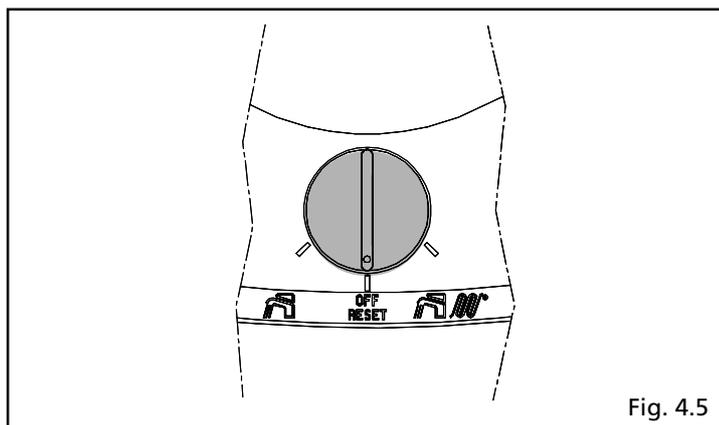
**Codice 01 - 02 - 03**

- posizionare il selettore di funzione su OFF/RESET e riportarlo quindi nella posizione desiderata (fig. 4.5).

Se la caldaia riprende il regolare funzionamento, l'anomalia è riconducibile a una situazione casuale. Il ripetersi di blocchi con codice **01 - 02 - 03** impone invece un controllo accurato del circuito combustione e del circuito idraulico. Richiedere l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza.

**Codice anomalia 04**

- posizionare il selettore di funzione su OFF-RESET
- verificare la pressione del circuito idraulico sull'idrometro (fig. 4.6); se è inferiore



re a 0,5 bar, riportare al valore corretto agendo sul rubinetto di riempimento (fig. 4.7).

L'operazione è da eseguire con impianto a freddo (caldaia non funzionante)

- richiudere il rubinetto di riempimento e riportare il selettore di funzione nella posizione desiderata.

Se la caldaia non riprende il regolare funzionamento chiedere l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per un controllo.

#### Codice anomalia 05 - 06 - 07

- posizionare il selettore su OFF/RESET e riportarlo nella posizione desiderata.

Se la caldaia riprende il funzionamento l'anomalia è riconducibile a una situazione casuale. Il ripetersi di blocchi impone invece l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per un controllo.

### 4.3 Regolazioni

Le caldaie **Super Exclusive C.A.I.** vengono fornite per il funzionamento a gas metano (G20) o a GPL (G30-G31) e sono state regolate in fabbrica secondo quanto indicato nella targhetta tecnica.

Se fosse però necessario effettuare nuovamente le regolazioni, ad esempio dopo una manutenzione straordinaria, dopo la sostituzione della valvola del gas oppure dopo una trasformazione da gas metano a GPL, è necessario chiedere l'intervento di personale qualificato.

**! Le regolazioni della massima potenza e del minimo sanitario devono essere eseguite nella sequenza indicata ed esclusivamente da personale qualificato.**

- Togliere l'alimentazione elettrica alla caldaia e chiudere il rubinetto del gas
- Aprire lo sportellino posizionato sulla parte anteriore della caldaia esercitando una leggera pressione
- Svitare con un cacciavite a taglio le due viti di fissaggio del cruscotto
- Ruotare il cruscotto in avanti
- Rimuovere la mantellatura.

#### REGOLAZIONE DELLA MASSIMA POTENZA

- Svitare di circa due giri la vite della presa di pressione a valle della valvola gas e collegarvi il manometro
- Sul pannello di comando:
  - portare il selettore di funzione su estate
- Alimentare elettricamente la caldaia posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "accesso"
- Aprire un rubinetto sanitario alla massima portata possibile e posizionare il selettore temperatura sanitario al massimo
- Verificare che la pressione letta sul manometro sia stabile; oppure con l'ausilio

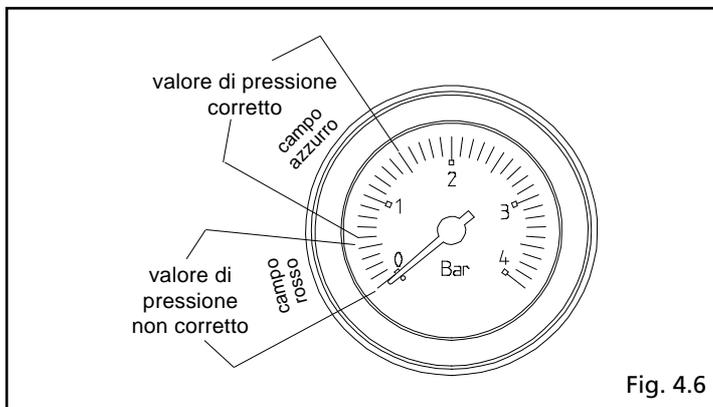


Fig. 4.6

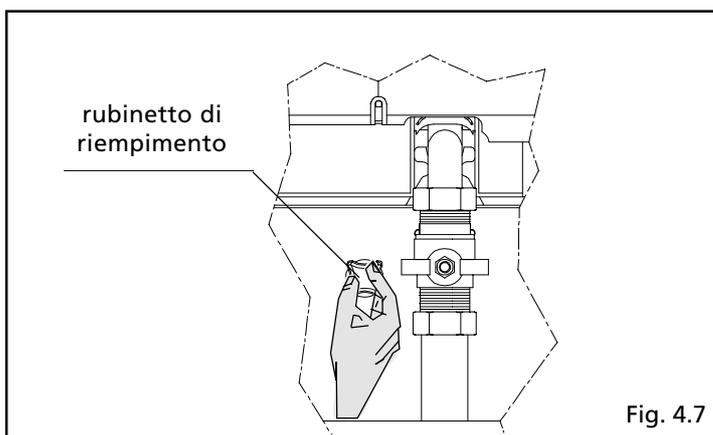


Fig. 4.7

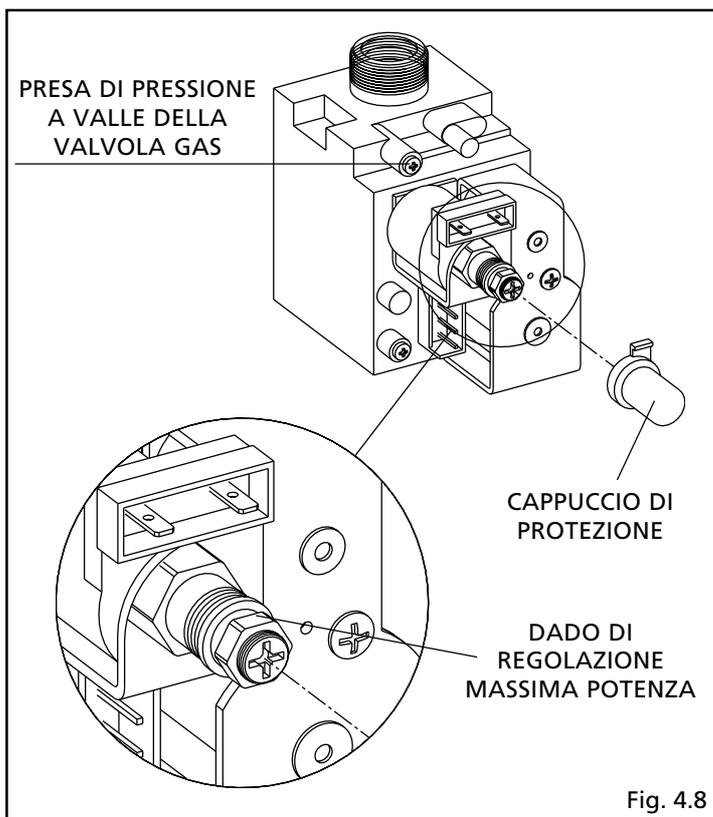
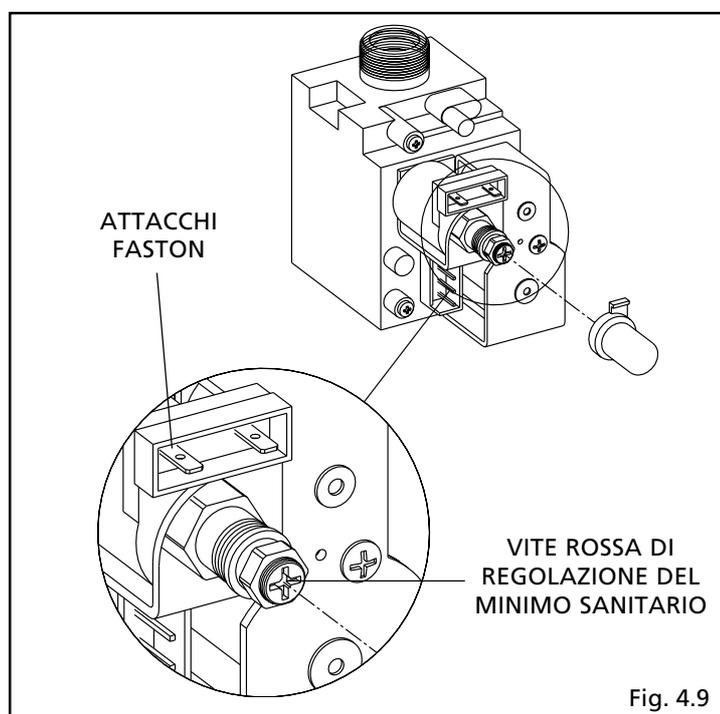


Fig. 4.8

di un milliamperometro (in serie ad un filo del modulatore) assicurarsi che al modulatore venga erogata la massima corrente disponibile (**120 mA per G20 e 165 mA per GPL**)

- Togliere il cappuccio di protezione delle viti di regolazione facendo leva con un cacciavite
- Con una chiave a forchetta CH10 agire sul dado di regolazione della massima potenza per ottenere il valore indicato in tabella.

DESCRIZIONE	GAS METANO (G20)	GAS LIQUIDO		
		butano (G30)	propano (G31)	
<b>Super Exclusive 24 C.A.I.</b> Pressione massima a valle della valvola (tolleranza $\pm 10\%$ )	9,50	28,00	36,00	mbar
<b>Super Exclusive 28 C.A.I.</b> Pressione massima a valle della valvola (tolleranza $\pm 10\%$ )	9,60	28,00	36,00	



### ADEGUAMENTO MASSIMA POTENZA RISCALDAMENTO ALL'IMPIANTO

Le caldaie **Super Exclusive C.A.I.** seguono un ciclo automatico di regolazione della massima potenza riscaldamento. Di conseguenza non è prevista nessuna regolazione manuale.

### REGOLAZIONE DEL MINIMO SANITARIO

- Scollegare un faston del modulatore
- Attendere che la pressione letta sul manometro si stabilizzi al valore minimo
- Con un cacciavite a croce, **facendo attenzione a non premere l'alberino interno**, agire sulla **vite rossa** di regolazione del minimo sanitario e tarare fino a leggere sul manometro il valore indicato in tabella
- Ricollegare il faston del modulatore

⚠ Dopo ogni intervento effettuato sull'organo di regolazione della valvola gas, risigillare lo stesso con lacca sigillante.

- Chiudere il rubinetto sanitario.

DESCRIZIONE	GAS METANO (G20)	GAS LIQUIDO		
		butano (G30)	propano (G31)	
<b>Super Exclusive 24 C.A.I.</b> Pressione minima in sanitario a valle della valvola (tolleranza $\pm 10\%$ )	1,60	4,80	6,40	mbar
<b>Super Exclusive 28 C.A.I.</b> Pressione minima in sanitario a valle della valvola (tolleranza $\pm 10\%$ )	1,25	3,50	4,60	

### - Rimettere con cura e attenzione il cappuccio di protezione delle viti di regolazione

- Scollegare il manometro e riavvitare la vite della presa di pressione
- Ruotare il cruscotto e richiuderlo fissandolo al mantello con le apposite viti

A regolazioni terminate:

- portare il selettore di funzione nella posizione desiderata.

## 4.4 Trasformazione gas

La trasformazione da un gas di una famiglia ad un gas di un'altra famiglia può essere fatta facilmente anche a caldaia installata. La caldaia viene fornita per il funzionamento a gas metano (G20) o a GPL (G30-G31) secondo quanto indicato dalla targhetta tecnica.

Esiste la possibilità di trasformare le caldaie da un tipo di gas all'altro utilizzando l'apposito kit.

Per lo smontaggio riferirsi a quanto indicato di seguito.

- Togliere l'alimentazione elettrica alla caldaia e chiudere il rubinetto del gas
- Rimuovere in successione: mantello, coperchio e fondo camera di combustione
- Scollegare il cavo candela
- Rimuovere il coperchietto della vite di taratura del gas
- Togliere le viti di fissaggio del bruciatore e rimuovere quest'ultimo con la candela attaccata
- Utilizzando una chiave a tubo o a forchetta, rimuovere gli ugelli e le ranelle e sostituirli con quelli presenti nel kit

**⚠ Impiegare e montare tassativamente le ranelle contenute nel kit anche in caso di collettori senza ranelle.**

- Reinscrivere il bruciatore nella camera di combustione ed avvitare le viti che lo fissano al collettore gas
- Riconnettere il cavo candela
- Rimontare il coperchio e il fondo della camera di combustione
- Togliere le viti di fissaggio coperchio morsetto di alimentazione e rimuoverlo
- Sulla scheda di controllo eseguire quanto segue:
  - se si tratta di trasformazione da MTN a GPL, togliere il ponticello in posizione JP8
  - se si tratta di trasformazione da GPL a MTN, inserire il ponticello in posizione JP8
- Richiudere il coperchio scheda di controllo e coperchio morsetto di alimentazione
- Ridare tensione alla caldaia e riaprire il rubinetto del gas
- Regolare la caldaia secondo quanto indicato nel capitolo 4.3 "Regolazioni"; l'operazione deve essere realizzata esclusivamente dal Servizio Tecnico di Assistenza
- Applicare l'autoadesiva di identificazione del combustibile (gialla per MTN e rossa per GPL)
- Rimontare il mantello.

**⚠ La trasformazione dev'essere eseguita solo da personale qualificato.**

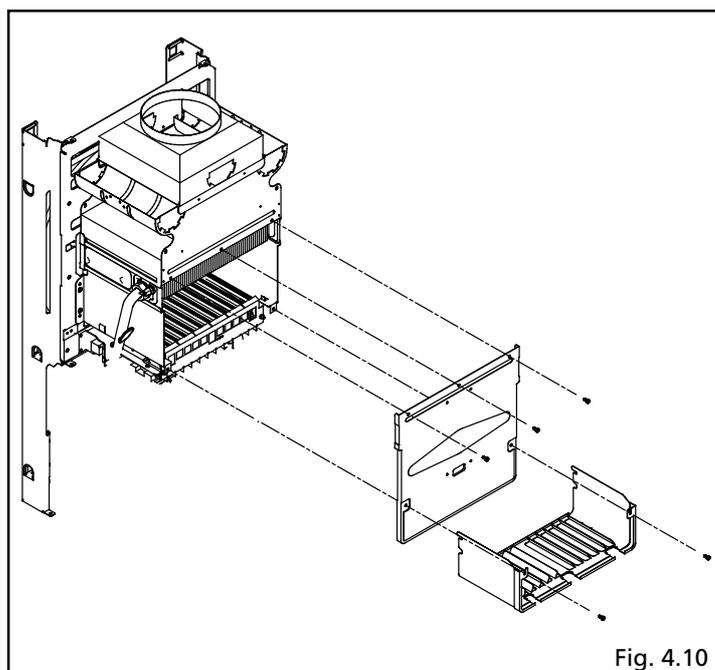


Fig. 4.10

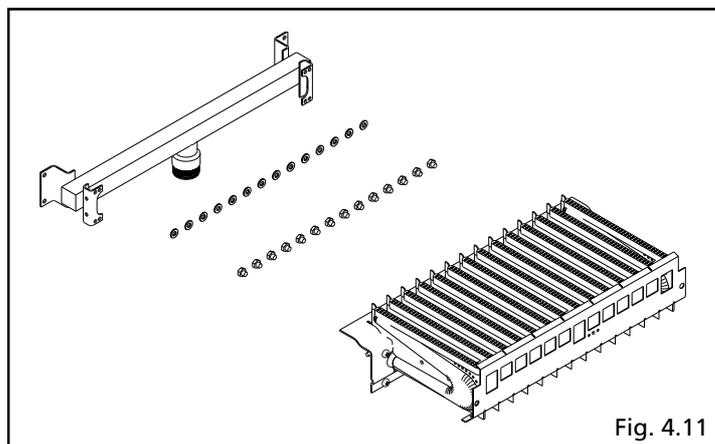


Fig. 4.11

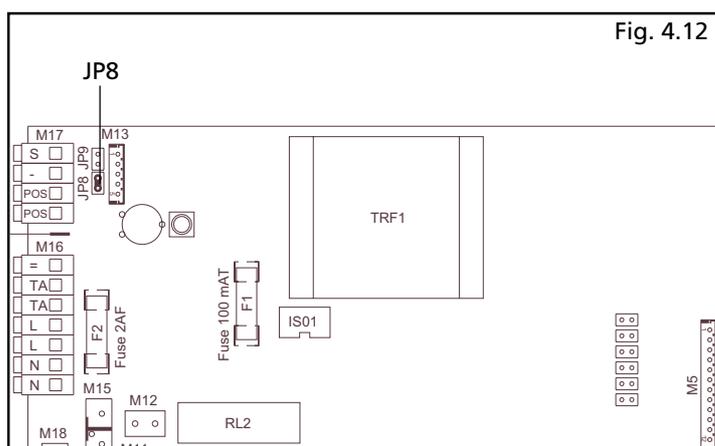


Fig. 4.12

# 5 OROLOGIO PROGRAMMATTORE (a richiesta)

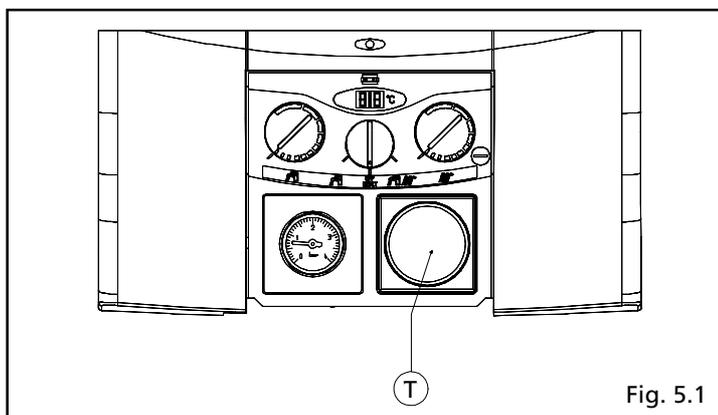


Fig. 5.1

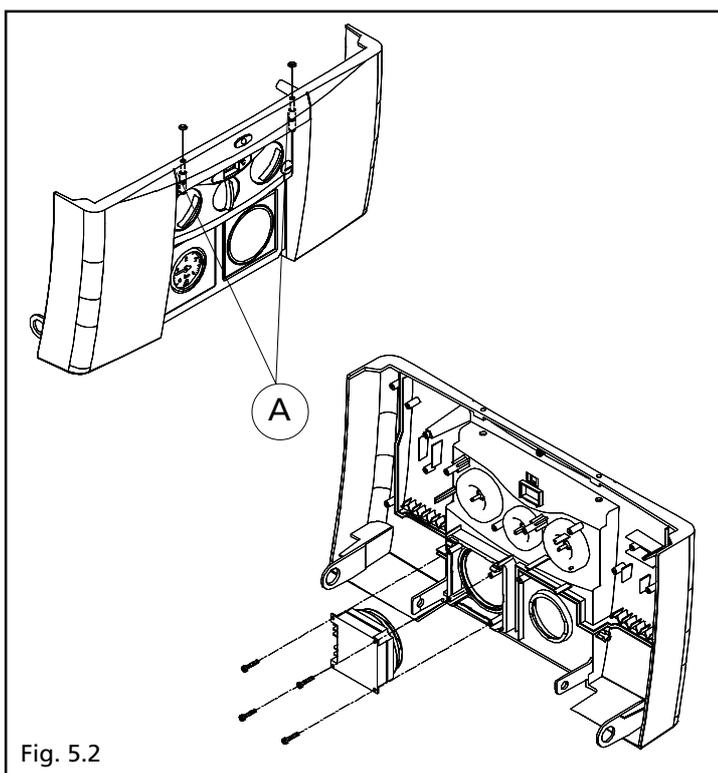


Fig. 5.2

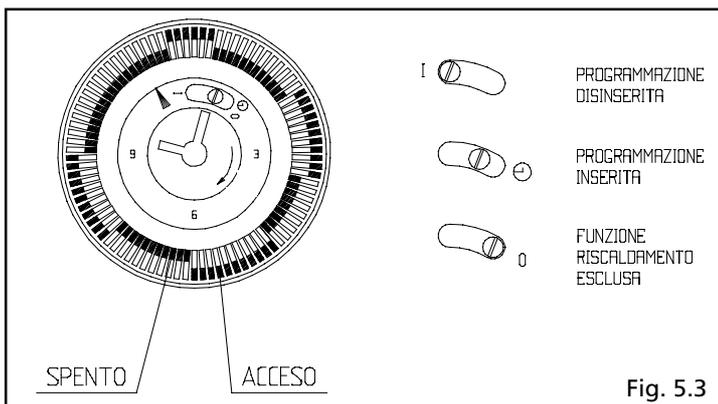


Fig. 5.3

L'orologio programmatore è un accessorio che può essere applicato, con semplici operazioni, a caldaia installata.

## Montaggio

**Operazione da effettuare da personale specializzato.**

**Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.**

Per il montaggio dell'orologio effettuare le seguenti operazioni:

- rimuovere dal cruscotto il copriforo (T) (fig. 5.1)
- svitare con un cacciavite a taglio le due viti A di fissaggio del cruscotto (fig. 5.2)
- ruotare il cruscotto in avanti
- fissare l'orologio nell'apposita sede utilizzando le viti in dotazione (fig. 5.2)
- collegare i cavi elettrici agli appositi morsetti come indicato nello schema a pagina 13.

## Uso e programmazione

Spostare dall'interno verso l'esterno i cavalieri corrispondenti alle ore in cui si desidera che la caldaia sia in funzione.

Lo spegnimento tra le due accensioni è dato dai cavalieri non spostati.

**N.B.** Un cavaliere corrisponde a 15 minuti. Per sincronizzare l'orologio, ruotare il quadrante in senso orario in modo che l'ora nella quale si effettua l'operazione cada in corrispondenza dell'indice  $\Delta$ .

**N.B.** L'orologio programmatore è dotato di riserva di carica di 150 ore; una volta collegato sarà sempre alimentato. L'operazione andrà quindi ripetuta ogni volta che la caldaia resterà fuori servizio per oltre 150 ore.

# 6 MANUTENZIONE

Per garantire il permanere delle caratteristiche di funzionalità ed efficienza del prodotto e per rispettare le prescrizioni della legislazione vigente, è necessario sottoporre l'apparecchio a controlli sistematici a intervalli regolari.

La frequenza dei controlli dipende dalle particolari condizioni di installazione e di uso, ma è comunque opportuno un controllo annuale da parte di personale autorizzato dei Centri di Assistenza.

Nel caso di interventi o di manutenzioni di strutture poste nelle vicinanze dei condotti dei fumi e/o nei dispositivi di scarico dei fumi e loro accessori, spegnere l'apparecchio e, a lavori ultimati, farne verificare l'efficienza da personale qualificato.

**IMPORTANTE:** prima di intraprendere qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione dell'apparecchio, agire sull'interruttore dell'apparecchio stesso e dell'impianto per interrompere l'alimentazione elettrica e chiudere l'alimentazione del gas agendo sul rubinetto situato sulla caldaia.

## 6.1 Manutenzione ordinaria

Di norma sono da intendere le seguenti azioni:

- rimozione delle eventuali ossidazioni dal bruciatore;
- rimozione delle eventuali incrostazioni dagli scambiatori;
- verifica e pulizia generale dei condotti di scarico;
- controllo dell'aspetto esterno della caldaia;
- controllo accensione, spegnimento e funzionamento dell'apparecchio sia in sanitario che in riscaldamento;
- controllo tenuta raccordi e tubazioni di collegamento gas ed acqua;
- controllo del consumo di gas alla potenza massima e minima;

- controllo posizione candele accensione-rilevazione fiamma;
- verifica sicurezza mancanza gas;

**Non effettuare** pulizie dell'apparecchio né di sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es. benzina, alcool, ecc.).

**Non pulire** pannellatura, parti verniciate e parti in plastica con diluenti per vernici. La pulizia della pannellatura deve essere fatta solamente con acqua saponata.

## 6.2 Manutenzione straordinaria

Sono gli interventi atti a ripristinare il funzionamento dell'apparecchio secondo quanto previsto da progetto e normative, ad esempio, a seguito di riparazione di un guasto accidentale.

Di norma è da intendere:

- sostituzione
- riparazione
- revisione di componenti.

Tutto questo ricorrendo a mezzi, attrezzature e strumenti particolari.

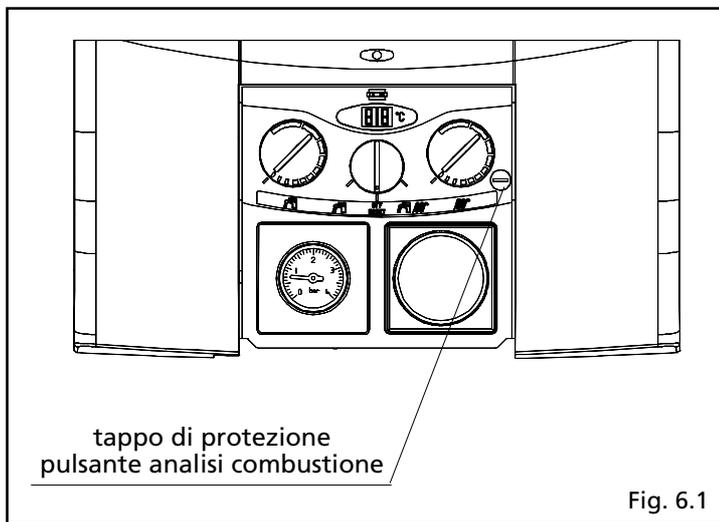


Fig. 6.1

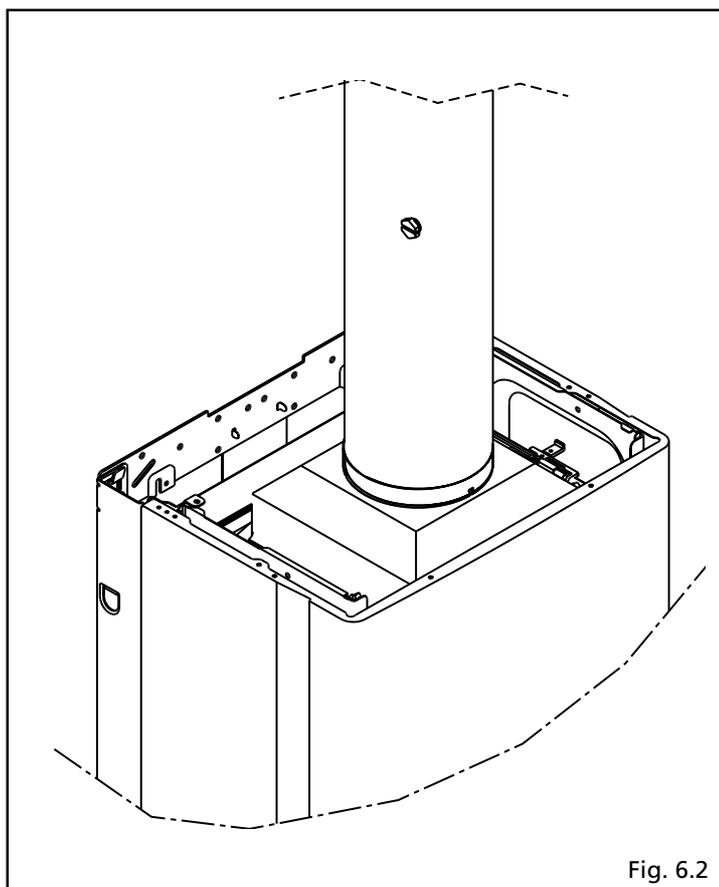


Fig. 6.2

### 6.3

## Verifica dei parametri di combustione

Per effettuare l'analisi della combustione eseguire le seguenti operazioni:

- svitare con una moneta il tappo di protezione del pulsante analisi combustione (fig. 6.1);
- premere con un cacciavite piccolo il pulsante.

Sul display digitale comparirà la scritta CO.

A questo punto la caldaia funziona al massimo e si può procedere con l'analisi della combustione: praticare un foro nel tratto di tubo rettilineo posizionato dopo l'uscita della cappa ad almeno 400-500 mm dalla stessa (come prescritto dalle Norme Vignenti) ed inserirvi la sonda dell'analizzatore di combustione.

**La funzione rimane attiva fino a quando si ripreme il pulsante.**

**In caso contrario, la funzione si disattiva automaticamente dopo 15 minuti e la caldaia ritornerà a modulare.**

#### IMPORTANTE

Anche durante la fase di analisi combustione rimane inserita la funzione che spegne la caldaia quando la temperatura dell'acqua raggiunge il limite massimo di circa 90°C.







Via Trieste, 16 - 20059 Vimercate

**SERVIZIO CLIENTI tel.199.13.31.31**

**ASSISTENZA TECNICA NUMERO UNICO 199.12.12.12**

**e-mail: [beretta@berettacaldaie.it](mailto:beretta@berettacaldaie.it) - [www.beretta.caldaie.com](http://www.beretta.caldaie.com)**

Beretta si riserva di variare le caratteristiche e i dati riportati nel presente fascicolo in qualunque momento e senza preavviso, nell'intento di migliorare i prodotti. Questo fascicolo pertanto non può essere considerato come contratto nei confronti di terzi.