

MANUALE TECNICO

Kompakt C.A.I

 **Beretta**[®]
caldaie



INTRODUZIONE

Ogni prodotto all'interno della gamma Beretta trova una sua precisa collocazione derivante dagli attenti studi volti a soddisfare le esigenze di ogni utilizzatore. Volendo sintetizzare, le principali caratteristiche di Kompakt C.A.I. sono:

- la linea armoniosa che ne consente l'inserimento in ogni ambiente;
- le dimensioni contenute che facilitano l'inserimento anche in ambienti ristretti;
- la modulazione elettronica continua che adegua la portata termica al bruciatore, sia in fase riscaldamento che sanitario;
- il nuovo gruppo idraulico di distribuzione a basse perdite di carico;
- il nuovo scambiatore sanitario che consente di dimezzare i tempi di attesa.

Certamente, quelli finora descritti sono Plus commerciali, ma il lettore più attento troverà nell'indice la risposta ad ogni quesito su prestazioni, installazione e manutenzione.

Beretta

SOMMARIO

Sezione 0		Tabelle di riferimento	
Tab. A	Unità di misura	PAG.	6
Tab. B	Conversioni unità di misura	PAG.	7
Sezione 1		Dati tecnici	
1.1	Descrizione del modello	PAG.	8
1.2	Sicurezze	PAG.	8
1.3	Caratteristiche tecniche	PAG.	8
1.4	Tabella dati tecnici	PAG.	9
1.5	Tabella legge 10	PAG.	10
1.6	Dimensioni d'ingombro	PAG.	10
Sezione 2		Descrizione dei principali componenti	
2.1	Scambiatore di calore primario	PAG.	12
2.2	Camera di combustione	PAG.	12
2.3	Brucciatoe principale	PAG.	12
2.4	Elettrodi di accensione e rilevazione	PAG.	13
2.5	Circolatore	PAG.	13
2.6	Vaso di espansione	PAG.	14
2.7	Gruppo idraulico	PAG.	14
2.8	Valvola del gas	PAG.	17
2.9	Apparecchiatura di controllo e comando	PAG.	18
2.10	Alimentatore caldaia	PAG.	18
2.11	Termostato limite	PAG.	18
2.12	Termostato fumi	PAG.	19
2.13	Sonda controllo temperatura NTC	PAG.	19
Sezione 3		Descrizione dei principi di funzionamento	
3.1	Principio di funzionamento idraulico in sanitario	PAG.	20
3.2	Principio di funzionamento elettrico in sanitario	PAG.	21
3.3	Principio di funzionamento idraulico in riscaldamento	PAG.	22
3.4	Principio di funzionamento elettrico in riscaldamento	PAG.	23
Sezione 4		Installazione dell'apparecchio	
4.1	Fornitura	PAG.	24
4.2	Disimballo	PAG.	24
4.3	Montaggio della piastra raccordi	PAG.	25
4.4	Collegamento alimentazione gas	PAG.	25
4.5	Collegamento mandata e ritorno riscaldamento	PAG.	26
4.6	Collegamento mandata e ritorno sanitario	PAG.	26
4.7	Collegamento scarico valvola di sicurezza	PAG.	26
4.8	Lavaggio dell'impianto	PAG.	26
4.9	Caricamento dell'impianto riscaldamento	PAG.	26
4.10	Installazione esterna	PAG.	26

Sezione 5	Collegamenti elettrici		
5.1	Note generali	PAG.	27
5.2	Allacciamento elettrico della caldaia	PAG.	27
5.3	Collegamenti elettrici	PAG.	28
5.4	Schema elettrico multifilare	PAG.	29
5.5	Schema funzionale	PAG.	29
5.6	Posizione potenziometri di regolazione	PAG.	30
5.7	Collegamenti eventuali accessori	PAG.	30
Sezione 6	Modalità per la prima accensione operazioni preliminari		
6.1	Note generali	PAG.	32
6.2	Alimentazione gas	PAG.	32
6.3	Collegamenti elettrici	PAG.	32
6.4	Organi di tenuta	PAG.	32
Sezione 7	Procedura per la prima accensione e regolazioni		
7.1	Operazioni per l'accensione e l'uso della caldaia	PAG.	33
7.2	Procedura di trasformazione gas, taratura e regolazioni	PAG.	35
7.3	Taratura delle pressioni al bruciatore, verifiche preliminari	PAG.	36
7.4	Taratura delle pressioni al bruciatore	PAG.	36
Sezione 8	Guida alla manutenzione		
8.1	Controlli generali	PAG.	39
8.2	Manutenzione	PAG.	39
8.3	Rimozione del mantello caldaia	PAG.	39
8.4	Bruciatore ed elettrodi di accensione e di rilevazione	PAG.	40
8.5	Ugelli del bruciatore	PAG.	40
8.6	Scambiatore di calore principale	PAG.	40
8.7	Valvola gas ed apparecchiatura di controllo	PAG.	41
8.8	Circolatore	PAG.	41
8.9	Gruppo idraulico	PAG.	42
8.10	Vaso espansione	PAG.	43
8.11	Rimozione microinterruttore di sicurezza	PAG.	43
8.12	Sonda NTC	PAG.	43
8.13	Alimentatore	PAG.	43
8.14	Tabella manutenzione periodica programmata	PAG.	44
Sezione 9	Guida alla ricerca guasti		
TEST A	Test funzionale avviamento caldaia	PAG.	46
TEST B	Funzionamento caldaia in modo sanitario	PAG.	49
TEST C	Funzionamento caldaia in modo riscaldamento	PAG.	51

SEZIONE 0

Tabelle di riferimento

Tab. A
Unità di misura

GRANDEZZA	UNITÀ	DESCRIZIONE
Potenza termica	W kW kcal/h	Watt kiloWatt kilocalorie/ora
Potenza elettrica	W	Watt
Tensione di alimentazione	V Vcc	Volt corrente alternata Volt corrente continua
Frequenza elettrica	Hz	Hertz
Pressione	bar mbar Atm mm C.A.	bar millibar Atmosfera milimetri colonna d'acqua
Temperatura	°C	grado centigrado (celsius)
Corrente elettrica	A	Ampere
Tempo	s min h	secondo minuto ora
Volume	l	litro
Massa	kg	kilogrammo
Portata	l/min l/h	litri/minuto litri/ora
Lunghezza	mm m	millimetro metro
Velocità	m/s m/min	metri/secondo metri/minuto
Resistenza elettrica	Ω k Ω	ohm kilo ohm

Tab. B
Conversioni unità di misura

VELOCITÀ	m/s	km/h	m/min
m/s	1	3,6	60
km/h	0,277	1	16,62
m/min	0,0166	0,602	1

POTENZA	W	kW	kcal/h
W	1	10^{-3}	0,863
kW	10^3	1	8,63
kcal/h	1,16	$1,16 \cdot 10^{-3}$	1

7

PRESSIONE	Pa (N/m ²)	Atm	bar	mm C.A.
Pa (N/m ²)	1	$9,9 \cdot 10^{-6}$	10^{-5}	10,2
Atm	$1,01 \cdot 10^5$	1	1,013	$10,33 \cdot 10^3$
bar	10^5	$9,9 \cdot 10^{-1}$	1	$10,2 \cdot 10^3$
mm C.A.	$9,81 \cdot 10^6$	96,8	$0,981 \cdot 10^2$	1

SEZIONE 1 Dati tecnici

1.1 Descrizione del modello

La ricerca Beretta propone con Kompakt C.A.I. una caldaia per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. Trattasi di un apparecchio della tipologia: B11-BS, con camera di combustione aperta. Il circuito idraulico prevede l'utilizzo di un gruppo compatto, di nuova concezione, pensato e progettato per l'asservimento idraulico ed elettrico del funzionamento in sanitario e riscaldamento.

La regolazione del bruciatore è del tipo a modulazione elettronica continua.

1.2 Sicurezze

- Valvola del gas a doppio otturatore.
- Apparecchiatura di controllo fiamma a ionizzazione che, nel caso di mancanza di fiamma, comanda l'interruzione dell'uscita del gas e da una segnalazione luminosa.
- Termostato di sicurezza limite a riarmo manuale che agisce sull'alimentazione dell'apparecchiatura di controllo fiamma; per riarmarlo bisognerà agire sul selettore off. Interviene a $105 \pm 3^\circ\text{C}$.
- Valvola a pressione differenziale sul circuito riscaldamento che spegne il bruciatore in caso di mancanza di circolazione acqua con portata $< 450 \text{ l/h}$.
- Valvola di sicurezza a 3 bar sull'impianto di riscaldamento.
- Termostato fumi che verifica eventuali anomalie al sistema di evacuazione dei prodotti della combustione, in casi di problemi la caldaia va in blocco.

1.3 Caratteristiche tecniche

- Modulazione elettronica di fiamma continua in sanitario e riscaldamento.
- Dispositivo della prerogolazione della potenza in riscaldamento.
- Accensione elettronica con controllo a ionizzazione di fiamma.
- Potenzimetro per la selezione della temperatura per l'impianto di riscaldamento.
- Potenzimetro per la selezione della temperatura per l'acqua dei sanitari.
- Preselezione del gradino di lenta accensione.
- Selettore off, estate, estate/inverno e sblocco apparecchiatura.
- Sonda NTC per il controllo temperatura del primario.
- Circolatore con dispositivo per la separazione e lo spurgo automatico dell'aria dell'impianto di riscaldamento.
- By-pass automatico riscaldamento.
- Valvola a tre vie con attuatore elettrico e flussostato di precedenza.
- Termoidrometro di controllo pressione e temperatura dell'impianto di riscaldamento.
- Vaso d'espansione I 4,5.
- Piastra raccordi per il collegamento all'impianto.
- Predisposizione termostato ambiente e/o programmatore e valvole di zona.
- Dispositivo di riempimento dell'impianto di riscaldamento.
- Scambiatore sanitario in acciaio inox saldobrasato con dispositivo anticalcare.
- Segnalazione di blocco apparecchiatura.

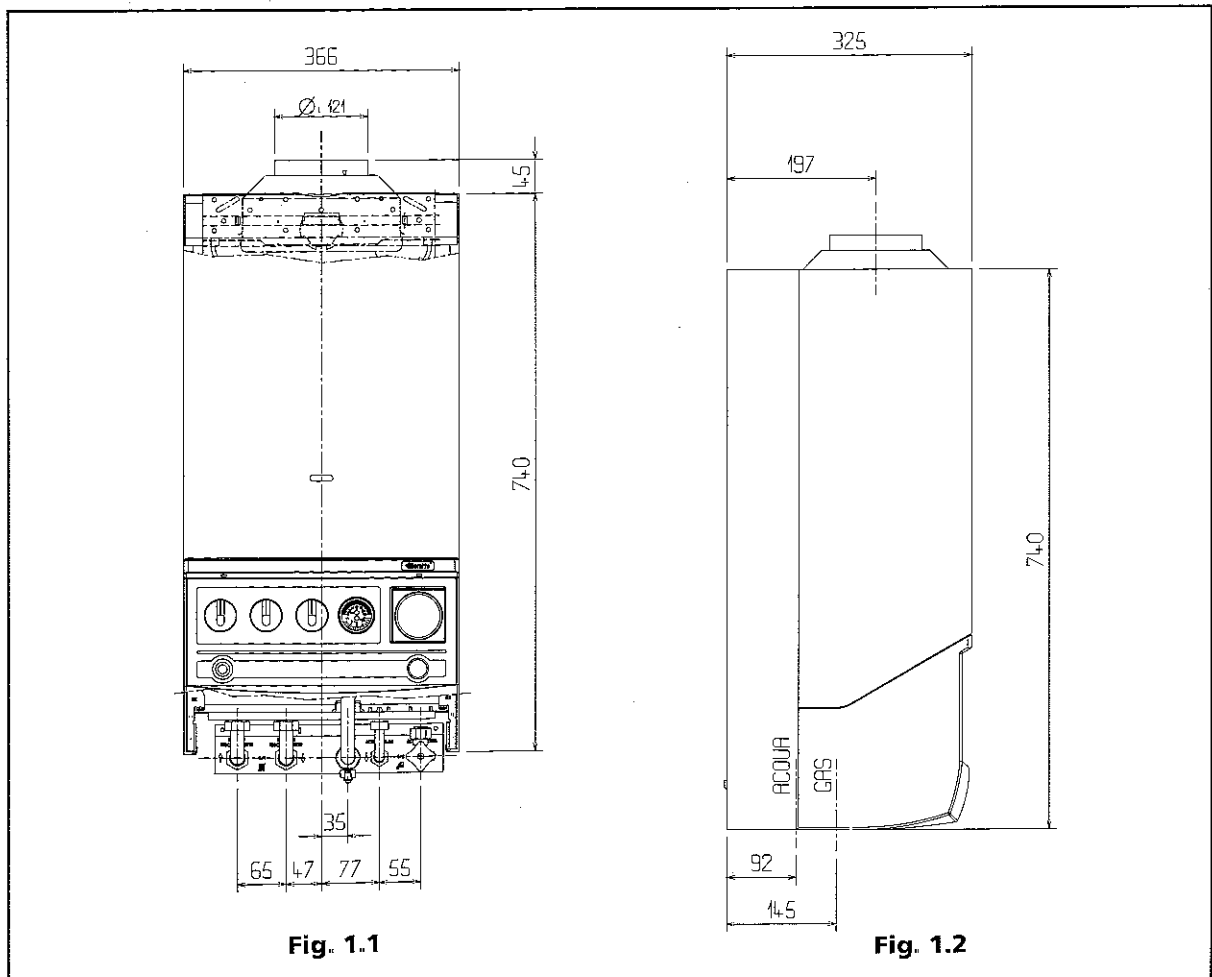
1.4 Tabella dati tecnici

DESCRIZIONE	UNITÀ	VALORE
Portata termica nominale	kW	23.300
	kcal/h	20 000
Potenza termica nominale	kW	24,1
	kcal/h	18 050
Portata termica ridotta	kW	9,2
	kcal/h	7 900
Portata termica ridotta	kW	7 7
	kcal/h	6.600
Potenza elettrica	W	85
Tensione di alimentazione	V	230
	Hz	50
Esercizio riscaldamento - press max H ₂ O	bar	3
Temperatura max	°C	90
Esercizio sanitario - press max H ₂ O	bar	6
Quantità di acqua calda con Δt 39 °C	l/min	8
Pressione minima dell'acqua sanitaria	bar	0,15
Campo di selezione della temperatura H ₂ O sanitaria	°C	40÷70
Campo di selezione della temperatura H ₂ O riscaldamento	°C	45÷85
Portata minima acqua sanitaria	l/min	2
Pressione nominale gas metano (G 20)	mbar	20
Pressione nominale gas liquido G P L (G 30 - G 31)	mbar	29-37
Pompa: prevalenza massima disponibile per l'impianto alla portata di	mbar l/h	380 800
Vaso d'espansione a membrana della capacità di	l	4,5
Collegamenti idraulici;		
entrata - uscita sanitario	Ø"	1/2"
entrata - uscita riscaldamento	Ø"	3/4"
gas	Ø"	3/4"
Tubi scarico fumi	Ø mm	120
Portata in massa fumi	g/s max-min	18,5-17 3
Massimo CO s a	p p.m.	140
NOx s a	p p.m.	120
CO ₂	%	6,5
Minimo CO s a	p.p.m	60
NOx s a	p p.m	100
CO ₂	%	2.7
Dimensione caldaia	mm (H)	740
	mm (L)	365
	mm (P)	325
Peso caldaia	kg	28,5

1.5 Tabella Legge 10

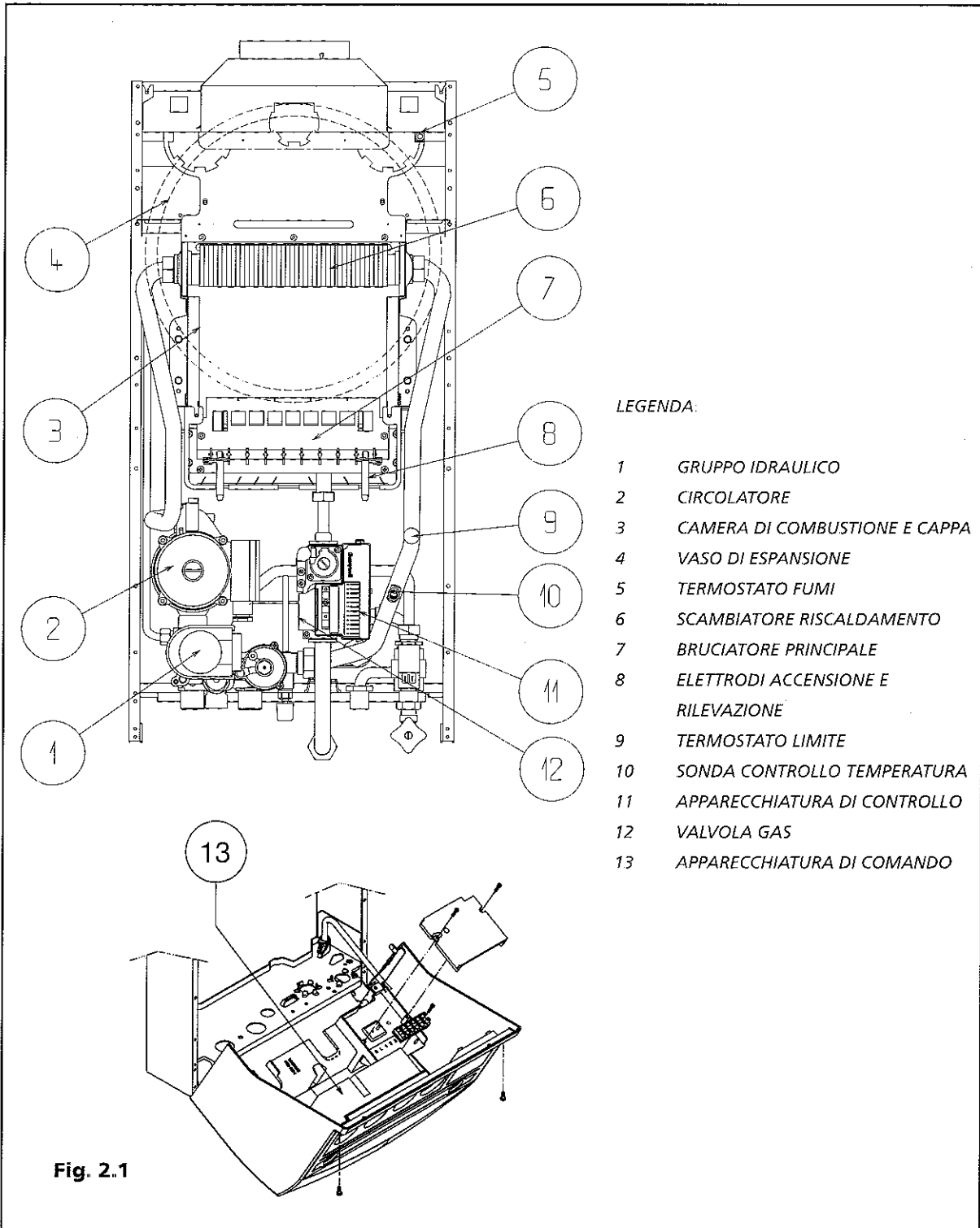
DESCRIZIONE	UNITÀ	VALORE
Potenza termica Max:		
Utile	kW	21
Focolare	kW	23,3
Convenzionale	kW	21,6
Potenza termica Min:		
Utile	kW	7,7
Focolare	kW	9,2
Convenzionale	kW	8,5
Rendimento utile:		
Pn Max	%	90,1
Pn Min.	%	83,7
A carico Rid 30%	%	84,5
A Pn Max:		
Perdite al camino Bruc. Fun.	%	7,4
Perdite al Mantello	%	2,5
Temp fumi °C	Δt	40
Portata fumi	Nm ³ /h	43
Contenuto di H ₂ O	l	2,3
Pressione Max di esercizio	bar	3
A Pn. Max:		
Rendimento di combustione	%	92,6
CO ₂	%	6,45
Potenza elettrica assorbita	W	85

1.6 Dimensioni d'ingombro (Fig. 1.1 - 1.2)



SEZIONE 2

Descrizione dei principali componenti



2.1 Scambiatore di calore primario (Fig. 2.2)

Lo scambiatore di calore primario è formato da una serpentina a due tubi di sezione ovale, posti all'interno di un pacco lamellare che ha il compito di aumentarne la superficie di scambio termico.

Data l'intensità dello scambio termico, all'interno dei tubi sono posti dei turbolatori per evitare sia l'ebollizione localizzata dell'acqua, sia che il fluido possa stratificare e non sfruttare a pieno la superficie di scambio.

Strettamente legata a quanto sopra è la conformazione del pacco lamellare che ha una densità (passo tra lamella e lamella) tale da migliorare la superficie di scambio senza però influenzare la velocità dei fumi (ricordiamo che il flusso dei fumi è perpendicolare allo scambiatore), contenendo quindi le perdite di carico che andrebbero ad intaccare il rendimento dello scambiatore stesso. La cessione del calore generato dalla combustione avviene tramite lo scambio termico tra fumi e fluido primario che attraversa il serpentino.

Tutto lo scambiatore è poi ricoperto da una lega di stagno e piombo per proteggerlo dalla corrosione.

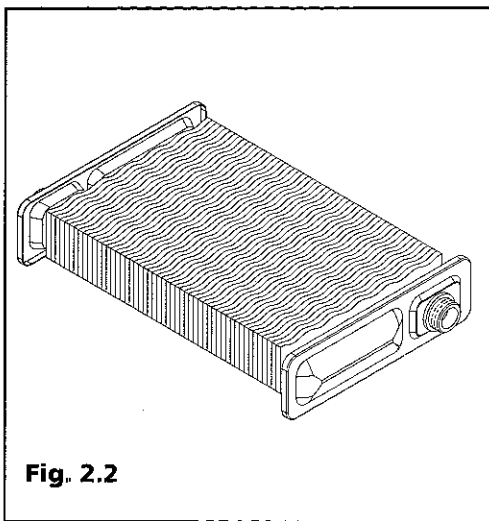


Fig. 2.2

2.2 Camera di combustione (Fig. 2.3)

La camera di combustione è costituita da una struttura in lamiera opportunamente ripiegata in modo da potervi inserire, a contatto della superficie interna, delle lastre di materiale coibente in fibra ceramica. Questo materiale ha una temperatura di esercizio di circa 1200°C ed una temperatura di fusione di circa 1700°C. Non risente quindi del contatto diretto con la

fiamma del bruciatore; esso è sensibile, nei nostri utilizzi, solo ad erronei interventi meccanici.

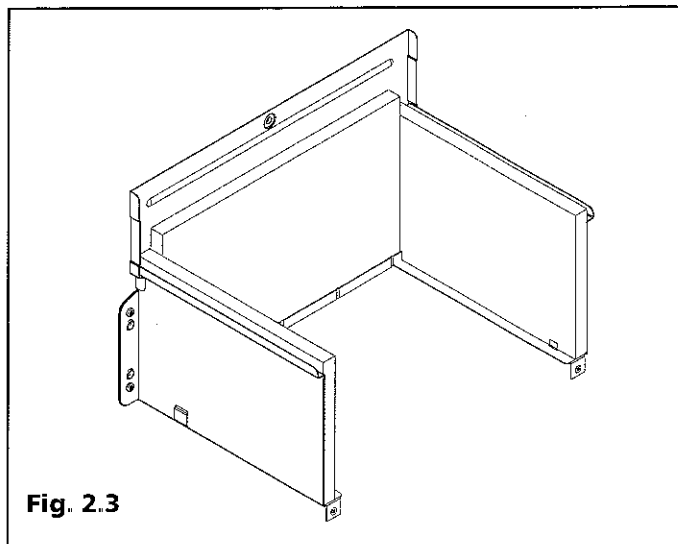


Fig. 2.3

2.3 Bruciatore principale (Fig. 2.4)

È costituito da un insieme di rampe forate in acciaio inossidabile, unite tra di loro ed opportunamente distanziate. Il gas, proveniente dalla valvola, passa attraverso gli ugelli e quindi nei venturi del bruciatore, dove viene miscelato con l'aria primaria; fuoriesce poi dalle rampe attraverso numerose aperture per essere infine incendiato. L'aria richiamata dalla camera di combustione viene utilizzata come aria secondaria. L'aria primaria viene automaticamente dosata secondo il diametro dell'ugello e non necessita di regolazione in fase di installazione. La manutenzione ordinaria del bruciatore contempla solo la periodica pulizia dei fori di uscita del gas (ugelli) qualora si presentassero sporchi di impurità. Impurità di vario genere (mastice, teflon, ragnatele ecc.) possono, ostruendo anche parzialmente gli ugelli del bruciatore, provocare una cattiva combustione, caratterizzata da una fiamma lunga e fumosa.

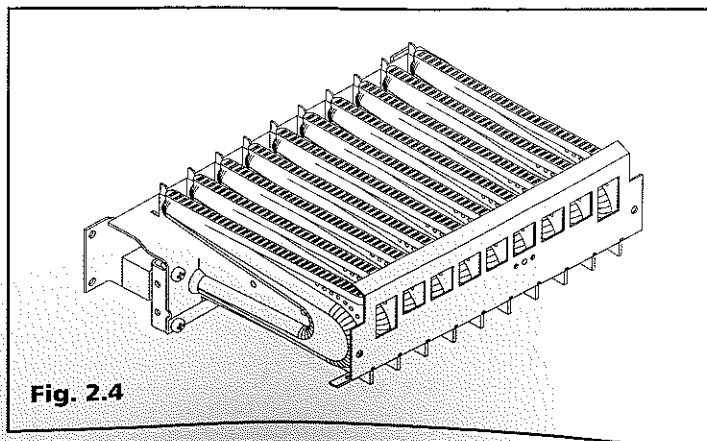


Fig. 2.4

2.4 Elettrodi di accensione e rilevazione (Fig. 2.5)

Per segnalare alla valvola del gas che nella camera di combustione è presente la fiamma, alle due estremità del bruciatore sono montati due elettrodi che, seppur con funzioni diverse, si presentano assolutamente identici strutturalmente. Gli elettrodi, costituiti da un'anima metallica, sono rivestiti esternamente con materiale ceramico atto a svolgere funzioni di isolamento elettrico.

La parte terminale metallica è libera dall'isolamento ceramico ed è posizionata in prossimità delle rampe laterali del bruciatore ad una distanza di circa 3 mm. La funzione dell'elettrodo di destra, per chi osserva frontalmente la caldaia, è quella di far scoccare la scintilla di accensione, l'elettrodo di sinistra ha la funzione di rilevare la presenza di fiamma sulla superficie del bruciatore.

Occorre prestare particolare attenzione al loro corretto posizionamento in quanto:

- un punto di contatto tra la parte terminale metallica dell'elettrodo di rilevazione e una parte metallica del bruciatore principale, non permette la segnalazione della presenza di fiamma.
- una dispersione a massa dell'elettrodo di rilevazione di fiamma permette l'inizio del ciclo di funzionamento, ma ne determina un arresto al termine del tempo di sicurezza (9 + 10 secondi).
- una eccessiva distanza tra l'elettrodo di rilevazione e il bruciatore non permette l'individuazione della fiamma determinando il blocco caldaia.

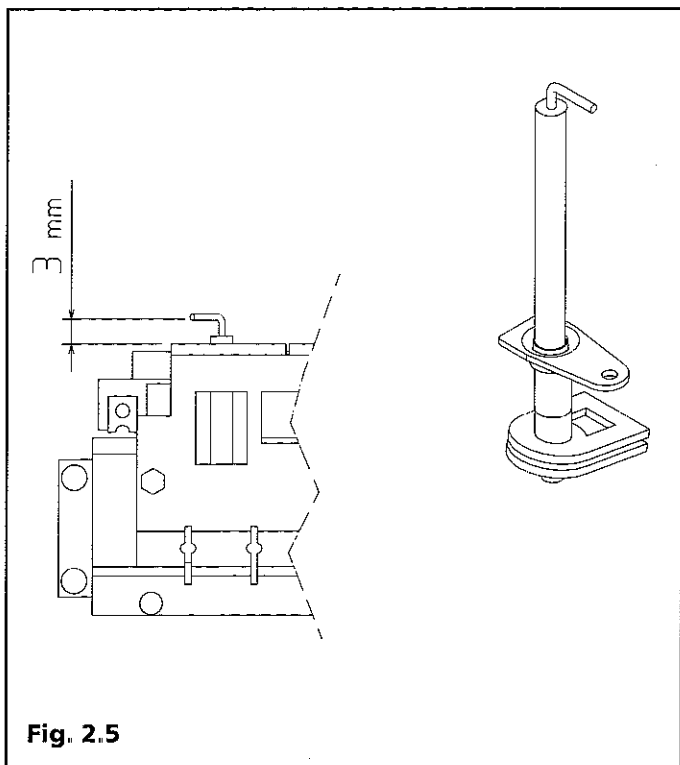


Fig. 2.5

2.5 Circolatore (Fig. 2.6)

Il circolatore, posto sul ritorno del circuito idraulico di caldaia, ha la funzione di agevolare la circolazione dell'acqua durante il funzionamento in sanitario o in riscaldamento.

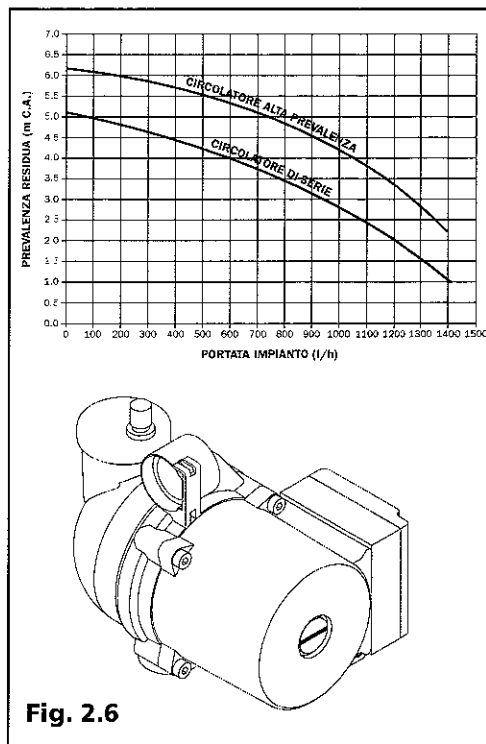


Fig. 2.6

Il circolatore è in materiale composito con degasatore incorporato.

Caratteristiche tecniche della pompa 15/50 (di serie):

- tensione di alimentazione 230 V
- frequenza 50 Hz
- corrente 0,42 A
- potenza 95 W
- capacità del condensatore 2 μ F
- numero di giri 1700 g/min

Caratteristiche tecniche della pompa 15/60 (ad alta prevalenza):

- tensione di alimentazione 230 V
- frequenza 50 Hz
- corrente 0,51 A
- potenza 110 W
- capacità del condensatore 2,5 μ F
- numero di giri 1750 g/min

All'interno della scatola collegamenti della pompa è alloggiato un condensatore che ha una funzione importante per l'avviamento del circolatore.

Infatti, per poter muovere la quantità d'acqua e la prevalenza interna al circuito, è necessario che vi sia una corrente iniziale superiore rispetto a quella di rete; ecco quindi l'esigenza della scarica del condensatore per far girare il motore della pompa allo spunto e spingere l'acqua nel circuito.

L'acqua contenuta nel corpo pompa viene messa in circolazione e spinta verso l'ingresso dello scambiatore primario tramite le pale della girante, la quale, sottoposta a for-

za centrifuga, tende a spostarsi verso la parete opposta al lato motore.

Contemporaneamente all'interno del corpo pompa si crea una depressione che richiama altra acqua dal circuito, innescando la circolazione del fluido primario.

2.6 Vaso di espansione (Fig. 2.7)

È del tipo a membrana in gomma, con precarica d'azoto alla pressione di 0,8 bar.

N.B.: occorre fare attenzione alla compatibilità della gomma con eventuali prodotti antigelo immessi nel circuito dell'impianto di riscaldamento.

Il vaso di espansione ha la funzione di sopprimere all'aumento di volume del fluido primario in un circuito chiuso (di riscaldamento).

Il suo dimensionamento è studiato per rispondere a tutte le soluzioni impiantistiche normalmente impiegate per gli impianti di riscaldamento ad uso unifamiliare.

Se per particolari installazioni non fosse sufficiente, è possibile inserire sull'impianto un vaso di espansione ausiliario.

Un eventuale controllo della pressione dell'azoto contenuto nel vaso di espansione va eseguito dopo aver scaricato la pressione dell'impianto di riscaldamento. Il vaso d'espansione di serie ha una capacità di 4,5 litri e può soddisfare un impianto il cui contenuto sia di circa 70 litri.

Nel caso in cui il vaso sia insufficiente c'è la possibilità di poterlo sostituire con uno da 6 litri.

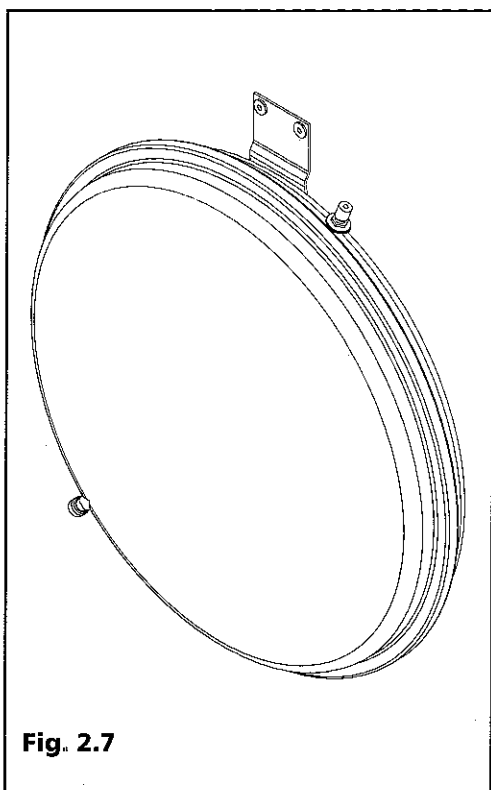


Fig. 2.7

2.7 Gruppo idraulico

Il gruppo idraulico è un unico corpo compatto che unisce tutte le funzioni dei circuiti sanitario e riscaldamento. Si può suddividere in tre principali sottogruppi: lo scambiatore di calore a piastre, il gruppo tre vie e il gruppo riscaldamento con by-pass automatico.

Scambiatore di calore (Fig. 2.8)

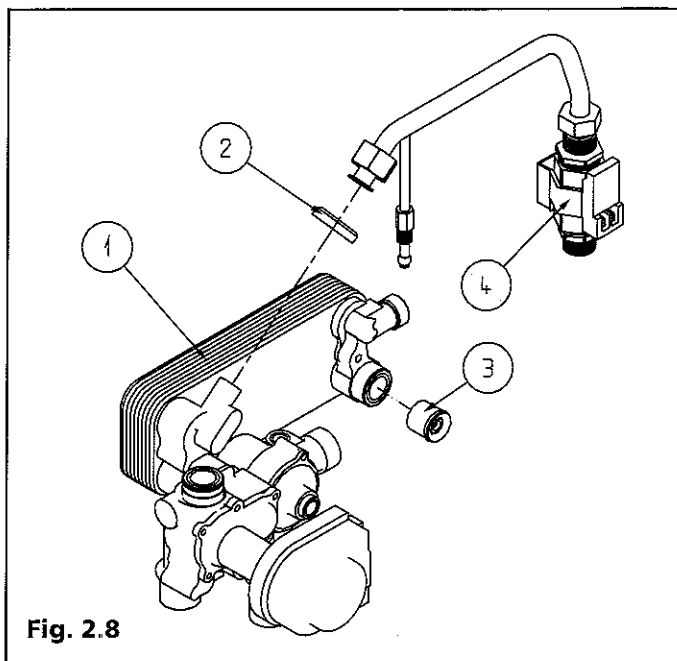


Fig. 2.8

1) Scambiatore a piastre: è saldobrasato, realizzato da un assieme di piastre costruite in acciaio inossidabile AISI 316, alternate a piastre in rame. Ogni piastra presenta nervature (canali di passaggio dei fluidi) posizionate in senso contrario l'una rispetto all'altra. Il passaggio dei fluidi in controcorrente facilita lo scambio termico. I punti di contatto tra due piastre successive vengono saldobrasati in modo che tutto l'assieme partecipi allo scambio termico e risulti una robusta struttura, in grado di resistere a pressioni fino a 30 bar e temperature dell'ordine di 180 °C. Il sistema di condotti così ricavati, consente il passaggio dei fluidi (con un moto turbolento) assicurando uno scambio termico ottimale.

Vantaggi dello scambiatore a piastre:

- dimensioni contenute, che a parità di flusso termico, rispetto ad altre soluzioni consentono risparmi di spazio che in alcuni casi raggiungono il 90%
- possibilità di resistere a pressioni molto elevate
- peso particolarmente contenuto, che consente la realizzazione di circuiti idraulici più leggeri
- maggior resistenza alla rottura in caso di congelamento del fluido, grazie alle molteplici saldature interne.

2) Limitatore di portata: il limitatore di portata ha la funzione di ridurre l'afflusso d'acqua in ingresso allo scambiatore secondario ed è tarato a 8 l/min, per cui è di colore bianco.

3) Valvola di ritegno: posta sull'ingresso acqua primario, ha il compito di separare lo scambiatore sanitario dal circuito primario durante il funzionamento in riscaldamento. È composta da un otturatore e da una molla precaricata a 28 g.

4) Flussostato (Fig. 2.9): dispositivo in

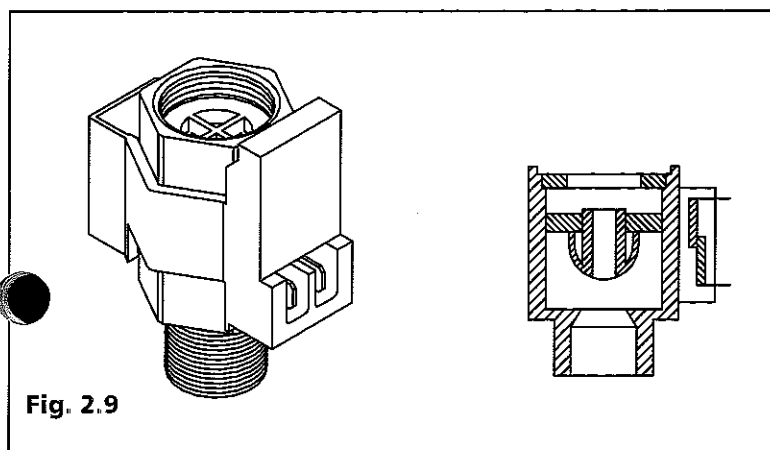


Fig. 2.9

grado di rilevare la presenza del flusso dell'acqua tramite un galleggiante composto da un otturatore in teflon, con un settore calamitato sulla parte superiore. All'ingresso dell'acqua fredda vi è un filtro che salvaguarda il flussostato dal passaggio di impurità.

In condizione iniziale, il galleggiante si trova nella posizione di riposo e il contatto interno si trova in apertura. Al passaggio dell'acqua, il galleggiante verrà innalzato comportando il congiungimento delle lamelle e quindi la chiusura del contatto del flussostato che darà il consenso elettrico al circolatore per avviare il flusso dell'acqua in caldaia.

Valvola tre vie (Fig. 2.10)

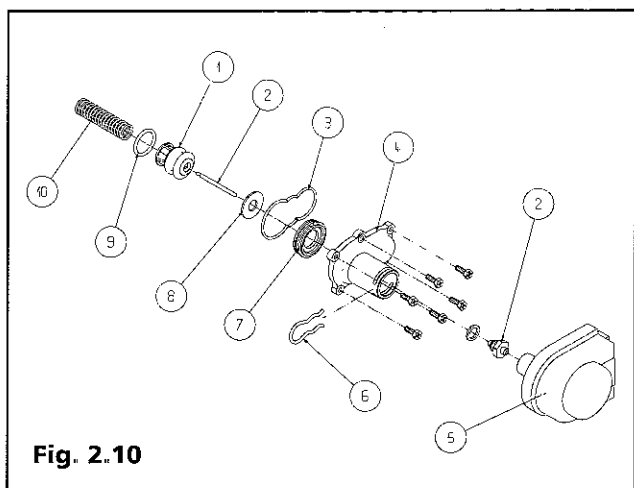


Fig. 2.10

La valvola tre vie presenta i seguenti componenti :

1) Otturatore: ha una conformazione a gabbia cilindrica; nella parte anteriore vi è una guarnizione piana, mentre il foro centrale è sede dell'alberino tre vie. A metà lunghezza dell'otturatore trova sede l'oring di tenuta di ritorno impianto in posizione sanitario.

2) Raccordo e alberino: il raccordo ha il compito di guidare e permettere lo scorrimento dell'alberino di comando, garantendo la tenuta della valvola idraulica di sicurezza. Raccomandiamo, durante la manutenzione, di lubrificare l'alberino con grasso siliconico e, nel caso si rendesse necessaria la sostituzione del raccordo, si consiglia di verificare attentamente la superficie di scorrimento dell'alberino e, qualora presentasse rigature, sostituirlo.

3) Guarnizione OR coperchio: la sua funzione è quella di garantire la tenuta tra coperchio e gruppo.

4) Coperchio: ha la funzione di racchiudere tutti i componenti della valvola idraulica a tre vie. È realizzato in materiale plastico (pps) ed è fissato al gruppo tramite sei viti; al centro vi è avvitato il raccordo premistoppa.

5) Motore tre vie: è un motore alimentato a 230 V; elettricamente presenta tre morsetti: neutro, fase sanitario e fase riscaldamento. La valvola tre vie, a riposo, si trova in posizione sanitario.

La commutazione dal circuito idraulico sanitario a quello riscaldamento avviene dando tensione al morsetto fase riscaldamento. Quando l'otturatore della valvola tre vie ha aperto il circuito idraulico riscaldamento e chiuso completamente quello sanitario, il motore continua la rotazione per qualche grado fino a che un microinterruttore ferma la rotazione togliendo l'alimentazione.

6) Molletta di fissaggio motore tre vie: la sua funzione è quella di fissare il motore della valvola al gruppo idraulico tre vie.

7) Anello di tenuta: ha il compito di garantire la tenuta dell'otturatore sulla sede di battuta e con il circuito in condizione riscaldamento.

8) Guarnizione piana otturatore: ha la funzione di garantire la tenuta sullo scambiatore sanitario in condizione riscaldamento.

9) Guarnizione OR otturatore: la sua funzione è di garantire la tenuta sul lato riscaldamento in condizione sanitario.

10) Molla: ha il compito di caricare l'otturatore durante la funzione riscaldamento.

Gruppo distribuzione riscaldamento (Fig. 2.11)

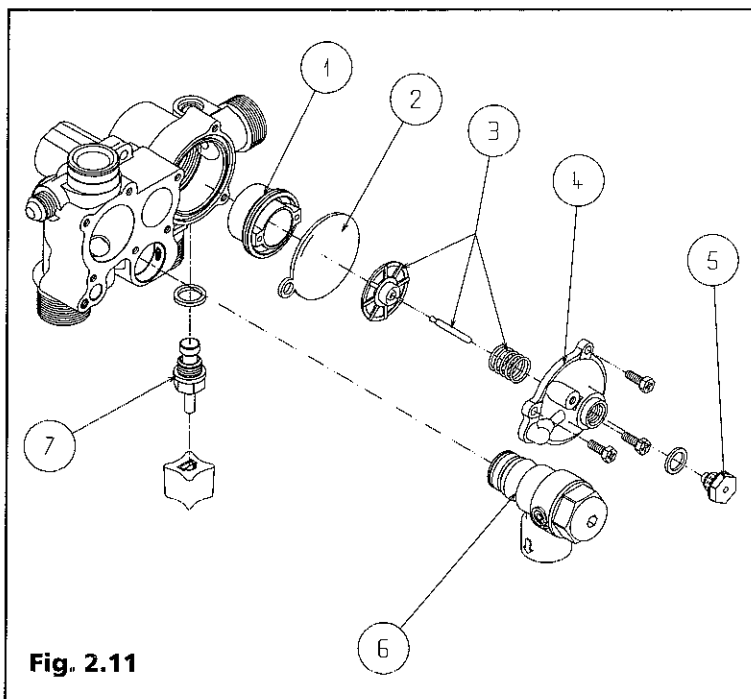


Fig. 2.11

È stato reso parte integrante del gruppo idraulico per renderne più semplice la manutenzione. La funzione di questo componente è di dare il consenso all'accensione del bruciatore principale solamente quando nello scambiatore del riscaldamento si ha una sufficiente circolazione d'acqua. Sarebbe infatti estremamente dannosa l'accensione del bruciatore principale, anche per pochi secondi, quando lo scambiatore del riscaldamento fosse privo d'acqua o questa non circolasse.

Il gruppo distribuzione presenta i seguenti componenti:

1) By-pass automatico circuito riscaldamento (Fig. 2.12): è composto dalla valvola by-pass (simile alla valvola di ritegno utilizzata all'ingresso del circuito primario dello scambiatore secondario) e dal

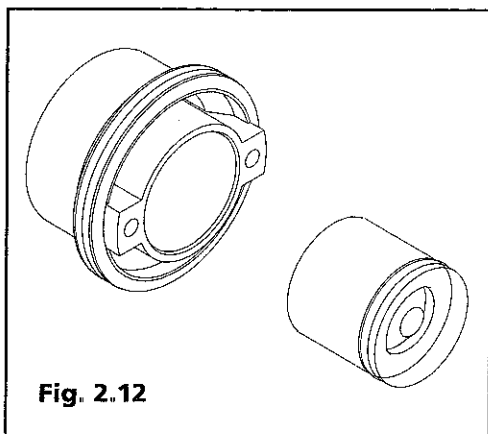


Fig. 2.12

suo alloggiamento. La molla è tarata a 530 g. In caso di utilizzo della pompa ad alta prevalenza dovrà essere sostituita con un'altra con un carico maggiore.

Durante il funzionamento in condizioni normali, cioè con impianto a basse per-

di di carico e comunque con una circolazione d'acqua maggiore di 450 l/h, il by-pass automatico non subirà nessuna spinta sulla molla otturatore, facendo fluire il fluido primario verso l'impianto di riscaldamento. Se invece l'impianto presenta perdite di carico notevoli e non è possibile assicurare la minima quantità d'acqua richiesta in circolazione (450 l/h), il circolatore scaricherà la sua prevalenza sulla superficie dell'otturatore, il quale si muoverà tanto da spingere la mol-

la (vincendone la resistenza), mettere in comunicazione il condotto (presente nella fusione del gruppo idraulico) che collega la mandata dell'impianto al ritorno e instaurare un ricircolo interno, che andrà a sommarsi alla quantità d'acqua proveniente dal ritorno dell'impianto.

N.B.: questo automatismo trova una sua giustificazione su impianti con elevate perdite di carico, quindi non in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'apparecchio. Qualora nell'impianto idraulico si verificassero condizioni tali per cui l'acqua primaria tende a ricircolare in caldaia, è possibile sostituire la valvola con una la cui molla ha un maggior carico. In abbinamento bisognerà sostituire la pompa di serie Grundfoss 15/50 con quella ad alta prevalenza 15/60. Questi accorgimenti servono per aumentare la spinta dell'acqua verso l'impianto. Un impiego altrettanto valido si intravede nell'utilizzo d'impianti dotati di valvole termostatiche o con valvole di zona indipendenti comandate da termostati ambiente indipendenti per cui è possibile avere portate d'acqua variabili nel tempo a seconda dei livelli termici raggiunti. In condizioni normali, con basse perdite di carico, il fluido, dopo aver attraversato lo scambiatore di calore del primario, attraversa l'impianto di riscaldamento per ritornare al circolatore.

2) Membrana: è realizzata in neoprene. Nel lato coperchio è prevista una lavorazione (passaggio di depressione calibrato

tra la parte anteriore e posteriore della membrana) che permette alla depressione generata dal movimento del circolatore di poter interessare la parte posteriore della membrana, che a sua volta, gonfiandosi, andrà a spingere sul piattello garantendo la fuoriuscita dell'alberino che andrà a chiudere il microinterruttore di sicurezza innescando l'accensione della caldaia.

3) Piattello con alberino e molla: per trasferire la forza impressa sulla membrana dall'acqua in circolazione all'interno del circuito idraulico primario, sul lato esterno della membrana è posto un piattello con al centro la sede per l'alberino di comando. Il piattello si sviluppa su tutta la superficie per sfruttare in modo uniforme la forza impressa e trasferirla all'alberino, a sua volta guidato dal raccordo di testa avvitato nel coperchio.

Per agevolare lo scorrimento dell'alberino, al centro del piattello vi è una sede sferica e l'alberino, all'estremità d'inserimento, termina a semisfera, in modo da creare uno snodo che consenta, in qualsiasi posizione della membrana, di scorrere liberamente all'interno del raccordo. Tra il coperchio ed il piattello lavora una molla che facilita il riposizionamento della membrana in condizione di riposo, a caldaia spenta (circolatore fermo). Raccomandiamo, durante la manutenzione, di lubrificare l'alberino con grasso silicico e, nel caso si rendesse necessaria la sostituzione del raccordo, di verificare attentamente la superficie di scorrimento dell'alberino, sostituendolo, nel caso in cui dovesse presentare rigature.

4) Coperchio: ha il compito di alloggiare il lato tenuta della membrana. Al suo interno è predisposta, tramite lavorazione nella fusione, la sede della presa di depressione. Sulla parte esterna troviamo un foro cieco filettato, previsto per il fissaggio del microinterruttore di sicurezza.

5) Raccordo: ha il compito di guidare e permettere lo scorrimento dell'alberino di comando, garantendo la tenuta della valvola idraulica di sicurezza. Il raccordo differisce da quello della tre vie, in quanto termina a testa piana.

6) Valvola di sicurezza: ha il compito di salvaguardare il circuito idraulico lato riscaldamento da eventuali sovrappressioni causate dall'aumento di volume del fluido nel circuito. La valvola di sicurezza provoca lo spegnimento del bruciatore principale quando la formazione del vapore dovesse impedire o rallentare eccessivamente il flusso d'acqua. In riferimento alla normativa per l'industrializzazione del prodotto, le valvole di sicurezza utilizza-

te sugli apparecchi di potenzialità < 34,8 kW aprono ad una pressione di 3 bar.

7) Rubinetto di riempimento: ha la funzione di mettere in comunicazione il circuito sanitario con il circuito di riscaldamento, per poterne effettuare il carico o rabbocchi.

2.8 Valvola del gas (Fig. 2.13)

La valvola del gas è il componente preposto a sovrintendere alle operazioni di accensione, regolazione e controllo del bruciatore. L'industrializzazione di questo componente prevede severi controlli per garantire la massima sicurezza. La valvola

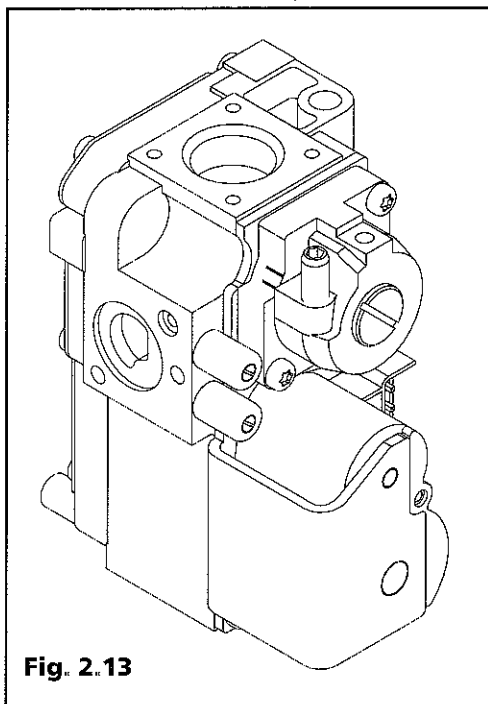


Fig. 2.13

è composta da una pressofusione in alluminio atta a contenere due elettrovalvole sull'ingresso del gas, meccanicamente in serie, ma elettricamente in parallelo. La valvola gas è provvista di due operatori alimentati elettricamente in parallelo e disposti meccanicamente in serie, per garantire una maggior sicurezza. Il modulatore è parte integrante della valvola gas; la modulazione avviene tramite una variazione di tensione alla bobina dell'operatore che, a sua volta, elettromeccanicamente apre gradualmente, inviando al bruciatore la giusta quantità di gas. Questi accorgimenti, dettati anche dalle norme, garantiscono che in qualsiasi situazione di anomalia l'afflusso di gas al bruciatore venga interrotto in tempi brevissimi. La riaccensione è possibile solo dopo aver ripristinato le condizioni di sicurezza richieste. Sulla valvola del gas sono inserite le regolazioni per la modulazione.

2.9 Apparecchiatura di controllo e comando (Fig. 2.14)

L'apparecchiatura di controllo assolve le funzioni di accensione e controllo della fiamma al bruciatore. Inoltre è collegata direttamente alla valvola gas tramite una connessione maschio-femmina.

Per quanto concerne l'accensione, all'interno dell'apparecchiatura vi sono incorporati un generatore di alta tensione HT che permetterà l'inizio del ciclo e un circuito di rilevazione di fiamma che sfrutta il fenomeno della ionizzazione. In condizioni normali, l'aria costituisce un buon isolante ma, se portata in condizioni particolari, gli atomi che la compongono liberano alcuni elettroni che fanno sì che essa diventi un ottimo conduttore. Questo fenomeno viene chiamato ionizzazione ed avviene grazie

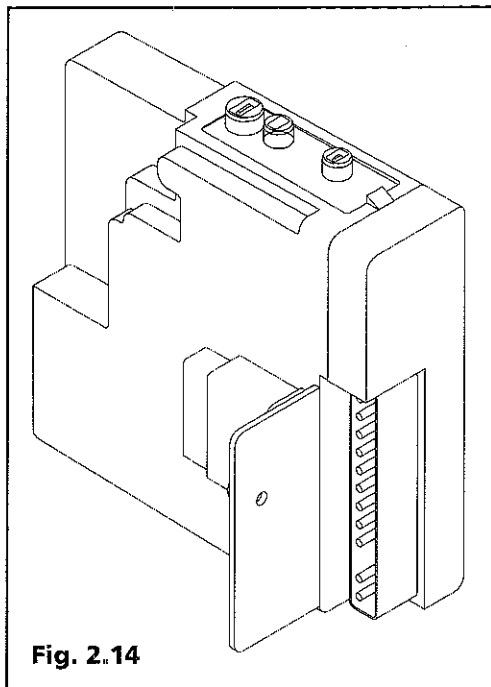


Fig. 2.14

agli atomi che, conseguentemente alla perdita di alcuni elettroni, risultano carichi elettricamente.

L'apparecchiatura di controllo CVI-M è provvista di un trimmer per la regolazione della lenta accensione.

2.10 Alimentatore caldaia (Fig. 2.15)

(Fig. 2.15)

L'alimentatore è il componente preposto alla gestione ed al controllo della funzione di regolazione della caldaia. In esso sono posizionati i trimmer di regolazione massimo riscaldamento/minimo riscaldamento e il jumper per l'esclusione della temporizzazione riscaldamento.

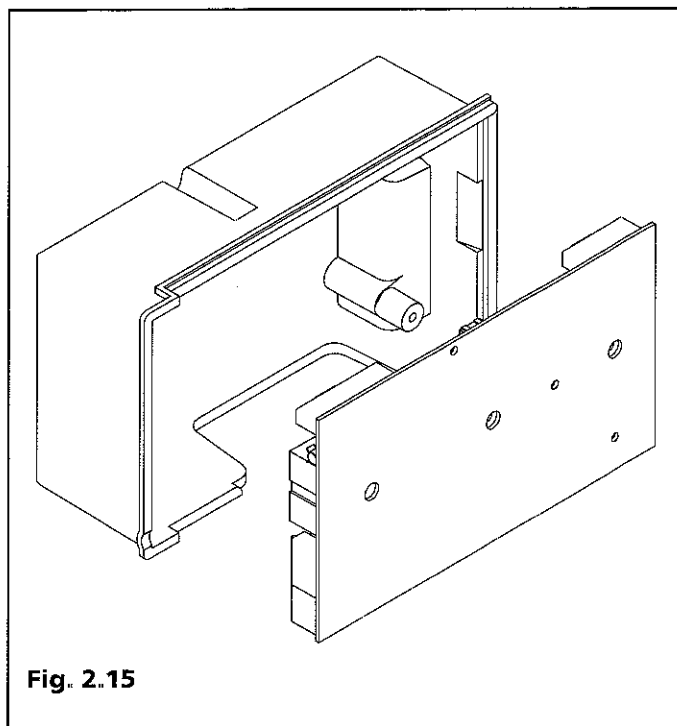


Fig. 2.15

2.11 Termostato limite (Fig. 2.16)

Serve ad evitare che l'acqua in caldaia vada in ebollizione (temperature oltre i 100 °C). Il termostato è del tipo a contatto, a riarmo automatico. Il sensore del termostato è posizionato sulla rampa di mandata; la sua funzione è quella di interrompere il circuito elettrico dell'apparecchiatura di controllo della ionizzazione quando la temperatura dell'acqua all'interno dello scambiatore principale dovesse raggiungere valori prossimi all'ebollizione. Dopo un suo eventuale intervento, si illumina la spia di blocco. La temperatura di intervento è pari a 105 ± 3 °C.

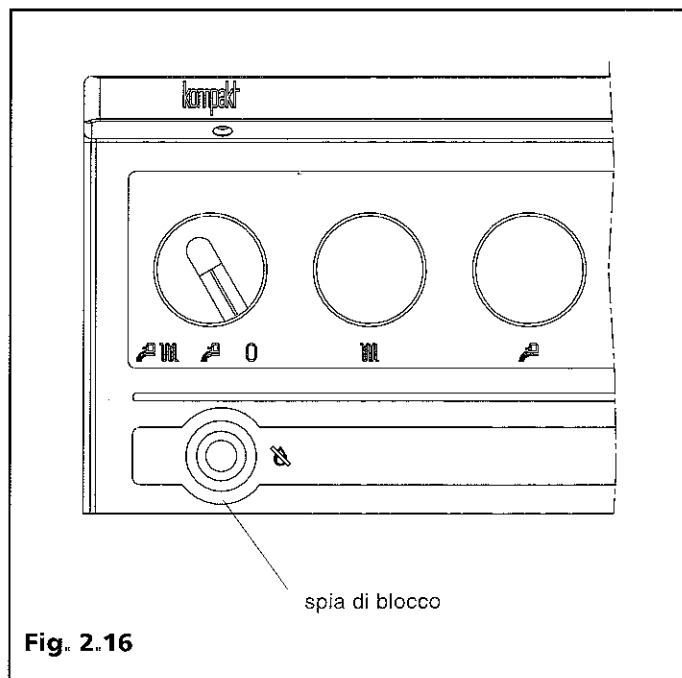


Fig. 2.16

2.12 Termostato fumi (Fig. 2.17)

La caldaia è dotata di un sistema di controllo dell'evacuazione dei prodotti della combustione, situato sulla parte destra della cappa. Nel caso in cui vi siano anomalie la caldaia va in blocco. per riarmare il termostato premere il pulsante posto sotto il cappuccio di protezione e portare il selettore sul simbolo «0». Ritornare poi nella posizione precedente.

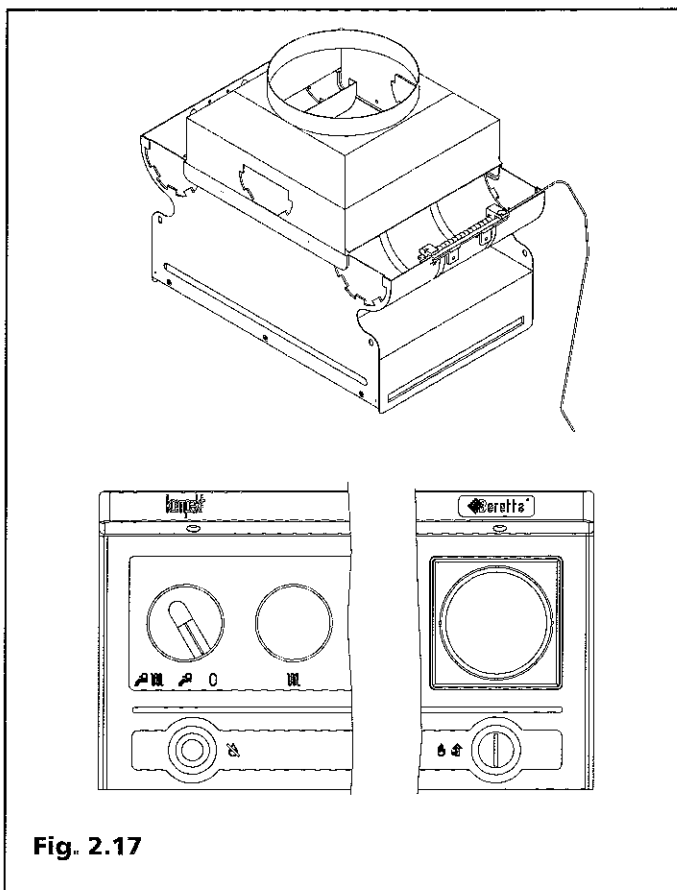


Fig. 2.17

2.13 Sonda controllo temperatura NTC (Fig. 2.18)

La sonda NTC, *Negative Temperature Control*, è un termistore che, all'aumentare della temperatura, diminuisce il suo valore di resistenza.

Il circuito di modulazione tiene conto del valore di resistenza impostato sul potenziometro dei servizi sanitario o riscaldamento; effettuata una comparazione tra il valore impostato e quello rilevato dalla sonda NTC (in base alla corrente di alimentazione che li attraversa), ritorna in scheda il relativo segnale; il dato viene elaborato, variando il valore di tensione inviato alla bobina modulante.

In sintesi, all'aumentare della temperatura del primario, diminuisce il valore di corrente alla bobina, modulando la pressione del gas al bruciatore.

La sonda è a immersione; posta sulla rampa di mandata in uscita dallo scambiatore primario, confronta istantaneamente la temperatura effettiva dell'acqua con quella preimpostata dall'utente.

Il range di temperatura di utilizzo è di 40 °C + 90 °C.

Nel caso in cui la sonda NTC dovesse risultare interrotta elettricamente o trovarsi in corto circuito, la caldaia rimarrà spenta mentre il circolatore continuerà a girare.

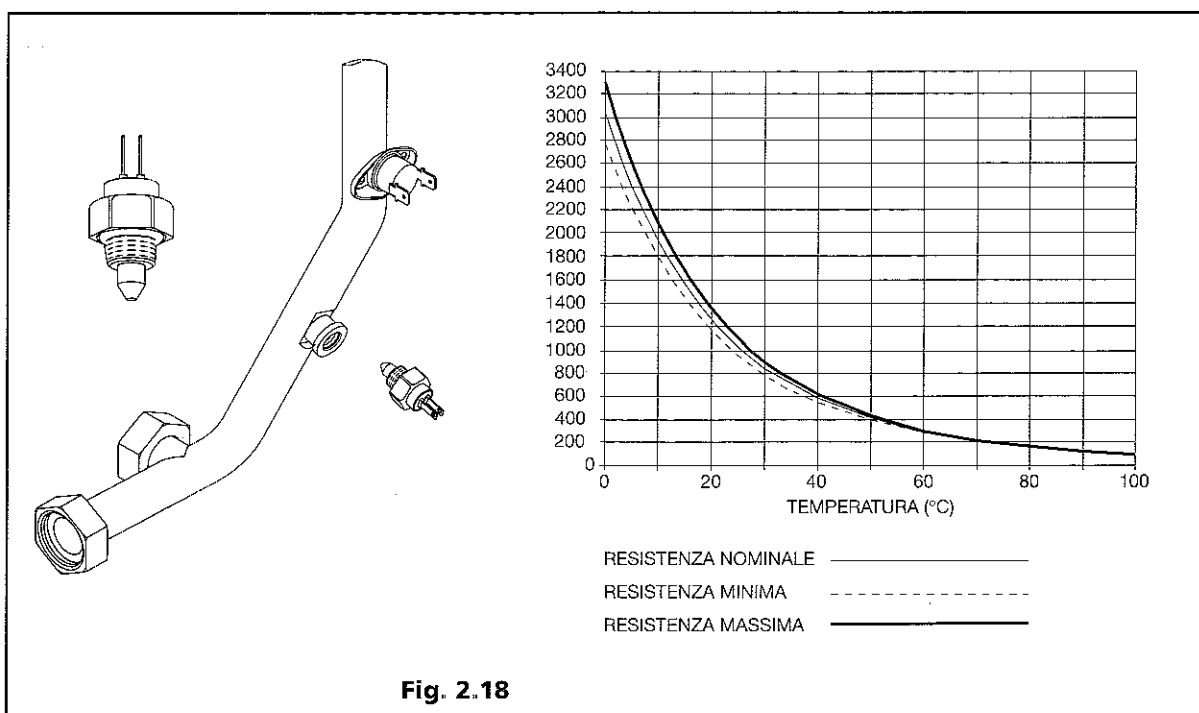


Fig. 2.18

SEZIONE 3

Descrizione dei principi di funzionamento

3.1 Principio di funzionamento idraulico in sanitario (Fig. 3.1)

Aperto un rubinetto di prelievo dell'acqua dei servizi (1) viene richiamata sull'ingresso sanitario (2) l'acqua di rete, che passa attraverso regolatore di portata (3) e flussostato (4). L'acqua che attraversa il

flussostato con una portata superiore a 2 l/min, spingerà verso l'alto il galleggiante posto all'interno dello stesso. Tramite questo movimento si avrà la chiusura del contatto elettrico, inserito in un dispositivo esterno al flussostato. Per mezzo di una rampa (6) di collegamento, l'acqua passerà dal flussostato al limitatore di flusso (5) (colore bianco: 8 l/min) per passare poi nello scambiatore secondario (7).

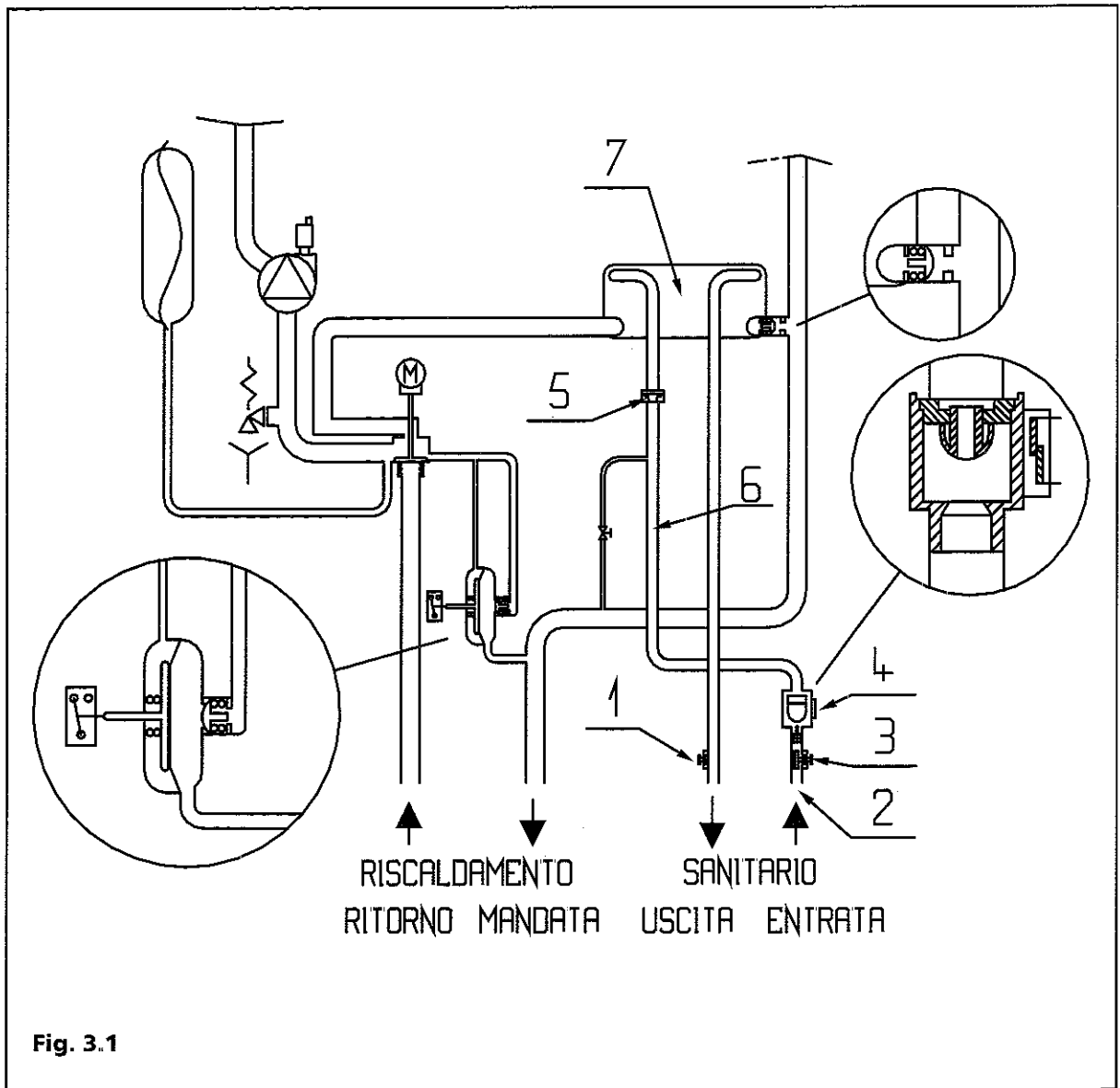


Fig. 3.1

3.2 Principio di funzionamento elettrico in sanitario (Fig. 3.2)

Per il solo approntamento dell'acqua calda, durante la stagione estiva, si dovrà predisporre il selettore di funzione sul simbolo "estate". Premesso che la valvola tre vie si trova in posizione di riposo in sanitario (riposo = senza richiesta di calore), aprendo il rubinetto dell'acqua calda, con una portata superiore ai 2 l/min, il flussostato,

lo spegnimento del bruciatore avviene 7 °C oltre la temperatura impostata e la riaccensione 1 °C al di sotto

La massima oscillazione dell'acqua sanitaria in fase di modulazione è di ± 1 °C, in fase di spento è di 5 ± 1 °C. Sia il selettore di temperatura che la sonda forniscono all'integrato della scheda un valore di resistenza (ohm), che inizialmente (a freddo) comanda il funzionamento del bruciatore al massimo, sino a quando la temperatura letta sul primario dalla sonda NTC, confrontata dall'integrato della scheda principale con la resistenza

impostata sul selettore di temperatura acqua calda sanitario, si avvicina alla temperatura preimpostata: passa allora al minimo nella fase di modulazione, per poi spegnere a temperatura raggiunta.

La bobina modulante posta sulla valvola del gas, riceve un valore di corrente minore o maggiore in funzione del valore rilevato dalla sonda e dallo stesso valore di resistenza impostato sul selettore, fino a spegnere il bruciatore a temperatura raggiunta.

In conclusione, all'apertura del rubinetto dei sanitari, la sequenza di funzionamento è la seguente:

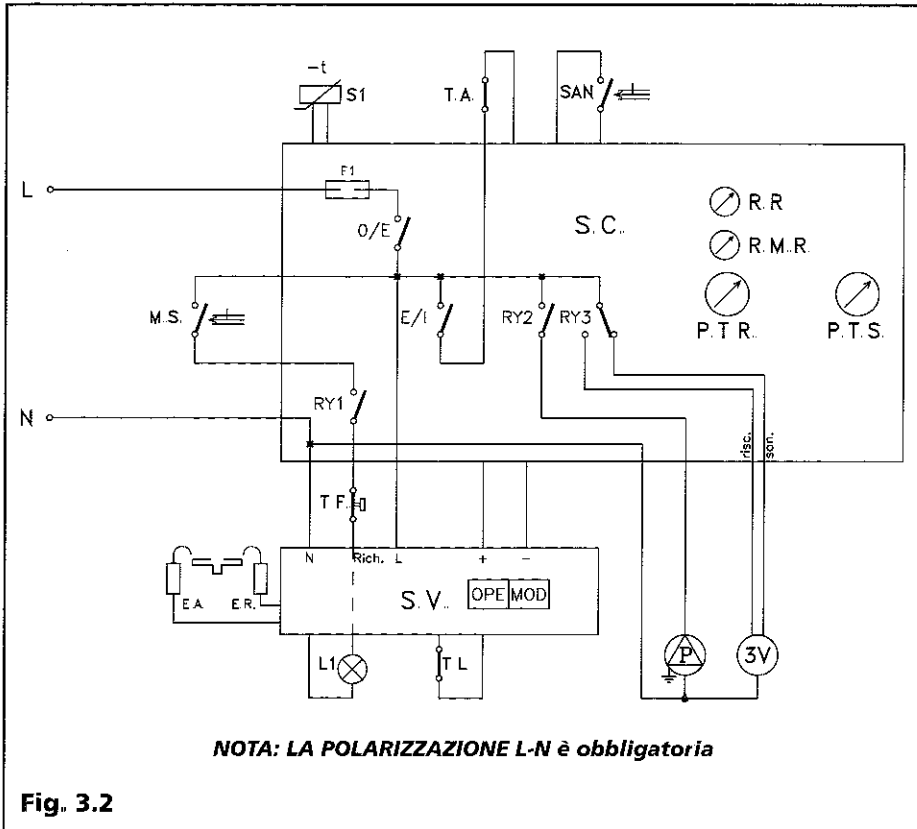
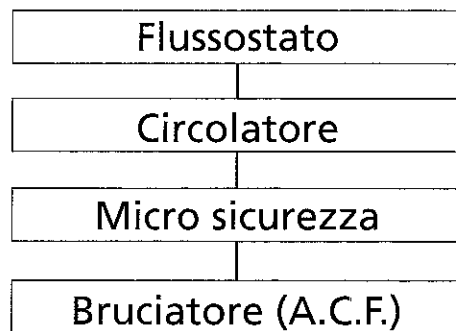


Fig. 3.2

rilevando il passaggio d'acqua all'interno del circuito, tramite un consenso elettrico alimenta il circolatore. La corretta circolazione del circuito primario viene verificata dalla valvola idraulica del riscaldamento che comanda il microinterruttore di sicurezza, il quale, asservito idraulicamente, vengono alimentati gli operatori della valvola gas. In richiesta di temperatura, il bruciatore si accende e l'elettrovalvola gas apre l'otturatore in modo proporzionale per consentire la lenta accensione (regolabile da CVI-M) del bruciatore, per poi passare alla massima potenza, sino a quando non sarà raggiunta la temperatura impostata sul selettore.

Il selettore della temperatura dell'acqua sanitaria permette di scegliere una gradazione da $54,5 \pm 2,5$ °C a $83 \pm 2,5$ °C. A seconda della portata del prelievo, la fiamma del bruciatore si adeguerà automaticamente alle richieste di acqua calda. Con prelievi d'acqua alle basse portate e selettore di temperatura al minimo o con caldaia alimentata con acqua preriscaldata,



3.3 Principio di funzionamento idraulico in riscaldamento (Fig. 3.3)

A una richiesta di temperatura del termostato ambiente, la valvola tre vie elettrica si predispone a far defluire l'acqua del primario nel circuito riscaldamento. Durante la richiesta lato riscaldamento viene alimentato il circolatore (A) che genera una depressione sul ritorno (R), interessando la parte anteriore della membrana del gruppo idraulico di sicurezza (C).

Contemporaneamente l'acqua, spinta dal circolatore nello scambiatore primario (D), prosegue lungo la rampa di collegamento fino alla valvola di ritegno (E) dello scambiatore sanitario, ma, trovandola chiusa perché la valvola tre vie è in posizione di riscaldamento, non riesce a vincere la resistenza della molla e il flusso è obbligato a proseguire verso la mandata dell'impianto.

Spinta dal circolatore, l'acqua dell'impianto, attraversato lo scambiatore primario

(D), acquisirà una pressione che andrà ad agire sul lato posteriore della membrana (F) e quindi, grazie alla depressione generata dal circolatore, la membrana si muoverà azionando la fuoriuscita dell'alberino di comando del microinterruttore di sicurezza. Viene così innescata l'accensione del bruciatore.

Durante il funzionamento in condizioni normali, cioè con impianto a basse perdite di carico o comunque con una circolazione d'acqua superiore a 450 l/h, il by-pass automatico (G) subirà una spinta dalla molla otturatore in senso opposto a quella della membrana di sicurezza, facendo quindi fluire l'acqua direttamente verso l'impianto di riscaldamento (mandata impianto).

Se invece l'impianto presenta perdite di carico notevoli, il circolatore scaricherà la sua prevalenza sulla superficie dell'otturatore del by-pass (I) che spingerà la molla mettendo in comunicazione il ritorno con la mandata e tramite il condotto (H), si avrà un ricircolo interno che andrà a sommarsi all'acqua proveniente dal ritorno dell'impianto.

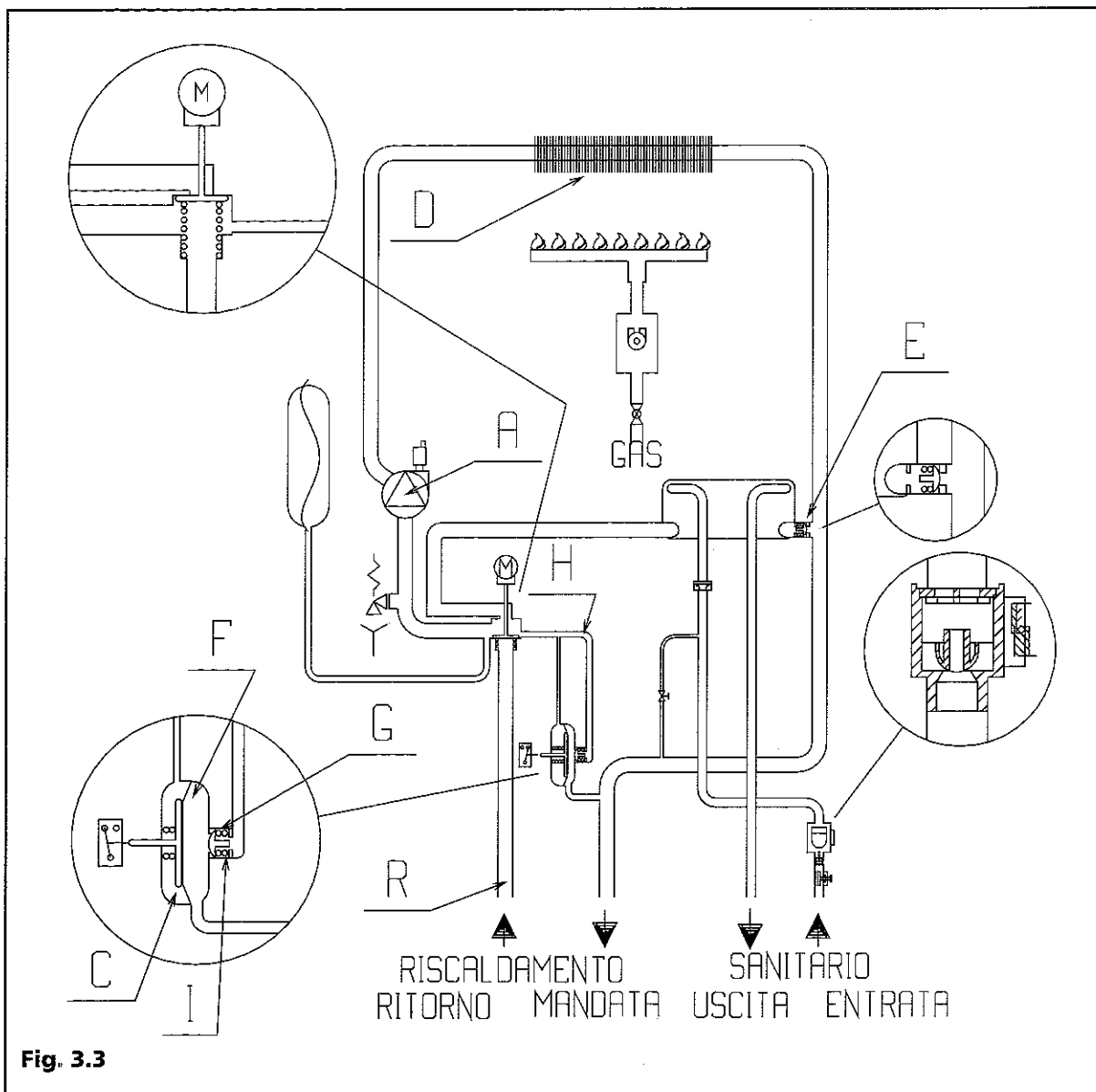


Fig. 3.3

3.4 Principio di funzionamento elettrico in riscaldamento

(Fig. 3.4)

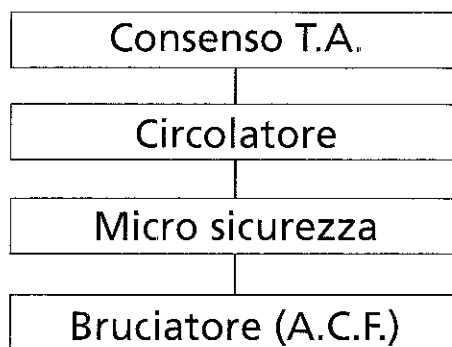
Posizionando il selettore su estate/inverno, con richiesta del termostato ambiente la valvola tre vie si predispone in riscaldamento e viene attivato il circolatore. Tramite il gruppo membrana riscaldamento viene verificata la corretta circolazione d'acqua e non viene dato il consenso all'accensione del bruciatore in caso di mancanza di circolazione o di portata insufficiente.

A questo punto se la temperatura dell'acqua del primario letta dalla sonda NTC è inferiore a quella impostata sul pannello di controllo, il relé (RY1) viene alimentato e tramite il microinterruttore di sicurezza (MS), verrà dato il consenso all'apertura degli operatori della valvola gas e contemporaneamente s'innescerà l'accensione per mezzo dell'apparecchiatura CVI.

L'elettrovalvola gas aprirà l'otturatore in modo proporzionale, per consentire la lenta accensione del bruciatore, che funzionerà alla massima potenza fino a quando non avrà raggiunto la temperatura impostata sul selettore di temperatura di caldaia, regolabile da $40 \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ a $84 \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Lo spegnimento interviene $6 \text{ }^\circ\text{C}$ oltre la temperatura impostata sul selettore di temperatura di caldaia, salvo intervento del termostato ambiente se si raggiunge la temperatura prefissata dall'utilizzatore. Ottenuto il livello di temperatura impostato con il selettore riscaldamento, la scheda principale adegua automaticamente la potenza alla richiesta dell'impianto. Nel caso in cui anche al minimo la potenza fornita

sia superiore alla temperatura richiesta, verificata tramite la rilevazione della temperatura sul primario a mezzo della sonda NTC, la scheda principale spegne il bruciatore, consentendone la riaccensione solo dopo un tempo minimo di $3' \pm 30''$. Il tempo di ritardo alla riaccensione si ha solo dopo l'intervento del relé termostato dell'apparecchiatura (RY1). Non si hanno ritardi su intervento di: interruttore generale, termostato ambiente, micro sicurezza, micro tre vie. Il prelievo di acqua sanitaria annulla la temporizzazione riscaldamento eventualmente in corso.

Riassumendo, chiuso il rubinetto dei sanitari, in posizione inverno la sequenza di funzionamento è la seguente:



23

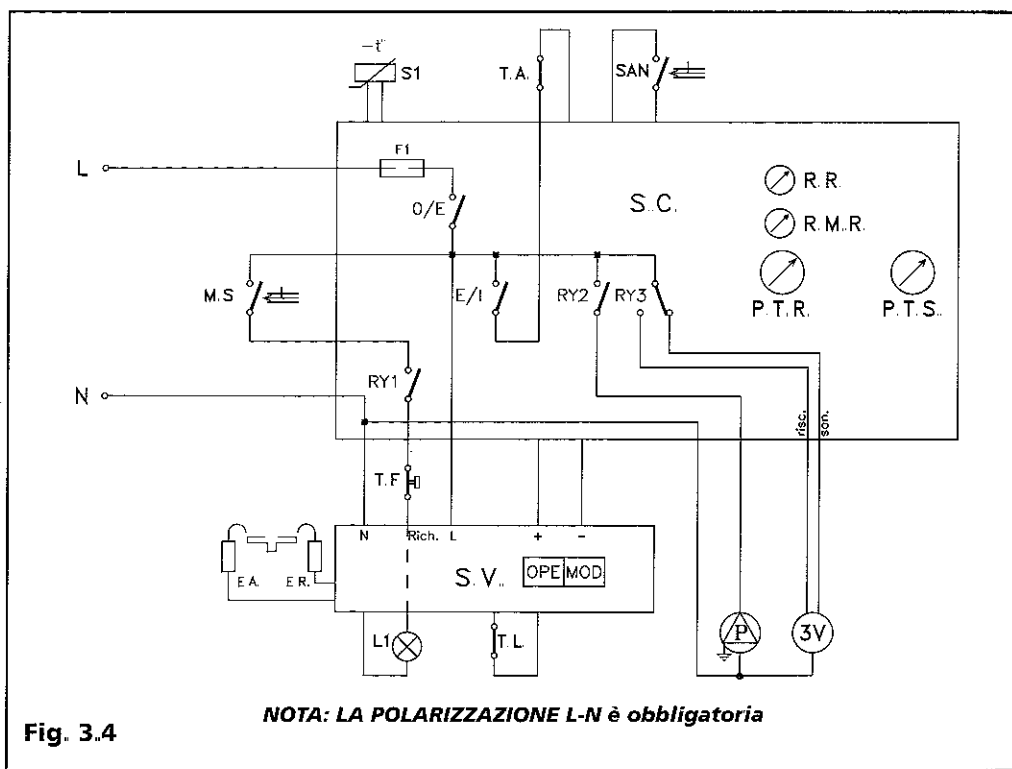


Fig. 3.4

NOTA: LA POLARIZZAZIONE L-N è obbligatoria

SEZIONE 4 Installazione dell'apparecchio

4.1 Fornitura

L'apparecchio viene consegnato imballato in una scatola di cartone, predisposta con fori laterali per il trasporto.

Al suo interno si trovano: la garanzia, il libretto istruzioni, la dima di premontaggio e il kit dei raccordi di collegamento.

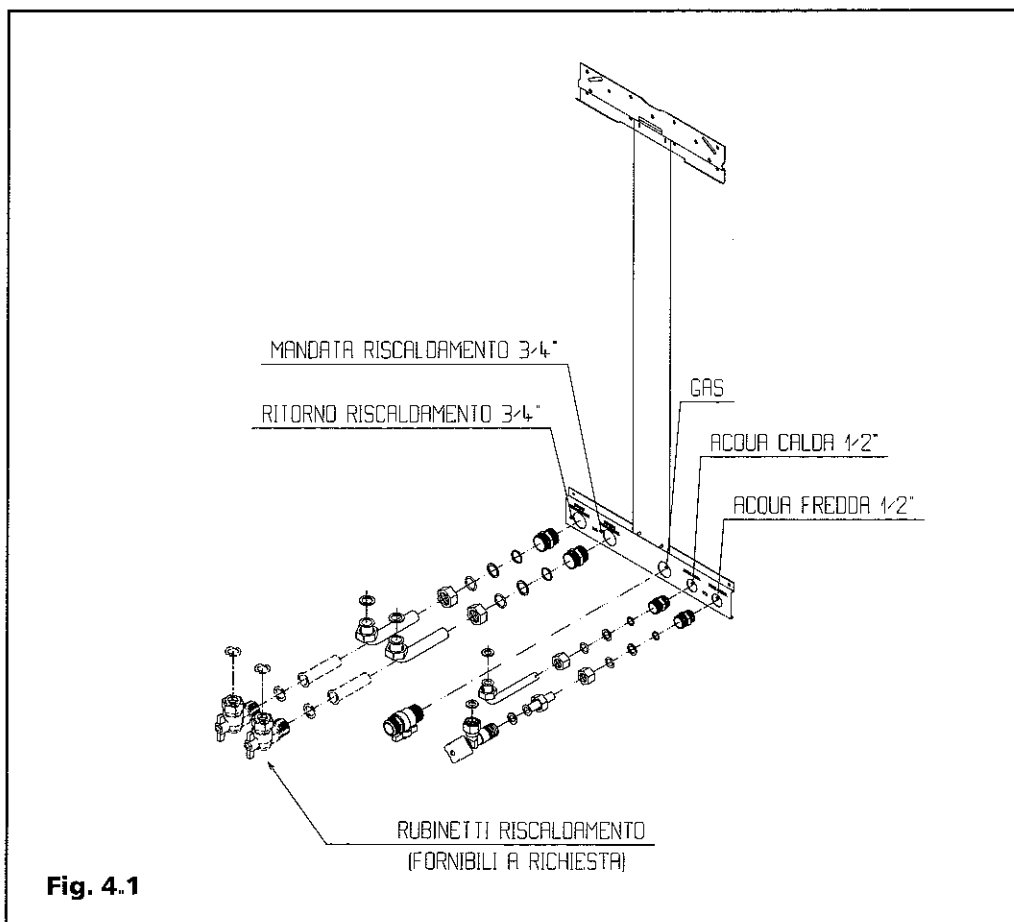
4.2 Disimballo

Posizionare l'imballo sul pavimento con la scritta rivolta verso l'alto. Aprire entrambi i lati del cartone. Non usare un coltello. Rimuovere l'imballo appoggiando il telaio

sul piano d'appoggio. Rimuovere i due blocchi di polistirolo sopra e sotto la caldaia. Rimuovere la dima dal blocco di polistirolo posto a protezione della pannellatura. Estrarre la scatola contenente il kit di montaggio posta nella parte inferiore del polistirolo ed estrarre la copertura dei raccordi caldaia.

Il kit di montaggio (Fig. 4.1) contiene:

- dima di montaggio, per segnare la posizione dei fori di fissaggio dei supporti superiore ed inferiore.
- raccordi di collegamento: 2 curve acqua riscaldamento, 2 curve acqua sanitaria, 2 raccordi bicono 3/4", 2 raccordi bicono 1/2", 1 rubinetto gas, 1 rubinetto acqua sanitaria, guarnizioni acqua e gas.



4.3 Montaggio della piastra raccordi (Fig. 4.2 - 4.3)

La piastra raccordi è suddivisa in due parti; la parte inferiore è la piastra di riferimento per gli interessi delle tubazioni, quella superiore serve per agganciare la caldaia al muro. La distanza tra le due piastre viene definita dalla fascia in plastica a corredo che deve essere rimossa ad operazioni di premontaggio ultimate. Per il fissaggio al muro della piastra raccordi utilizzare i due fori previsti, come mostrato in figura 4.2, avendo cura di controllarne l'orizzontalità con una livella a bolla.

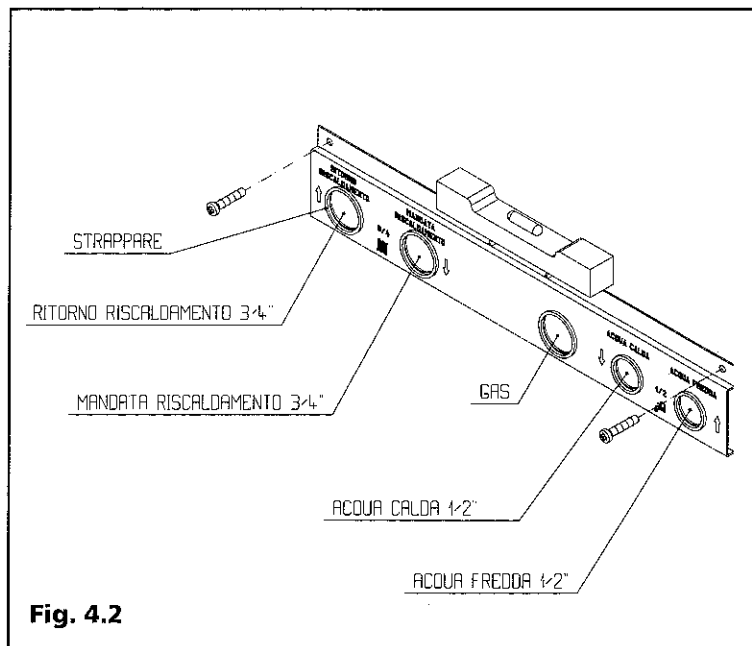


Fig. 4.2

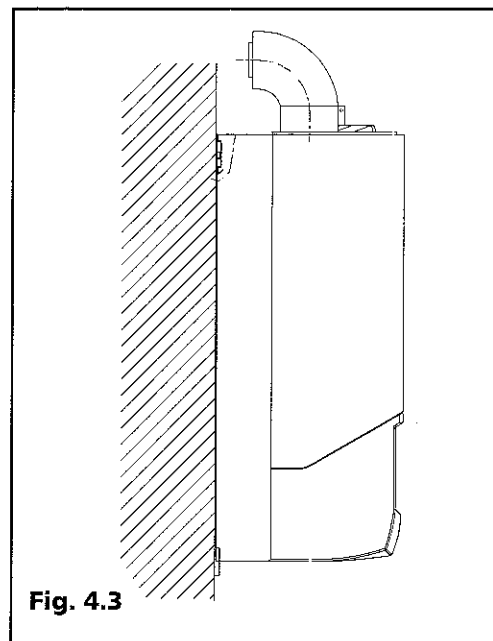
Per il posizionamento della piastra di supporto della caldaia, la sequenza operativa è la seguente:

- inserire le due linguette della dima nei fori rettangolari predisposti nella parte terminale della fascia in plastica, quindi richiudere le linguette;
- posizionare la piastra di supporto con l'aiuto della livella a bolla per controllarne l'orizzontalità;
- segnare con un punteruolo i punti di fissaggio a mano;
- togliere la piastra ed eseguire la foratura;
- inserire negli appositi fori della piastra le due viti M6x45 in dotazione (in presenza di piastrelle, bloccare le due viti con dadi M6);
- fissare la piastra al muro usando tasselli adeguati;
- fissata la piastra di sostegno, eliminare la fascia in plastica;
- montare quindi la caldaia sulla piastra di supporto e fissarla utilizzando dadi e rondelle in dotazione.

AVVERTENZE:

- La dima deve essere fissata su una parete verticale e liscia.
- La caldaia deve essere installata su di una parete in materiale incombustibile.

Se questo non dovesse essere possibile, la parete stessa deve essere protetta con un foglio in materiale ignifugo. Se l'apparecchio viene utilizzato in edifici con strutture in legno, l'applicazione deve essere effettuata in conformità alle vigenti normative. In caso di dubbio, contattare il competente ente per l'erogazione del gas.



4.4 Collegamento alimentazione gas

La canalizzazione gas è prevista esterna; nel caso in cui il tubo dovesse attraversare il muro, esso dovrà passare attraverso il foro centrale della piastra inferiore. Collegare un tubo del diametro di 15 mm al rubinetto di servizio del gas e stringere il dado di collegamento per fissare il rubinetto all'apparecchio.

La tenuta ottimale dei raccordi si ottiene applicando una coppia di serraggio compresa tra 1+2 kgm.

4.5 Collegamento mandata e ritorno riscaldamento

(Fig. 4.4)

Collegare le tubazione del riscaldamento ai raccordi da 3/4", a destra la mandata, a sinistra il ritorno dell'impianto. Fissare i dadi di tenuta con una coppia di serraggio compresa tra 1÷2 kgm.

4.6 Collegamento mandata e ritorno sanitario (Fig. 4.4)

Collegare le tubazioni dell'impianto sanitario ai raccordi da 1/2" inserendo sull'entrata dell'acqua fredda il rubinetto di carico (fornito in dotazione).

Fissare i dadi di tenuta con una coppia di serraggio compresa tra 1÷2 kgm.

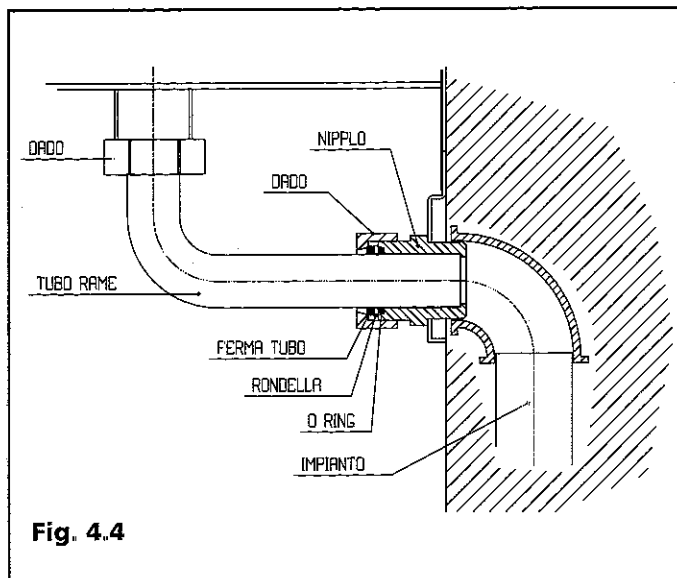


Fig. 4.4

4.7 Collegamento scarico valvola di sicurezza

La valvola di sicurezza, tarata a 3 bar, è incorporata nel raccordo di aspirazione del circolatore.

Si consiglia di predisporre, al di sotto della valvola di sicurezza, un collegamento di raccolta acqua con relativo scarico, in caso di fuoriuscita per sovrappressione.

La valvola è dotata di uscita filettata 1/2" per il collegamento di un tubo di scarico. Durante il collegamento, verificare che lo scarico sia diretto in posizione tale da permettere lo scarico dell'acqua, anche calda, senza causare danni o inconvenienti.

Tale sistema di scarico dovrà essere comunque in posizione ben visibile.

4.8 Lavaggio dell'impianto

Chiudere, se esistenti, i rubinetti dell'impianto di riscaldamento e chiudere il rubinetto di ingresso dell'acqua fredda. In assenza di rubinetti impianto, chiudere il rubinetto generale dell'acqua, portare un tubo di alimentazione acqua e collegarlo al ritorno del riscaldamento; posizionare poi un condotto di scarico sulla mandata riscaldamento, avviare il flusso dell'acqua e lasciare fuoriuscire fino a che non si vedrà scaricare acqua pulita.

Svuotare l'impianto dai tappi di spurgo nei punti più bassi, chiudere i tappi e ricollegare i rubinetti o le rampe dell'impianto. Procedere al caricamento dell'impianto di riscaldamento.

4.9 Caricamento dell'impianto riscaldamento

Il vaso di espansione (4 - Fig. 2.1) è precaricato ad una pressione di 0,8 mbar ed è dimensionato per soddisfare un volume d'acqua nel circuito di riscaldamento di circa 70 l. Il riempimento dell'impianto deve essere effettuato a circa 1 bar.

Non scaricare comunque azoto dal vaso di espansione del riscaldamento. Il riempimento a freddo dell'impianto va effettuato tramite l'apposito rubinetto, controllando sul termoidrometro che la pressione si mantenga a circa 1 bar.

4.10 Installazione esterna

La caldaia non è stata progettata per installazioni esterne a cielo scoperto; tuttavia con particolari accorgimenti è possibile procedere ad installazioni di questo tipo. Si dovrà assolutamente evitare che la caldaia sia soggetta ad agenti atmosferici, quali vento, umidità, gelo, che ne potrebbero seriamente compromettere il funzionamento.

Installazioni in condizioni non idonee portano automaticamente al decadimento della garanzia. Per installazioni esterne, è comunque indispensabile prevedere un vano tecnico di protezione riparato.

SEZIONE 5

Collegamenti elettrici

5.1 Note generali

Il collegamento alla rete elettrica deve essere eseguito tramite un dispositivo di separazione con apertura onnipolare ai contatti di almeno 3 mm. Al collegamento rispettare la polarità linea-neutro. L'apparecchio funziona con corrente alternata a 230 V, 50 Hz, ha una potenza elettrica di 85 W ed è conforme alla norma CEI 61-1 EN 60335-1. È obbligatorio il collegamento con una sicura messa a terra, secondo le norme vigenti. È vietato l'uso delle tubazioni gas o acqua come messa a terra di apparecchi elettrici. Per il collegamento elettrico deve essere impiegato un cavo del tipo IMQ HAR H05V V-F UNEL 35746 3 G 0,75 - 3 x 0,75 mm, con diametro massimo esterno di 7 mm. Durante il collegamento dei cavi per i comandi esterni non interferire con i cablaggi interni all'apparecchio montati in fabbrica. È essenziale che tutti i circuiti di comando esterni e dei cablaggi esterni partano dallo stesso isolatore elettrico dell'apparecchio. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dal mancato rispetto delle indicazioni sopra riportate.

5.2 Allacciamento elettrico della caldaia (Fig. 5.1 - 5.2)

Per accedere alla morsettiera di collegamento elettrico, procedere come descritto di seguito e mostrato nelle figure:

- allentare le viti (1) di fissaggio del cruscotto.
- ruotare il cruscotto verso il basso.
- introdurre il cavo di alimentazione nell'apposito passacavo (2).
- allentare le viti (3) del coperchio (4) della morsettiera, quindi toglierlo ed effettuare le connessioni.

Per le corrette connessioni elettriche e il collegamento di eventuale termostato ambiente o orologio programmatore, consultare gli schemi elettrici alla pagina se-

guente. Il cavo di alimentazione della corrente in partenza dal commutatore e dalla morsettiera deve essere di tipo flessibile, a tre cavi da 0,75 mm, secondo le tabelle vigenti. I cavi in entrata all'apparecchio devono essere idonei a sopportare il contatto con superfici calde fino ad una temperatura di 90°C. L'allacciamento del cavo di alimentazione alla morsettiera deve essere effettuato collegando il cavo di fase al morsetto siglato L, il cavo del neutro al morsetto siglato N e il cavo di terra verde/giallo al morsetto contrassegnato con il simbolo di terra. Non collegare altri terminali a questa morsettiera. A operazioni terminate, serrare le viti di fissaggio del coperchio morsettiera e rimontare il cruscotto.

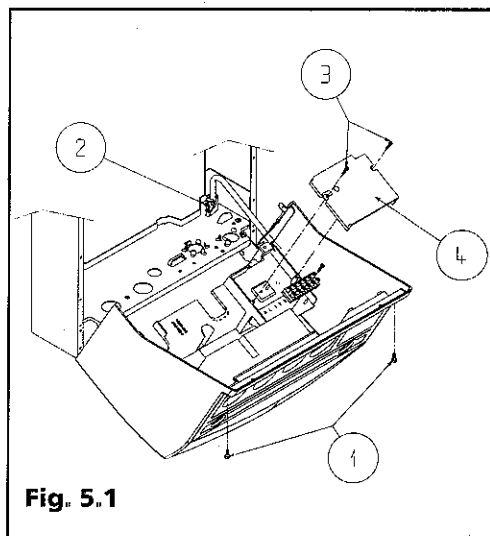


Fig. 5.1

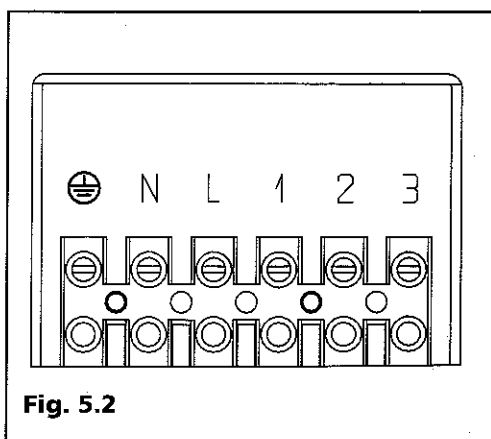
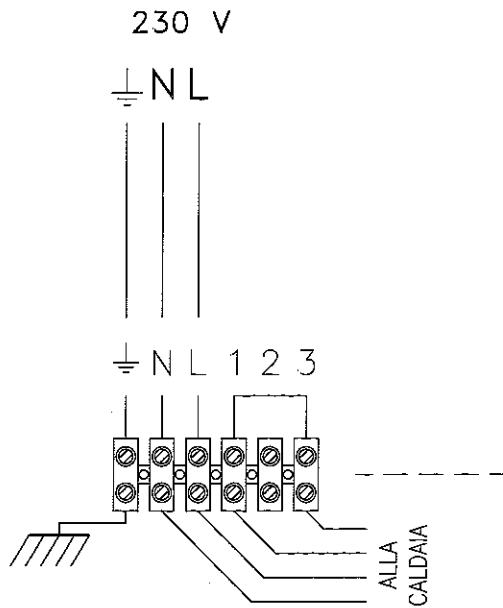


Fig. 5.2

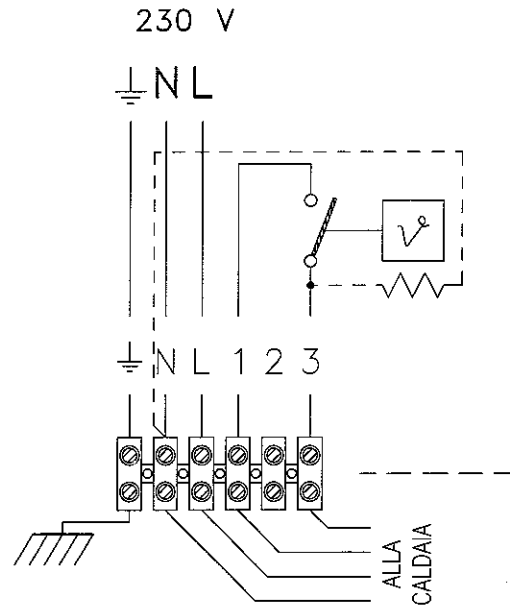
5.3 Collegamenti elettrici

Collegamento base



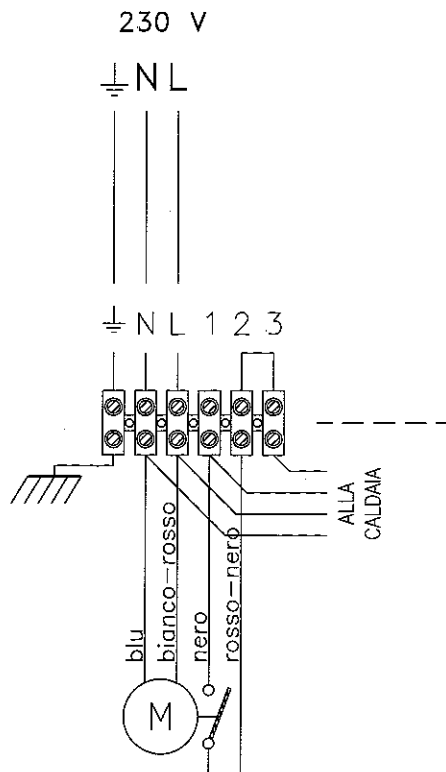
Collegamento termostato ambiente

Il termostato ambiente andrà inserito come indicato dallo schema. I contatti del termostato ambiente devono essere dimensionati per una tensione di 230 V.



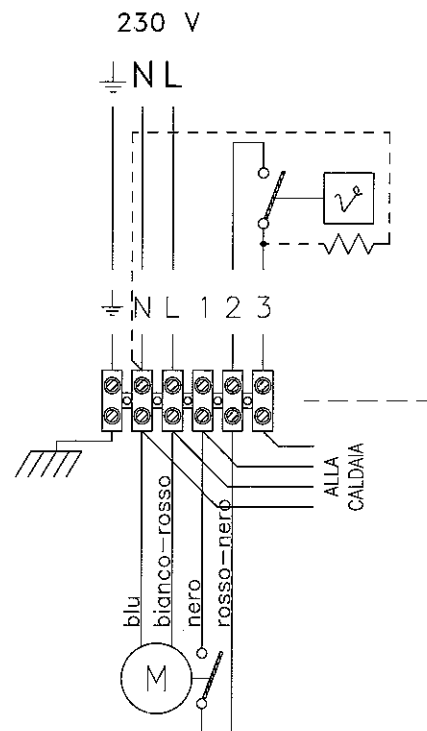
Collegamento programmatore orario

Il programmatore orario andrà inserito come indicato dallo schema. I contatti del programmatore orario devono essere dimensionati per una tensione di 230 V.

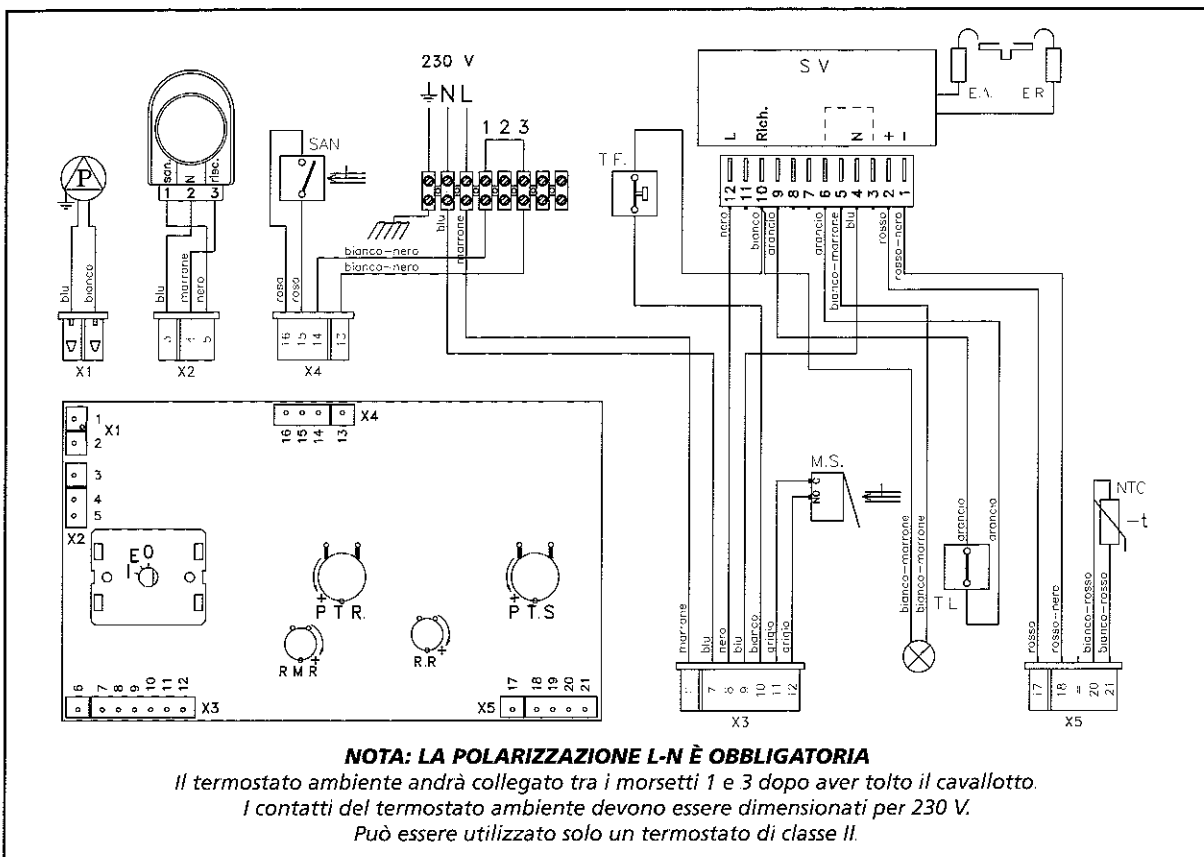


Collegamento programmatore orario e termostato ambiente

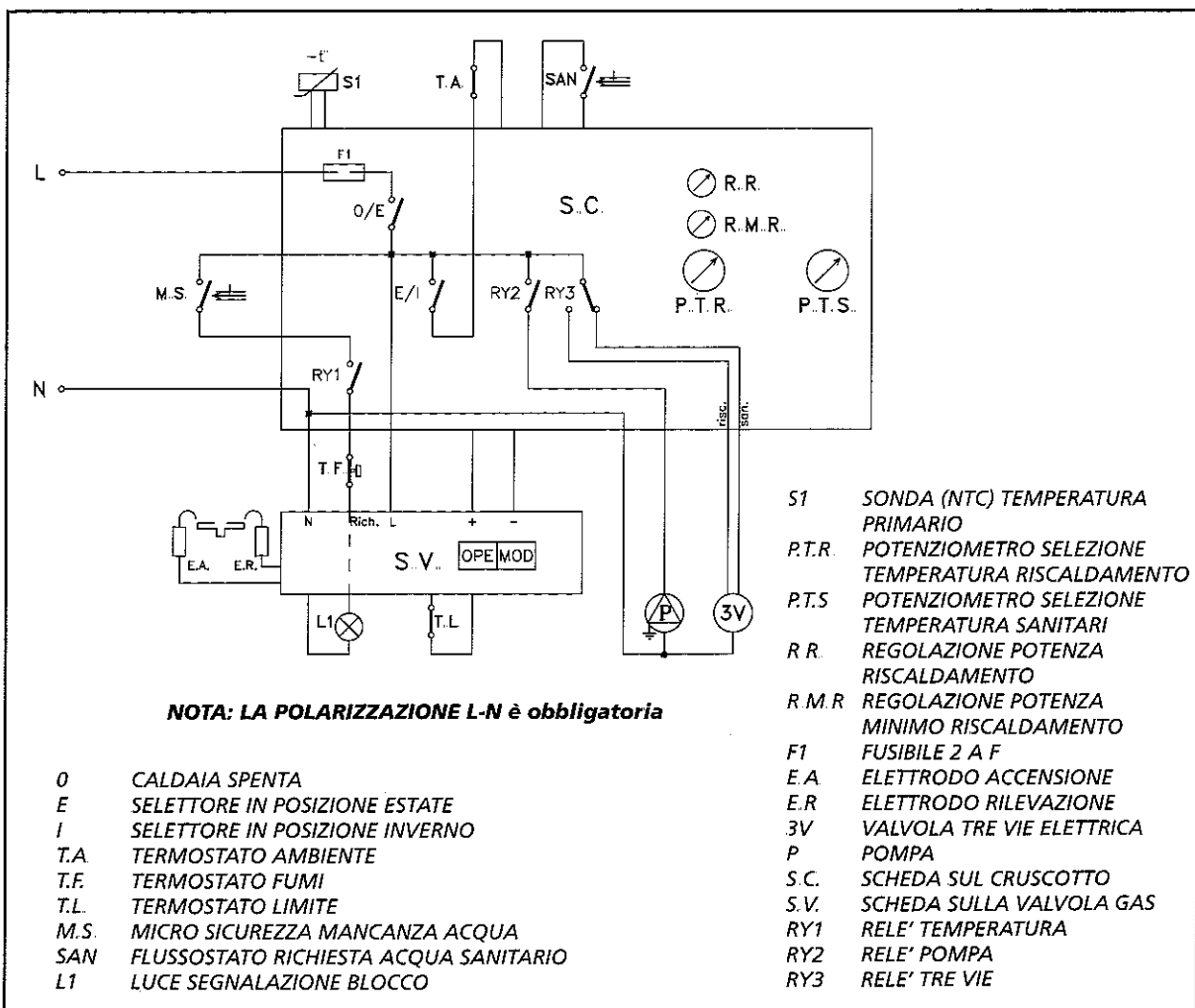
Il programmatore orario e il termostato ambiente andranno inseriti come indicato dallo schema. I contatti del termostato ambiente e del programmatore orario devono essere dimensionati per una tensione di 230 V.



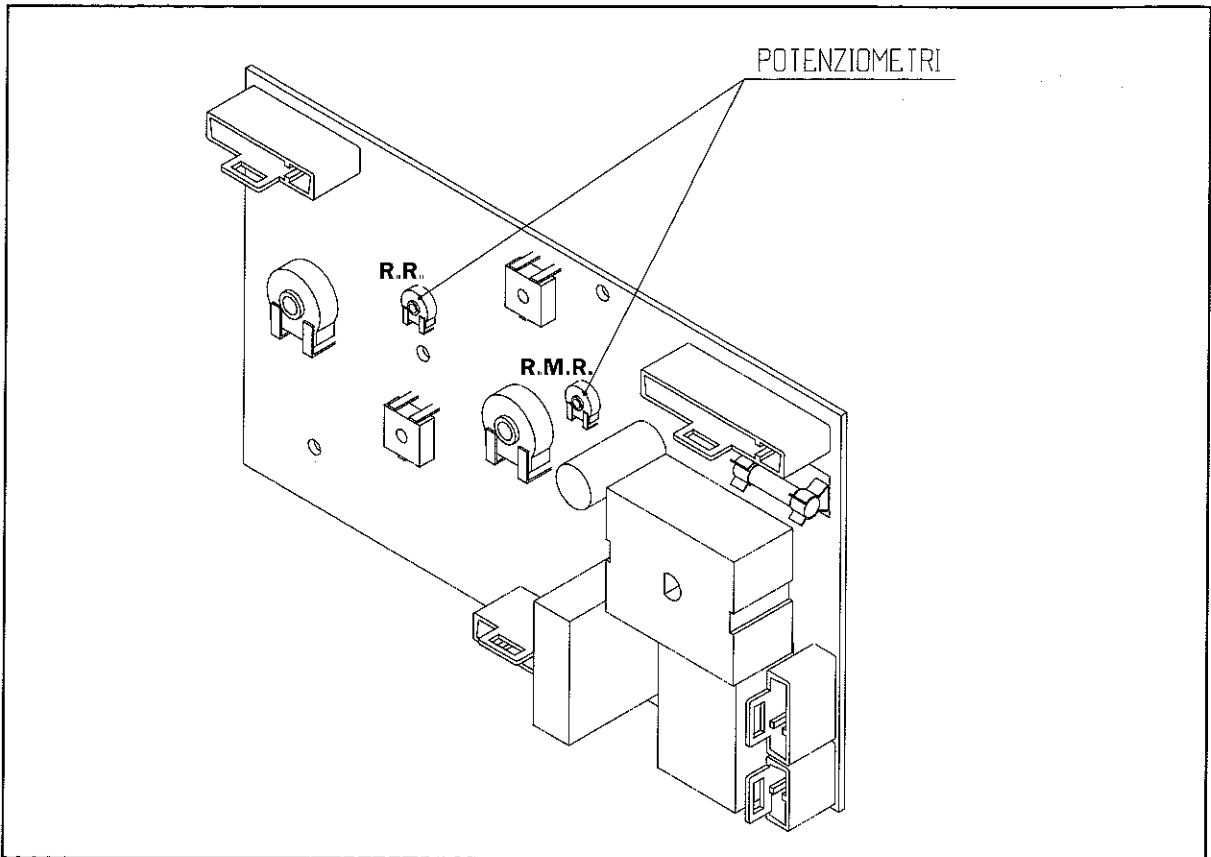
5.4 Schema elettrico multifilare



5.5 Schema funzionale

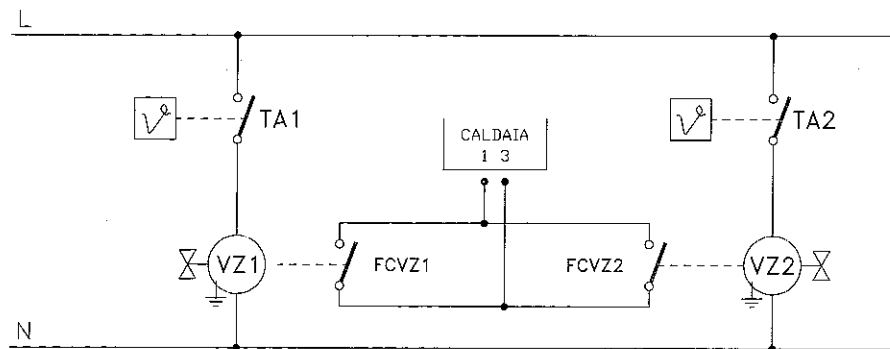


5.6 Posizione potenziometri di regolazione

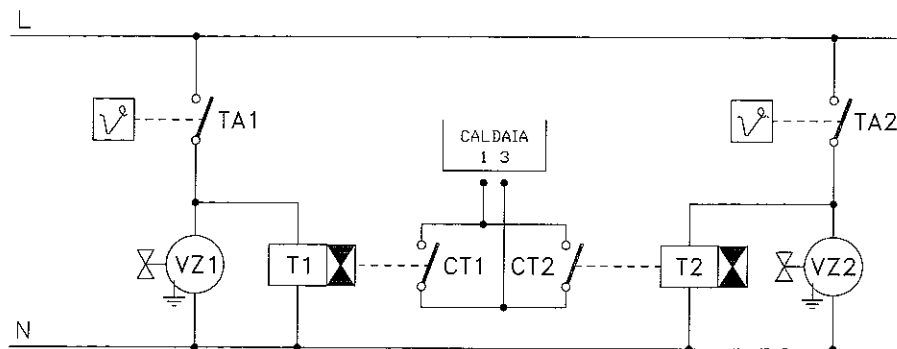


5.7 Collegamento eventuali accessori

SCHEMA DI COLLEGAMENTO VALVOLE DI ZONA



Impianto standard



Impianto con relé temporizzati

SEZIONE 6

Modalità per la prima accensione

Operazioni preliminari

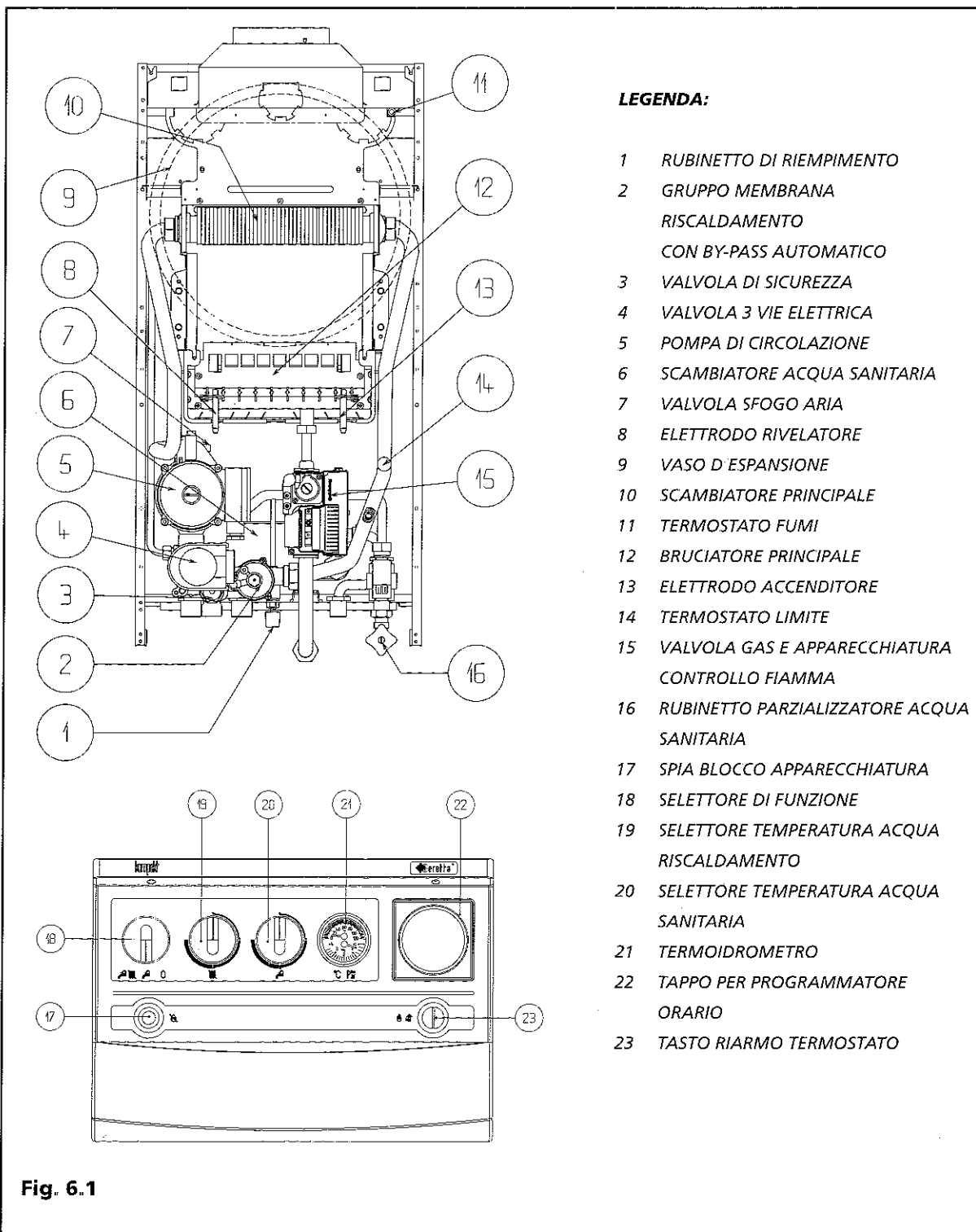


Fig. 6.1

6.1 Note generali

Accertarsi che nella rete del gas ci sia una pressione sufficiente, almeno 13,5 mbar. Si deve inoltre tenere presente che la caldaia funziona solo se nello scambiatore del riscaldamento si ha una sufficiente circolazione d'acqua.

Prima dell'accensione accertarsi che la caldaia sia predisposta per il funzionamento con il gas disponibile.

Il tipo di gas è rilevabile dalla scritta sull'imballo esterno della caldaia e sulla targhetta dei dati caratteristici applicata alla caldaia stessa.

Nel caso in cui si utilizzi un impianto preesistente si consiglia, di effettuare un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto al fine di rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio. Per accedere alle parti elettrica, idraulica e gas della caldaia è necessario ribaltare in avanti il cruscotto, come mostrato in figura 6.2. Maggiori informazioni sulle modalità di smontaggio sono riportate nella sezione 8.

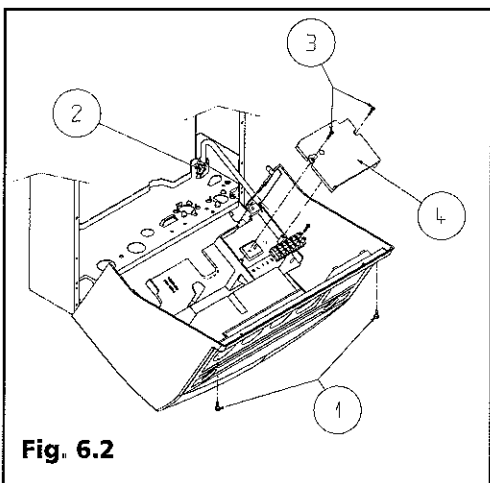


Fig. 6.2

6.2 Alimentazione gas

Per l'installazione delle tubazioni del gas, seguire le prescrizioni dettagliate contenute nelle norme UNI-CIG 7129, 7131 e relativi aggiornamenti. Per una consultazione completa delle norme di interesse riferirsi al volume "Leggi e norme" appositamente preparato da Beretta Caldaie.

Per ulteriori informazioni riferirsi anche al paragrafo 4.4 della sezione 4.

6.3 Collegamenti elettrici

È obbligatorio il collegamento con una sicura messa a terra, secondo la normativa vigente.

Si ricorda inoltre che è severamente vietato l'utilizzo di tubazioni gas e acqua come messa a terra di apparecchi elettrici. Per ulteriori informazioni riferirsi alla sezione 5.

6.4 Organi di tenuta

La caldaia contiene organi che possono essere danneggiati dalle impurità presenti nell'impianto di riscaldamento all'atto dell'accensione. Si consiglia di sconnettere la caldaia dall'impianto idraulico all'atto dell'avviamento, verificarne la pulizia ed effettuare un lavaggio dello stesso. È inoltre opportuno assicurarsi che eventuali saracinesche poste sulla mandata e sul ritorno del lato riscaldamento siano in posizione di apertura. Se sono collegati controlli esterni della caldaia (sonde, termostato ambiente, cronotermostato ecc.), assicurarsi che siano in posizione di richiesta di calore. Nel caso di installazione di questo tipo di accessori, è possibile, per una più veloce predisposizione al funzionamento, riposizionare temporaneamente sui contatti 1 e 3 della morsettiera il ponticello che elimina il consenso da parte di controlli esterni all'accensione. Questo ponticello è montato in fabbrica su tutti i modelli privi di controlli esterni.

SEZIONE 7

Procedura per la prima accensione e regolazione

7.1 Operazioni per l'accensione e l'uso della caldaia

Accensione (FIG. 7.1 - 7.2)

Aprire il rubinetto del gas ruotando la manopola posta sotto la caldaia (vedi fig. 7.1) per permettere il flusso del combustibile.

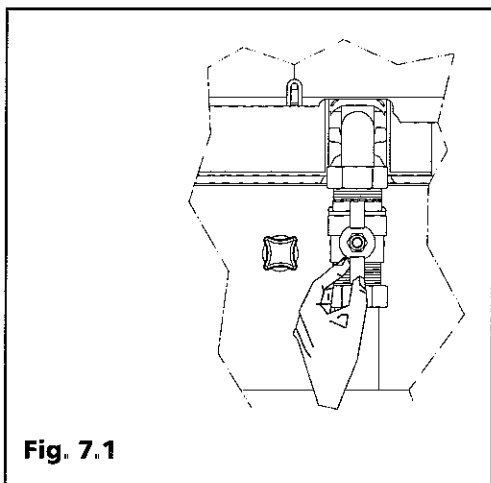


Fig. 7.1

Posizionare il selettore di funzione sul simbolo « » o « » a seconda del tipo di funzionamento prescelto (vedi fig. 7.2).

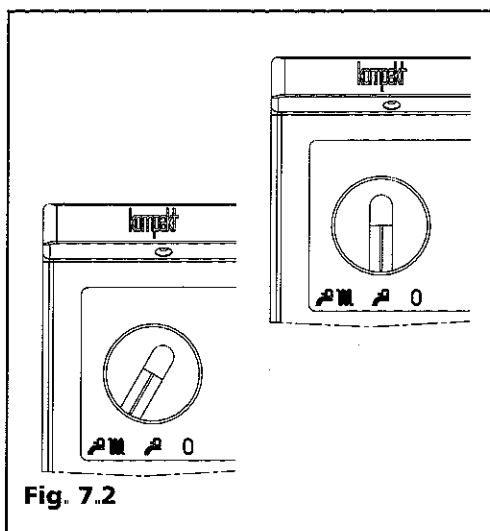


Fig. 7.2

Funzionamento invernale (Fig. 7.3 - 7.4)

Per l'utilizzo invernale portate il selettore di funzione sul simbolo « » (estate/inverno).

La caldaia si attiverà per la produzione di riscaldamento ed acqua calda sanitaria (bagni, cucina, ecc.).

N.B. Nel caso in cui sia stato montato un orologio programmatore orario o un termostato ambiente è necessario che questo sia in posizione acceso.

Per regolare la temperatura dell'acqua di riscaldamento ruotare la manopola con il simbolo « ».

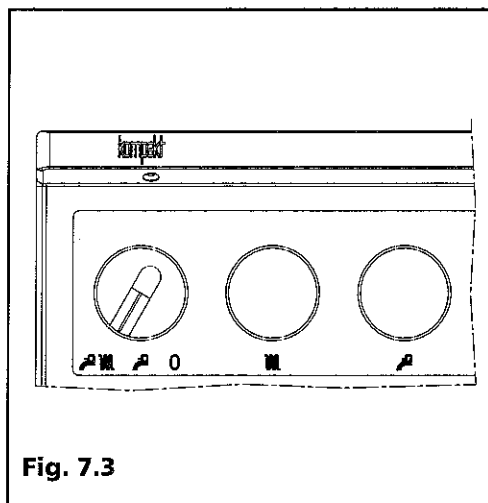


Fig. 7.3

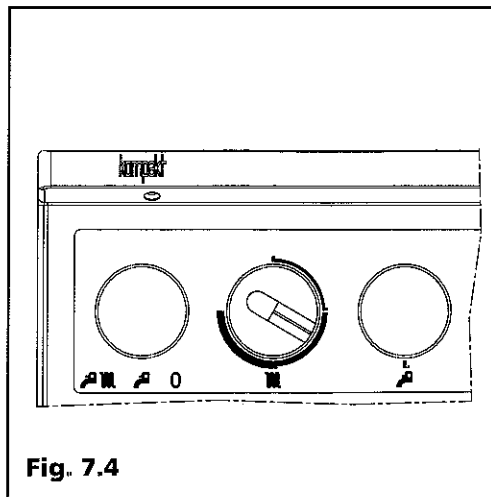



Fig. 7.4

Funzionamento estivo (Fig. 7.5 - 7.6)

Posizionando il selettore di funzione su «» si attuerà il funzionamento estivo, cioè la caldaia produrrà solo acqua calda sanitaria (bagni, cucina, ecc.)

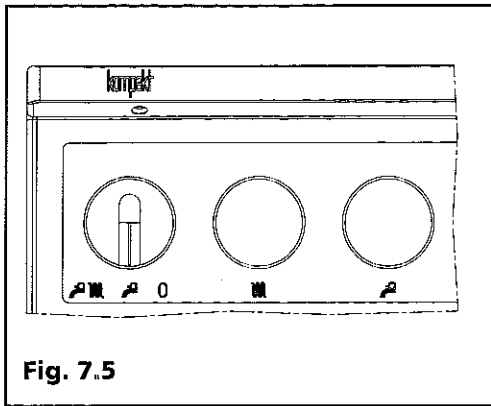



Fig. 7.5

Per regolare la temperatura dell'acqua sanitaria ruotare la manopola con il simbolo «».

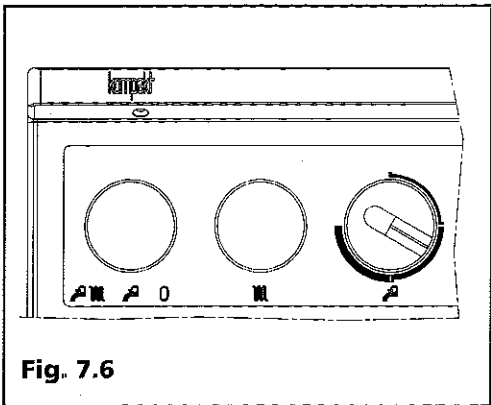


Fig. 7.6

Spia di blocco (Fig. 7.7)

Nel caso in cui la caldaia non si dovesse accendere nell'arco di 9-10 secondi dopo lo scoccare della scintilla, l'apparecchio andrà in blocco e si accenderà la spia rossa. La stessa spia ha anche il compito di segnalare l'intervento del termostato limite. Per resettare, seguire le successive indicazioni per lo sblocco.

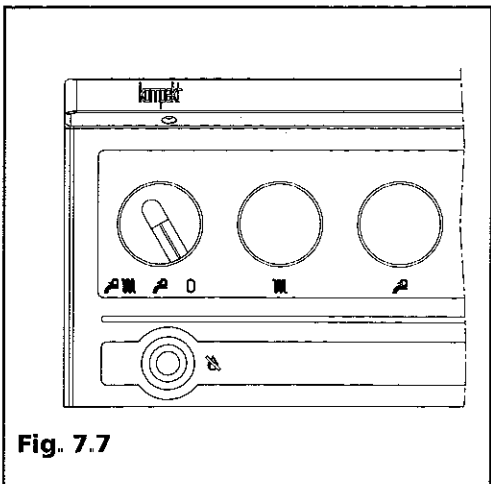


Fig. 7.7

Funzione di sblocco

Per ripristinare le condizioni iniziali basterà portare il selettore di funzione prima sul simbolo «0» poi di nuovo nella posizione desiderata, verificando lo spegnimento della spia luminosa. Effettuati gli interventi del caso e ripristinata la corretta logica di funzionamento, la caldaia ripartirà automaticamente (consultare anche la sezione 9, guida alla ricerca guasti).

Spegnimento (Fig 7.8 - 7.9)

Per lo spegnimento totale portare la manopola del selettore sul simbolo «0».

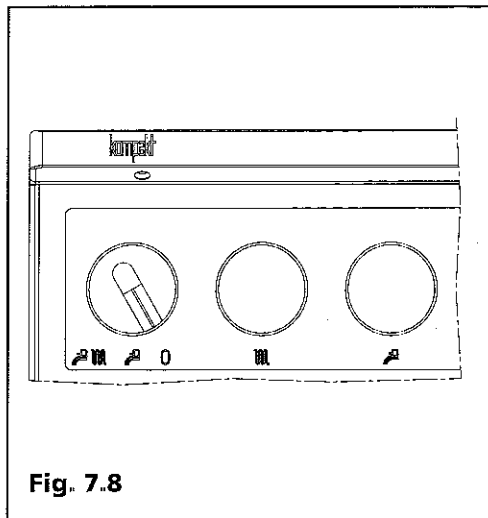


Fig. 7.8

In caso di assenze prolungate, chiudere la manopola del rubinetto del gas posto sotto la caldaia.

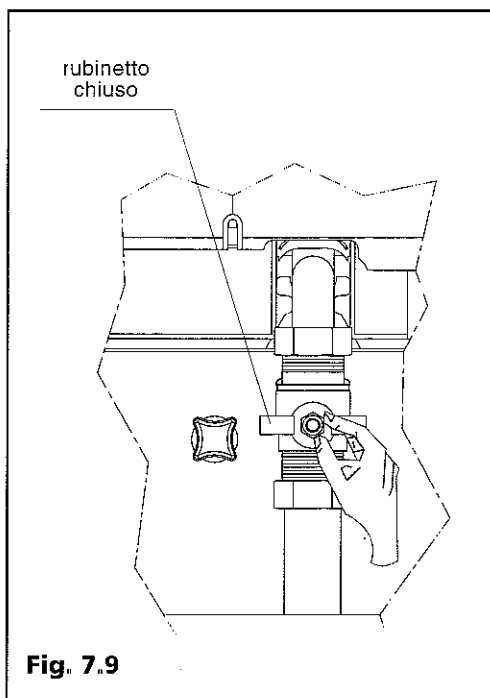
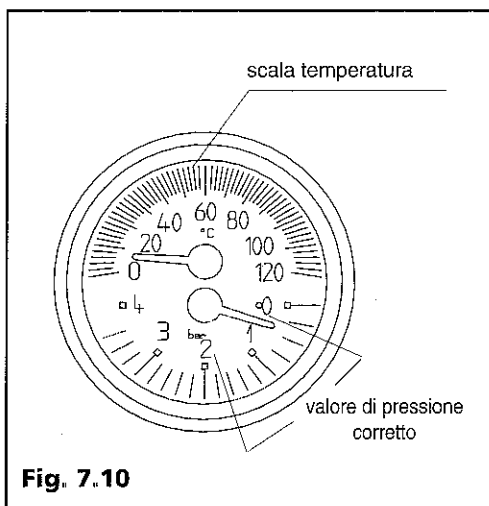


Fig. 7.9

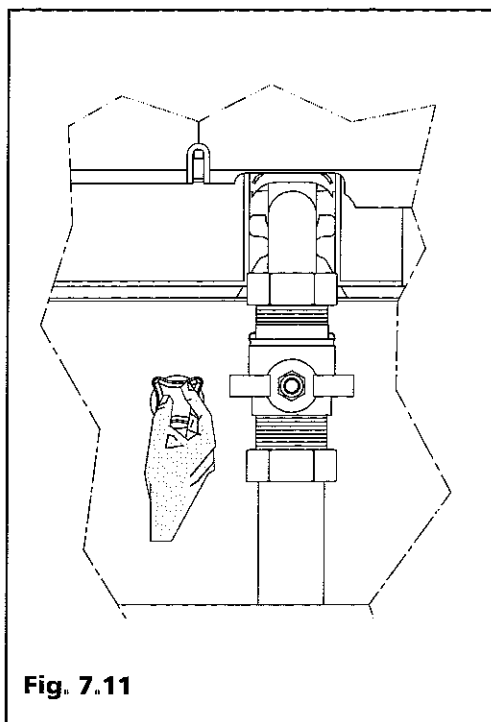
Controllo (Fig. 7.10 - 7.11)

Durante il funzionamento, il termidrometro posto sul cruscotto della caldaia deve avere, a impianto freddo, valori di pressione compresi tra 0,6 e 1,5 bar (scala in colore azzurro); ciò evita rumorosità dell'impianto dovuta a presenza d'aria. In caso di circolazione d'acqua insufficiente, la caldaia si fermerà. In nessun caso la pressione dell'acqua dev'essere inferiore a 0,5 bar (campo rosso).



Nel caso in cui ciò avvenisse (ad esempio a causa di perdite nell'impianto o di spurghi d'aria ripetuti) si deve ripristinare la pressione aprendo per il tempo necessario il rubinetto di riempimento posto sotto la caldaia e controllando contemporaneamente la pressione indicata dall'idrometro.

Prima di eseguire la precedente operazione, si consiglia di posizionare l'interruttore di funzione generale sul simbolo «0». Qualora si rilevassero cali di pressione troppo frequenti, è indispensabile ricercare le eventuali perdite dal circuito riscaldamento.



7.2 Procedura di trasformazione gas, taratura e regolazioni (Fig. 7.12)

La trasformazione da un gas di una famiglia ad un gas di un'altra famiglia può essere fatta facilmente anche a caldaia installata.

Per i relativi valori di pressione riferirsi alla tabella "MULTIGAS" a pagina 37.

OPERAZIONI DA ESEGUIRE SUL BRUCIATORE E SULLA VALVOLA DEL GAS PER TRASFORMAZIONI DA GAS G20 A GAS G31 E VICEVERSA

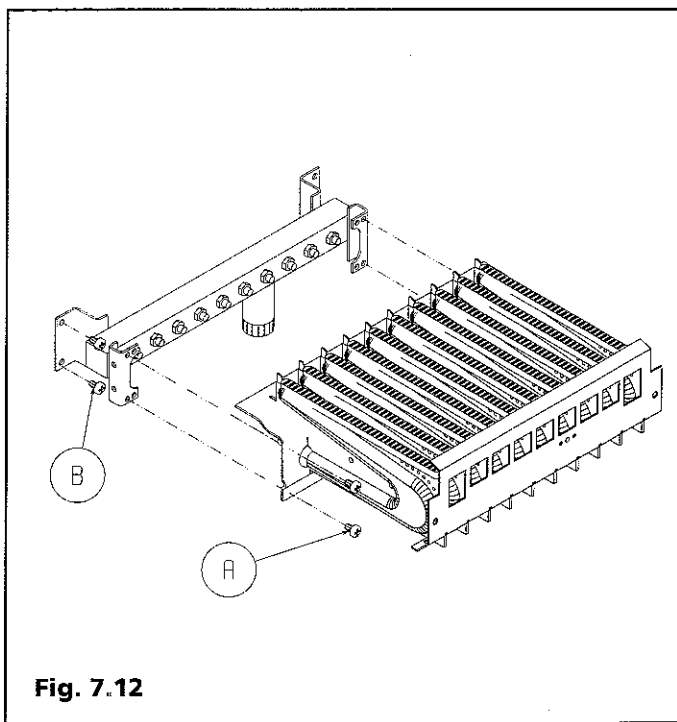
Togliere tensione alla caldaia e chiudere il rubinetto centrale del gas
Procedere alla sostituzione degli ugelli del bruciatore nel modo seguente:

- rimuovere il mantello caldaia;
- rimuovere il coperchio anteriore della camera di combustione;
- rimuovere il gruppo bruciatore allentando le viti (A) che lo fissano al collettore gas (fig. 7.12).

A questo punto è possibile effettuare la sostituzione degli ugelli lasciando il collettore montato in caldaia; gli stessi devono essere rimontati utilizzando le nuove guarnizioni contenute nella busta del kit di trasformazione.

Prestare particolare attenzione alla pulizia degli ugelli: anche se parzialmente otturati, comprometterebbero seriamente la combustione.

Prestando la massima cura, rimontare tutto il complesso.



7.3 Taratura delle pressioni al bruciatore, verifiche preliminari (Fig. 7.13)

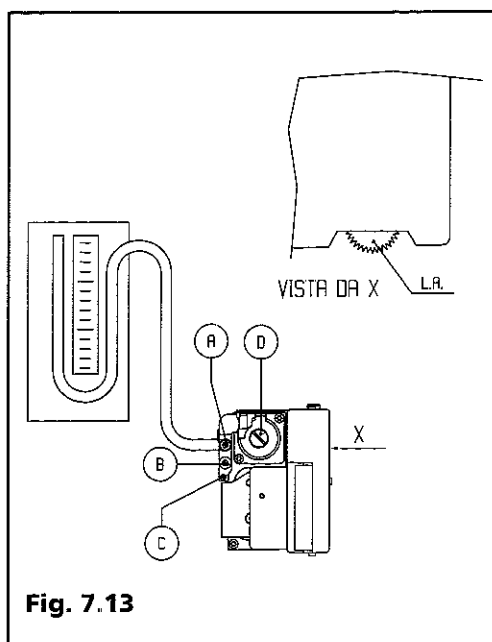


Fig. 7.13

Per effettuare taratura e verifiche è indispensabile munirsi di misuratore di pressione (a colonna d'acqua o digitale) e cacciavite a taglio piccolo e grande. Procedere come di seguito descritto (fig. 7.13):

- collegare il manometro sulla presa di pressione (B) a monte della valvola gas;
- assicurarsi che la pressione statica, con caldaia spenta, non superi il valore limite di 50 mbar;
- accendere la caldaia;
- utilizzando i comandi sul cruscotto, inserire il funzionamento estivo;
- selezionare il valore massimo di temperatura dell'acqua dei sanitari;
- aprendo completamente il rubinetto dell'acqua sanitaria, verificare, con il manometro collegato, che la pressione dinamica del gas non scenda al di sotto dei seguenti valori:
 - 15 mbar per gas metano
 - 37 mbar per gas GPL
- scollegare il manometro e chiudere la presa (B).

7.4 Taratura delle pressioni al bruciatore (Fig. 7.14)

- Svitare le viti di fissaggio del cruscotto;
- ruotare il cruscotto in avanti;
- togliere la copertura della scheda svitandone le due viti di fissaggio;
- utilizzare un misuratore di pressione;
- collegare il capo del manometro alla presa di pressione (A) a valle della valvola del gas;

- togliere il tappo in alluminio dal servoregolatore della valvola del gas (D);
- selezionare, tramite i comandi sul cruscotto, il valore massimo di temperatura dell'acqua dei sanitari e di riscaldamento;

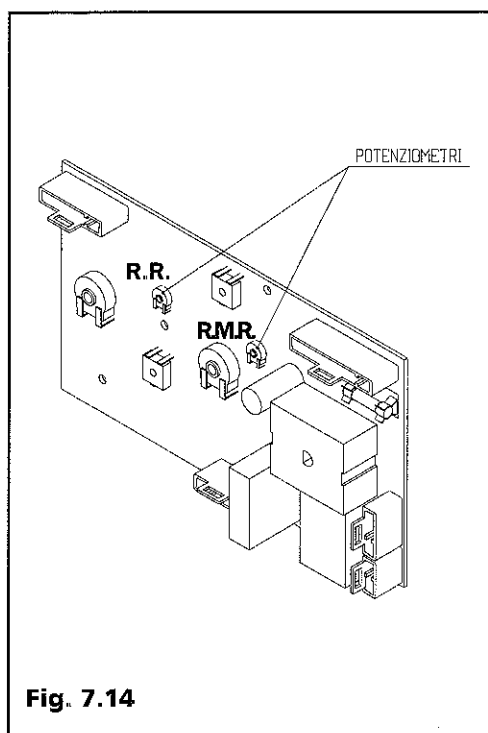


Fig. 7.14

Minimo meccanico

- Accendere la caldaia, posizionando il selettore di funzione su inverno;
- ruotare i potenziometri di regolazione della potenza RMR e RR, posti sulla scheda (fig. 7.14), in senso antiorario. Se l'operazione è corretta, il bruciatore tende a spegnersi

A questo punto, tarare il minimo meccanico ruotando in senso antiorario la vite di regolazione (C) fino a raggiungere i valori indicati nella tabella MULTIGAS.

Massimo meccanico

Ruotare il potenziometro di regolazione RR completamente in senso orario. Agendo sulla vite in plastica posta sotto il tappo di alluminio precedentemente rimosso, regolare la pressione del massimo fino a raggiungere i valori indicati nella tabella MULTIGAS.

Durante la taratura, controllare che la temperatura dell'acqua in caldaia non superi i 70°C e che la pressione di alimentazione rientri nei seguenti valori: $20 \pm 0,3$ mbar a MTN e $37 \pm 0,8$ mbar a GPL.

Riposizionando il tappo di alluminio, entra in funzione automaticamente la presa di compensazione, quindi può verificarsi una riduzione della pressione del gas di circa 0,4 mbar rispetto al valore inizialmente tarato.

Lenta accensione

Per la regolazione, portare l'elettrodo di rilevazione a massa e, tramite la rotella di

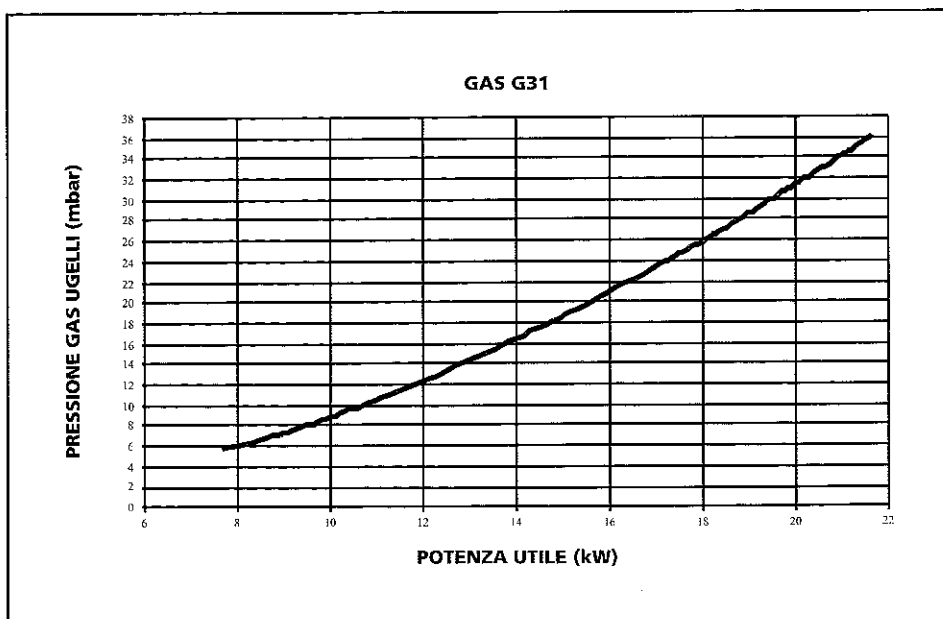
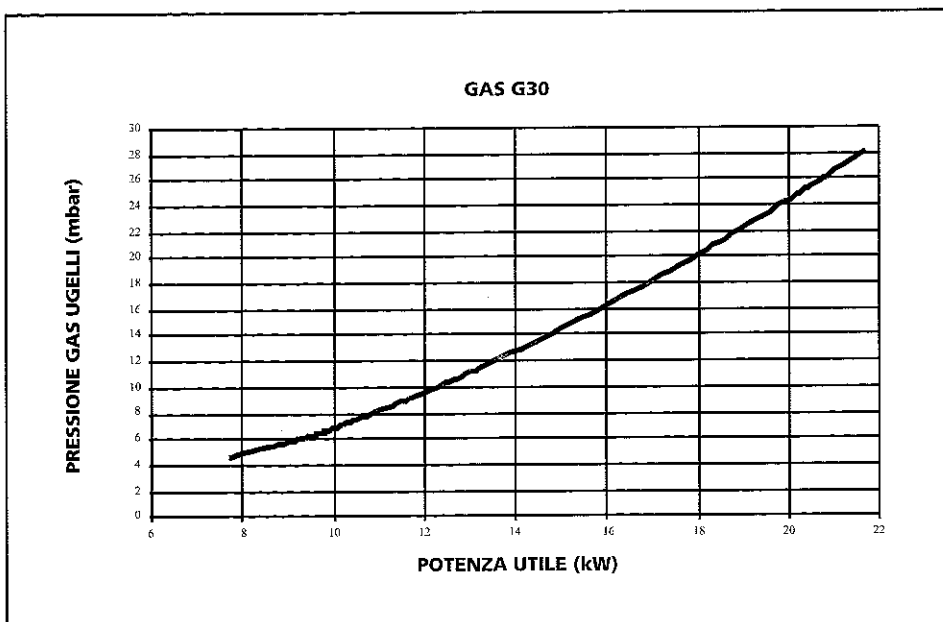
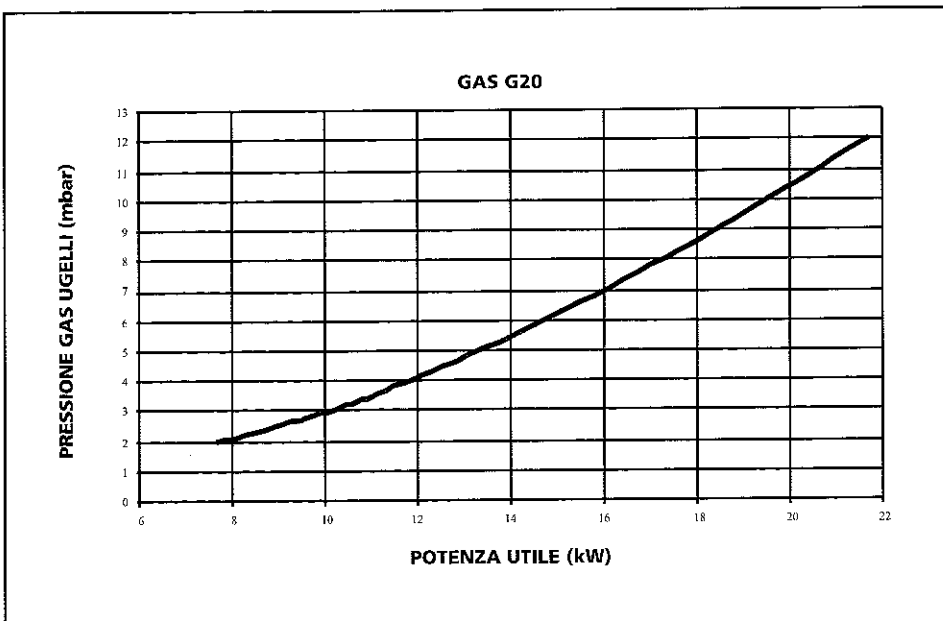
regolazione lenta accensione (L.A. Fig. 7.13) posta nella parte laterale destra della scheda d'accensione, portare la pressione del gas al livello richiesto. È consigliabile tarare la lenta accensione in fase discen-

dente partendo dalla posizione max (senso orario) e decrescendo fino alla posizione corretta (rotazione antioraria). Il potenziometro del minimo RMR non viene utilizzato,

PARAMETRI	gas liquido		
	gas metano (G 20)	butano (G 30)	propano (G 31)
Indice di Wobbe inferiore MJ/m ³ (a 15°C-1013 mbar)	45,70	80,90	70,90
Pressione nominale di alimentazione mbar (mm C.A.)	20 (203,9)	29 (295,7)	37 (377,3)
Pressione minima di alimentazione mbar (mm C.A.)	13,5 (137,7)		
Bruciatore principale: numero 10 ugelli Ø mm	1,35	0,8	0,8
Portata gas massima riscaldamento	m ³ /h kg/h	2,46	1,94 1,90
Portata gas massima sanitario	m ³ /h kg/h	2,46	1,94 1,90
Portata gas minima riscaldamento	m ³ /h kg/h	0,97	0,76 0,75
Portata gas minima sanitario	m ³ /h kg/h	0,97	0,76 0,75
Pressione taratura lenta accensione	mbar (mm C.A.)	1,8 (18)	4,0(41) 5,0 (51)
Pressione massima a valle della valvola in riscaldamento	mbar (mm C.A.)	11,5 (117)	28,0 (286) 36,0 (367)
Pressione massima a valle della valvola in sanitario	mbar (mm C.A.)	11,5 (117)	28,0 (286) 36,0 (367)
Pressione minima a valle della valvola in riscaldamento	mbar (mm C.A.)	1,8 (18)	4,0 (41) 5,0 (51)
Pressione minima a valle della valvola in sanitario	mbar (mm C.A.)	1,8 (18)	4,0 (41) 5,0 (51)

Le tarature vanno effettuate misurando la pressione differenziale tra la presa di pressione a valle della valvola del gas e la presa di compensazione della cassa aria.

GRAFICI REGOLAZIONE DI POTENZA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO



SEZIONE 8

Guida alla manutenzione

8.1 Controlli generali

La caldaia deve essere consegnata all'utente solo dopo che personale qualificato ne abbia effettuato la prima accensione e i relativi controlli previsti

In particolare:

- a) l'installazione deve rispondere alle norme UNI-CIG 7129-7131 ed aggiornamenti (per la parte impianto gas) e alle norme CEI per la parte elettrica;
- b) la caldaia deve essere allacciata ad una rete elettrica a 230 V, 50 Hz ed il collegamento deve essere eseguito attraverso un interruttore bipolare con apertura dei contatti di almeno 3 mm; la potenza elettrica assorbita è di 85 W;
- c) la valvola di sicurezza all'interno della caldaia non deve essere bloccata: azionarla brevemente per eseguire questo controllo;
- d) dopo aver aperto il rubinetto generale del gas, verificare che non ci siano fughe dalle varie giunzioni;
- e) ruotare il selettore di funzione sulla funzione riscaldamento e verificare il consenso del termostato ambiente, del programmatore e del cronotermostato. Se non dovesse accendersi il bruciatore, si ricerchi la causa nella sezione 9 (guida alla ricerca guasti).

8.2 Manutenzione

Per assicurare la continua efficienza della è raccomandabile controllarne il servizio ad intervalli di tempo regolari.

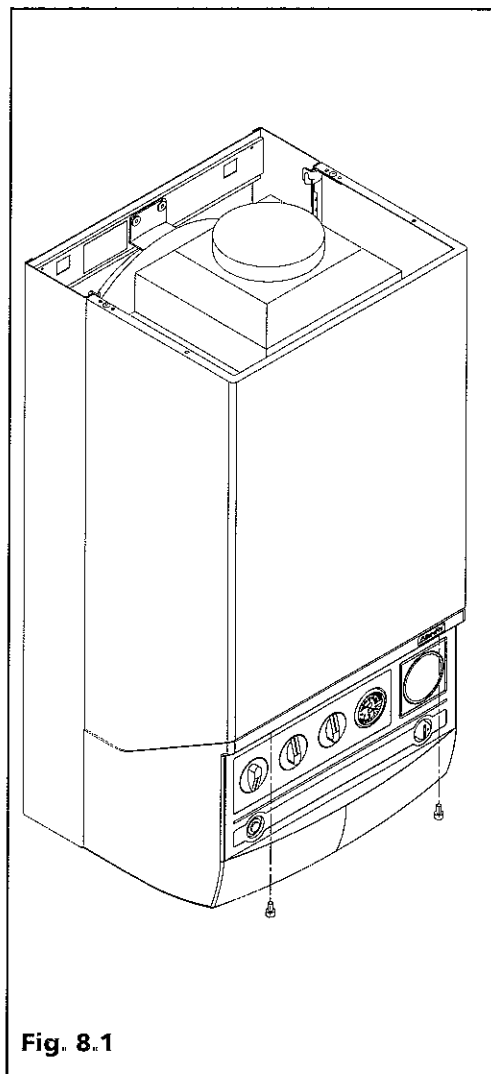
La frequenza di tali controlli dipenderà dalle condizioni di installazione e dall'uso. In via generale, è sufficiente effettuare la manutenzione ordinaria una volta all'anno.

Prima di iniziare ogni manutenzione, scollegare l'alimentazione elettrica principale e staccare la presa di corrente della

caldaia (dove previsto); se usato un contatto elettrico, togliere il fusibile di sicurezza. Chiudere il rubinetto di alimentazione gas a monte della caldaia.

8.3 Rimozione del mantello caldaia (Fig. 8.1)

Togliere le due viti di fissaggio del mantello e sfilare verso l'alto lo stesso.



8.4 Bruciatore ed elettrodi di accensione e di rilevazione (Fig. 8.3 - 8.4)

Rimuovere il coperchio della camera di combustione svitandone le cinque viti di fissaggio. Allentare il dado che fissa la rampa di collegamento tra valvola del gas e bruciatore. Rimuovere le quattro viti che fissano il bruciatore (fig. 8.3) che si inclinerà in avanti: sfilarlo e appoggiarlo delicamente sulla camera di combustione. Allentare le viti di fissaggio degli elettrodi e, con cura, togliere gli stessi (fig. 8.4). Verificare i collegamenti elettrici sull'apparecchiatura di controllo e regolazione consultando gli schemi elettrici riportati nella sezione 5. Per riassemblare il tutto, procedere in senso inverso.

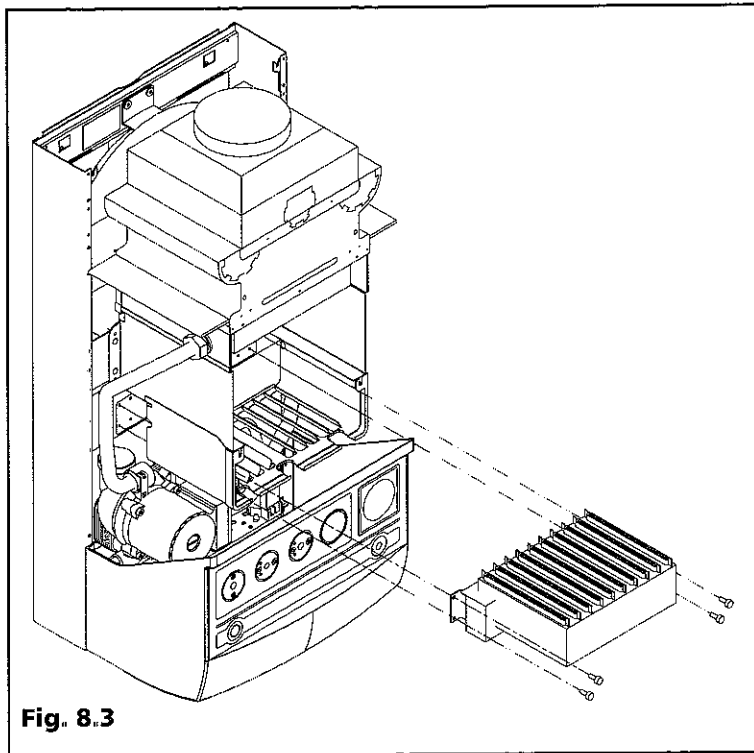


Fig. 8.3

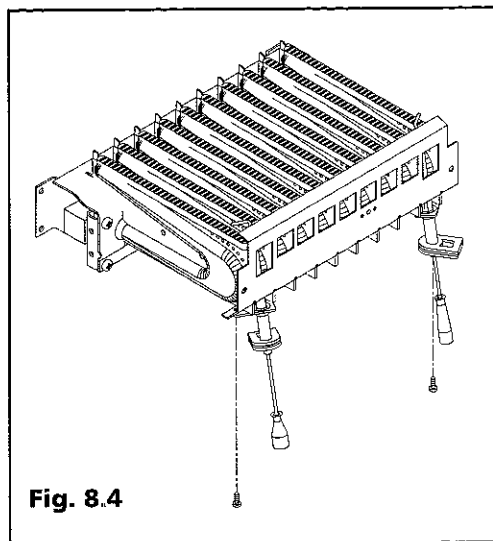


Fig. 8.4

8.5 Ugelli del bruciatore (Fig. 8.5)

Gli ugelli utilizzati sono in ottone ed a seconda del tipo di gas erogato sono di differente sezione: MTN 1,35 mm - GPL 0,80 mm. La trasformazione da una famiglia di gas all'altra può essere eseguita facilmente anche a caldaia installata.

Smontare il bruciatore come indicato in precedenza. Estrarre il bruciatore per accedere alla rampa gas ed agli ugelli (fig. 8.5).

Gli ugelli si sostituiscono agevolmente lasciando il collettore montato in caldaia; montare le guarnizioni nuove a corredo. Prestare particolare attenzione al fatto che gli ugelli non siano ostruiti anche se parzialmente: ciò comprometterebbe il buon esito della combustione.

Rimontare il tutto prestando la massima cura.

Dopo il montaggio, tutte le connessioni del gas devono essere collaudate a tenuta.

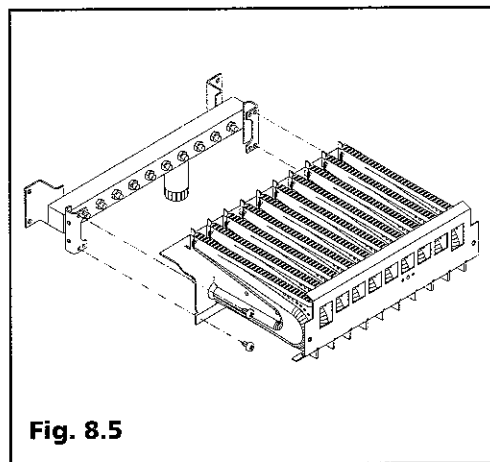


Fig. 8.5

8.6 Scambiatore di calore principale (Fig. 8.6)

Per la rimozione dello scambiatore principale del riscaldamento procedere come segue:

- rimuovere il mantello caldaia come descritto al punto 8.3;

- rimuovere il coperchio della camera di combustione come descritto al punto 8.4;
- chiudere, se presenti, le valvole del riscaldamento;
- chiudere il rubinetto centrale in assenza di valvole del riscaldamento;
- scaricare il circuito idraulico interno della caldaia nel seguente modo:
 - chiudere il rubinetto di ingresso dell'acqua di rete e aprire il rubinetto di riempimento del circuito di riscaldamento;
 - il circuito del sanitario è così in collegamento con quello del riscaldamento, permettendo di scaricare, da uno dei rubinetti del circuito sanitario in posizione più bassa rispetto alla caldaia, l'acqua del circuito del riscaldamento.

Scollegare quindi le due rampe laterali di collegamento idraulico (fig. 8.6): lo scambiatore può ora essere estratto dalle slitte dove appoggia.

Durante le operazioni di smontaggio fare attenzione a non bagnare i componenti elettrici della caldaia.

Ad operazioni terminate, riassemblare il tutto seguendo l'ordine inverso ed usando nuove guarnizioni per il collegamento delle rampe del circuito idraulico.

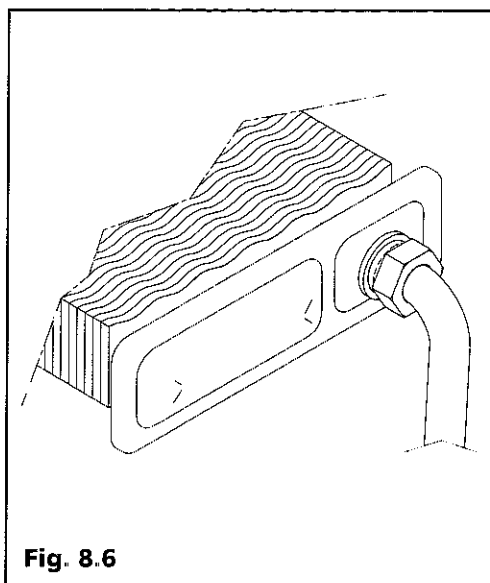


Fig. 8.6

8.7 Valvola gas ed apparecchiatura di controllo (Fig. 8.9)

Chiudere l'alimentazione del gas. Scollegare il cablaggio elettrico dalla valvola del gas.

Allentare il raccordo di tenuta (chiave del 29) con la rampa del gas del bruciatore. Allentare le quattro viti a croce che fissano la staffa di supporto della valvola. Allentare il raccordo di tenuta del rubinetto di intercettazione gas in ingresso.

A questo punto è possibile rimuovere la valvola del gas e provvedere eventualmente alla sostituzione della stessa e delle relative guarnizioni di tenuta.

È importante effettuare una prova di tenuta con il rubinetto di intercettazione del gas aperto, secondo la norma UNI 7129/92 ed aggiornamenti.

Per la sostituzione dell'apparecchiatura è sufficiente agire sulla vite che la fissa alla valvola del gas e sfilarla.

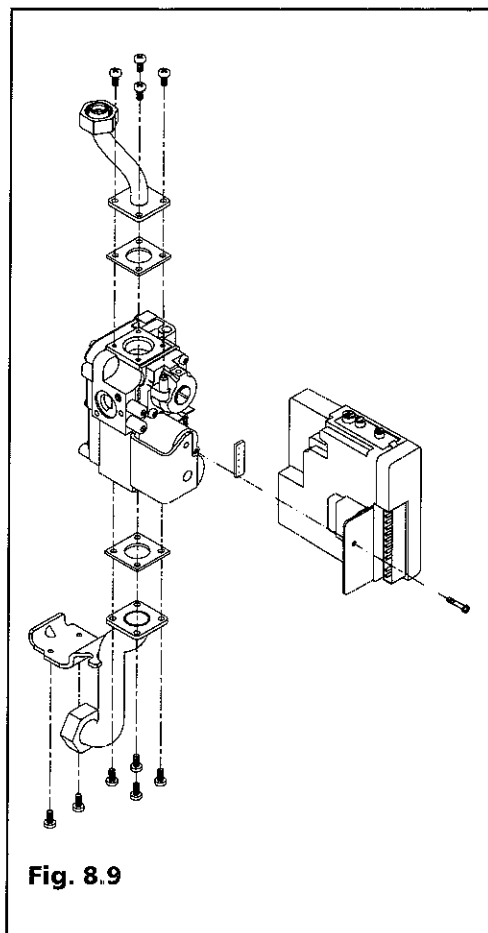


Fig. 8.9

8.8 Circolatore (Fig. 8.10)

Per la rimozione del circolatore, asportare innanzitutto il mantello caldaia come descritto al punto 8.3, quindi:

- chiudere, se presenti, le valvole di mandata e di ritorno del circuito di riscaldamento;
- chiudere il rubinetto generale se le valvole non sono presenti;
- svuotare quindi il circuito idraulico;
- allentare il raccordo di collegamento con la rampa del ritorno del circuito primario, estraendo la chiavetta di fissaggio;
- allentare le viti di fissaggio della squadretta di supporto;
- allentare il raccordo di collegamento con il gruppo idraulico.
- scollegare il cablaggio elettrico nella morsettiera del circolatore, quindi estrarlo.

Rimontare il circolatore seguendo l'ordine inverso, avendo cura di sostituire le guarnizioni di tenuta.

Ricollegare l'alimentazione alla morset tieria rispettando l'ordine: linea - L, neutro - N, giallo/verde - terra.

Per la verifica della girante e del motore non è necessario smontare dalla caldaia il circolatore; è sufficiente svitare le 4 viti a brugola di serraggio del motore e procedere alla verifica.

- interrompere l'alimentazione elettrica mediante l'interruttore bipolare o la presa di alimentazione;
- chiudere il rubinetto d'ingresso dell'acqua di rete;
- aprire il rubinetto di riempimento dell'impianto di riscaldamento.

Con queste tre semplici operazioni i circuiti sanitario e riscaldamento della caldaia saranno in comunicazione, consentendo di scaricare l'acqua del lato riscaldamento

presente in caldaia dal più vicino prelievo di acqua sanitaria; assicurarsi che il prelievo utilizzato per lo scarico sia più in basso rispetto alla caldaia. Qualora l'impianto fosse stato predisposto con eventuali rubinetti d'intercettazione sulla mandata e sul ritorno, si raccomanda di chiuderli. Viceversa, l'impianto si svuoterà fino al punto di prelievo. Con cacciavite a croce, svitare quindi le viti di fissaggio dei micro interruttore di sicurezza.

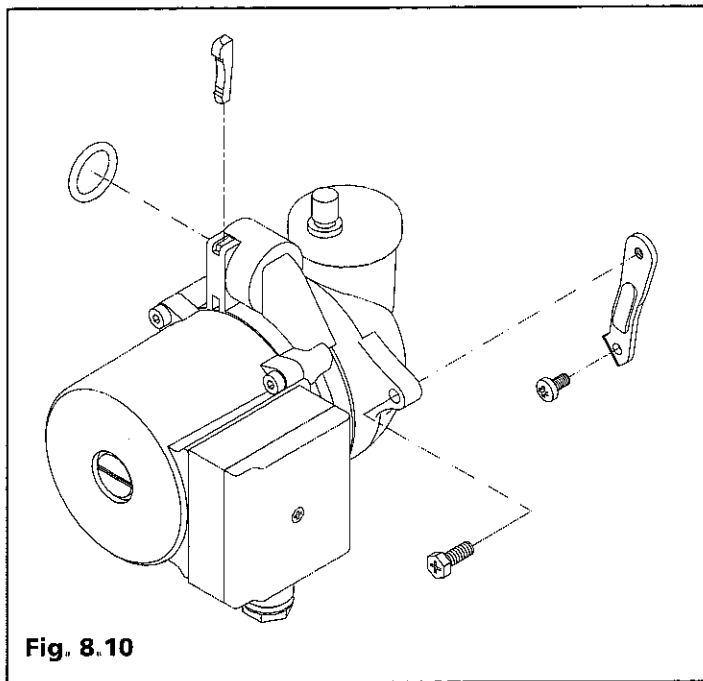


Fig. 8.10

8.9 Gruppo Idraulico (Fig. 8.11)

Operazioni preliminari

Per smontare e rimontare il gruppo idraulico operare come segue:

- togliere il mantello come descritto al punto 8.3;

gruppo e ai relativi componenti funzionali (flussostato, gruppo distributore acqua sanitaria, valvola tre vie elettrica e gruppo idraulico riscaldamento), procedere con lo smontaggio delle rampe di collegamento. Agendo con una chiave da 29 mm, sconnettere la rampa che collega lo scambiatore principale (1) e quella collegata allo scambiatore secondario (2) e al gruppo riscaldamento (3).

Con un cacciavite a taglio sfilare, dal raccordo di collegamento scambiatore secondario, la valvola di ritegno.

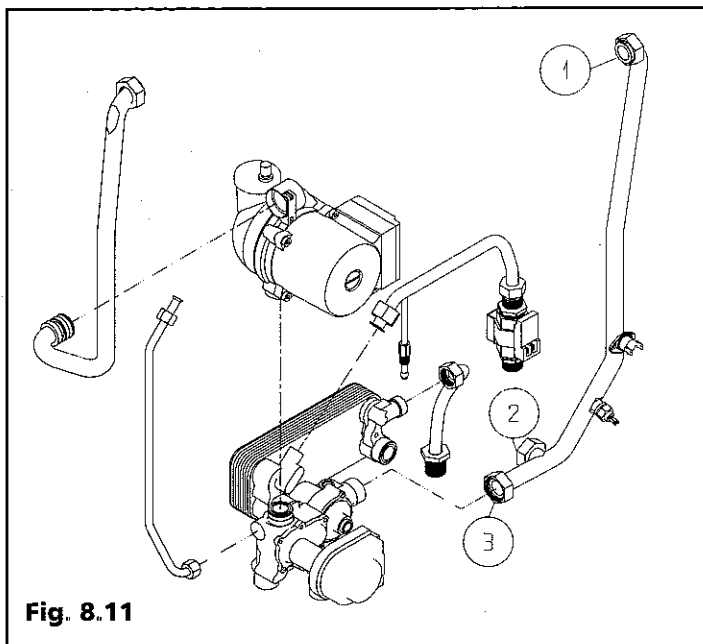


Fig. 8.11

Smontaggio del gruppo di sicurezza e by-pass automatico (Fig. 8.12).

Per svitare le tre viti (1) del coperchio del gruppo di sicurezza (2) utilizzare una chiave esagonale da 7mm. Togliere la molla (3), il piattello (4) ed estrarre la membrana (5). Con l'ausilio di un cacciavite a taglio, sfilare il gruppo by-pass (6).

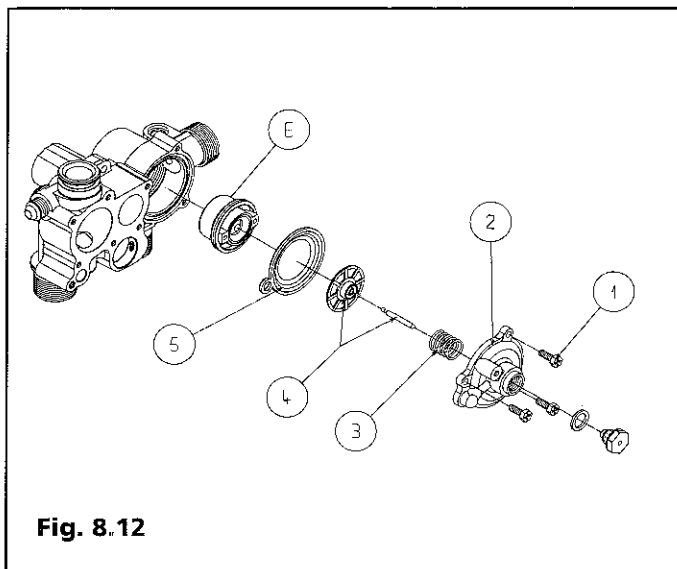


Fig. 8.12

Smontaggio dello scambiatore sanitario (Fig. 8.13).

Per smontare lo scambiatore secondario si dovrà agire con un cacciavite a croce svitando il tirante di sinistra (1 fig. 8.13) che fissa lo scambiatore al gruppo e, tramite una chiave esagonale a bussola da 7 mm, il tirante destro (2 fig. 8.13).

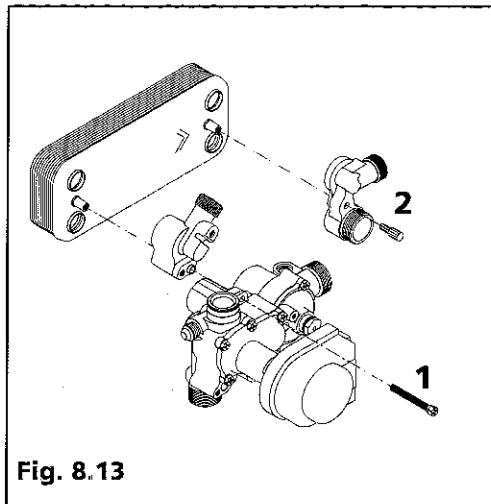


Fig. 8.13

8.10 Vaso di espansione

La valvola per la carica ed il controllo della pressione dell'azoto è situata nella parte superiore del vaso. Il vaso, precaricato con una pressione di 0,8 bar, può sopportare un impianto con contenuto totale d'acqua di circa 70 litri. Un controllo della pressione dell'azoto contenuto nel vaso di espansione deve essere eseguito ogni volta che si è tolta la pressione dell'acqua dell'impianto di riscaldamento, ovvero quando si è svuotato l'impianto stesso. Per la sostituzione del vaso, allentare il dado della rampa che proviene dal gruppo idraulico, la vite di fissaggio al telaio, quindi sfilarlo verso l'alto. Dopo la sostituzione, per il riassetto procedere in senso inverso.

8.11 Rimozione microinterruttore di sicurezza

Tenendo fermo il micro, svitare la vite di fissaggio della staffa di supporto. Rimuovere le connessioni elettriche. Montato il nuovo interruttore, riassemble procedendo in senso inverso.

8.12 Sonda NTC (Fig. 8.15)

Svuotare l'acqua dal circuito caldaia, come descritto al punto 8.6. Rimuovere la spina di connessione dalla sonda NTC. Svitare la sonda NTC dalla propria sede sulla rampa di mandata del circuito. Riassemble seguendo l'ordine inverso.

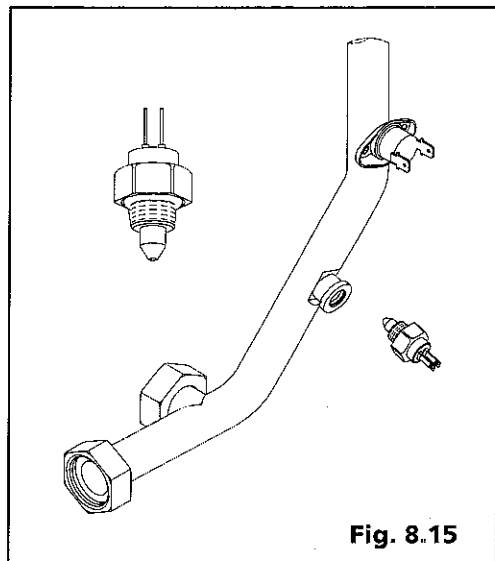


Fig. 8.15

8.13 Alimentatore (Fig. 8.16)

Per rimuovere l'apparecchiatura di controllo caldaia, togliere le manopole fissate ai potenziometri. Ribaltare in avanti il cruscotto, dopo averne allentato le viti di fissaggio, quindi scollegare il cablaggio elettrico dall'apparecchiatura. Allentare le viti che fissano la copertura e le due viti che fissano l'apparecchiatura, quindi estrarla. Riassemble seguendo l'ordine inverso.

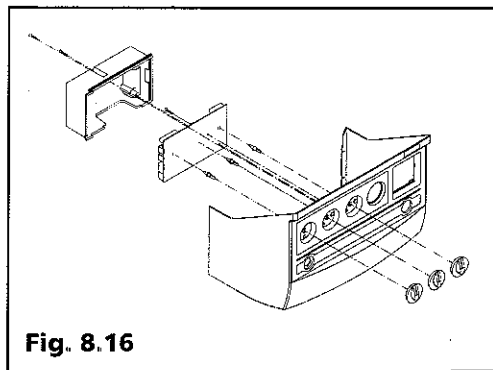


Fig. 8.16

8.14 TABELLA MANUTENZIONE PERIODICA PROGRAMMATA

OPERAZIONI DA EFFETTUARE ALLA SCADENZA DEL:	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno
PULIZIA BRUCIATORE E VERIFICA STATO UGELLI (SOSTTUIRLI SE OTTURATI)	X	X	X	X
PULIZIA SCAMBIATORE PRIMARIO (SE NECESSARIO, LAVAGGIO DI DECALCIFICAZIONE)	X	X	X	X
CONTROLLO E PULIZIA DEGLI ELETTRODI	X	X	X	X
CONTROLLO STATO ALBERINI E LUBRIFICAZIONE (EVENTUALE SOSTITUZIONE)	X	X	X	X
CONTROLLO STATO MEMBRANE E PREMISTOPPA (EVENTUALE SOSTITUZIONE)		X		X
CONTROLLO FILTRO, LIMITATORE DI PORTATA, BY-PASS, GUARNIZIONI E RUBINETTO DI CARICO		X		X
VERIFICA PARTENZA SANITARIO CON PORTATA 2 l/min		X		X
VERIFICA EFFICIENZA SCAMBIATORE		X		X
VERIFICA TARATURE E REGOLAZIONI	X	X	X	X
VERIFICA SICUREZZE BLOCCO, MODULAZIONE, CHIUSURA OPERATORI DOPO SPEGNIMENTO FIAMMA	X	X	X	X
VERIFICA CARICA VASO ESPANSIONE		X		X
ANALISI DI COMBUSTIONE		X		X

SEZIONE 9

Guida alla ricerca guasti

Nella presente sezione sono riportati i diagrammi di flusso relativi ai test funzionali della caldaia.

Riferirsi allo schema elettrico di fig. 9.1 per individuare i componenti.

Nella consultazione dei test tenere presente che il simbolo > significa maggiore e < significa minore.

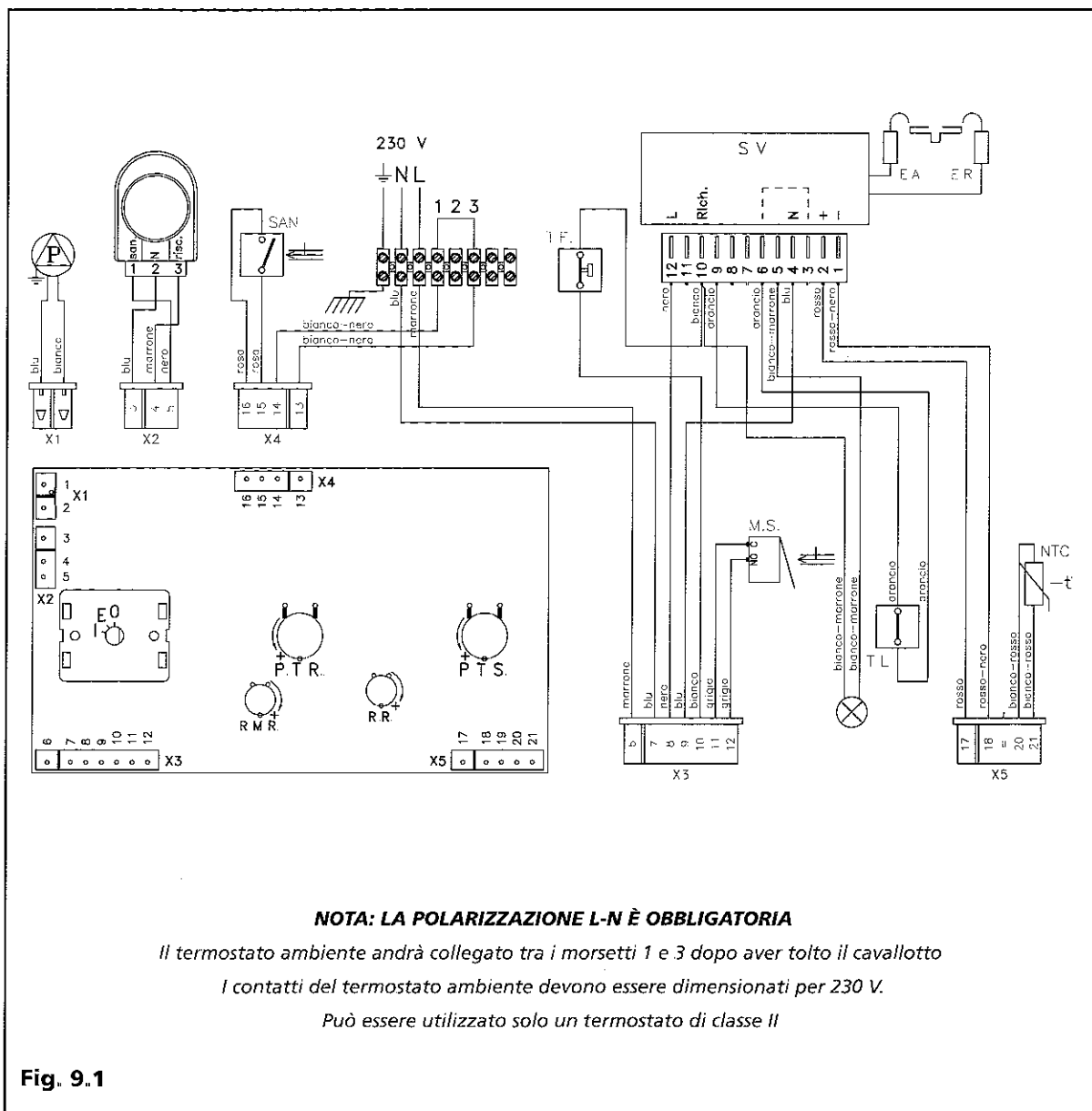
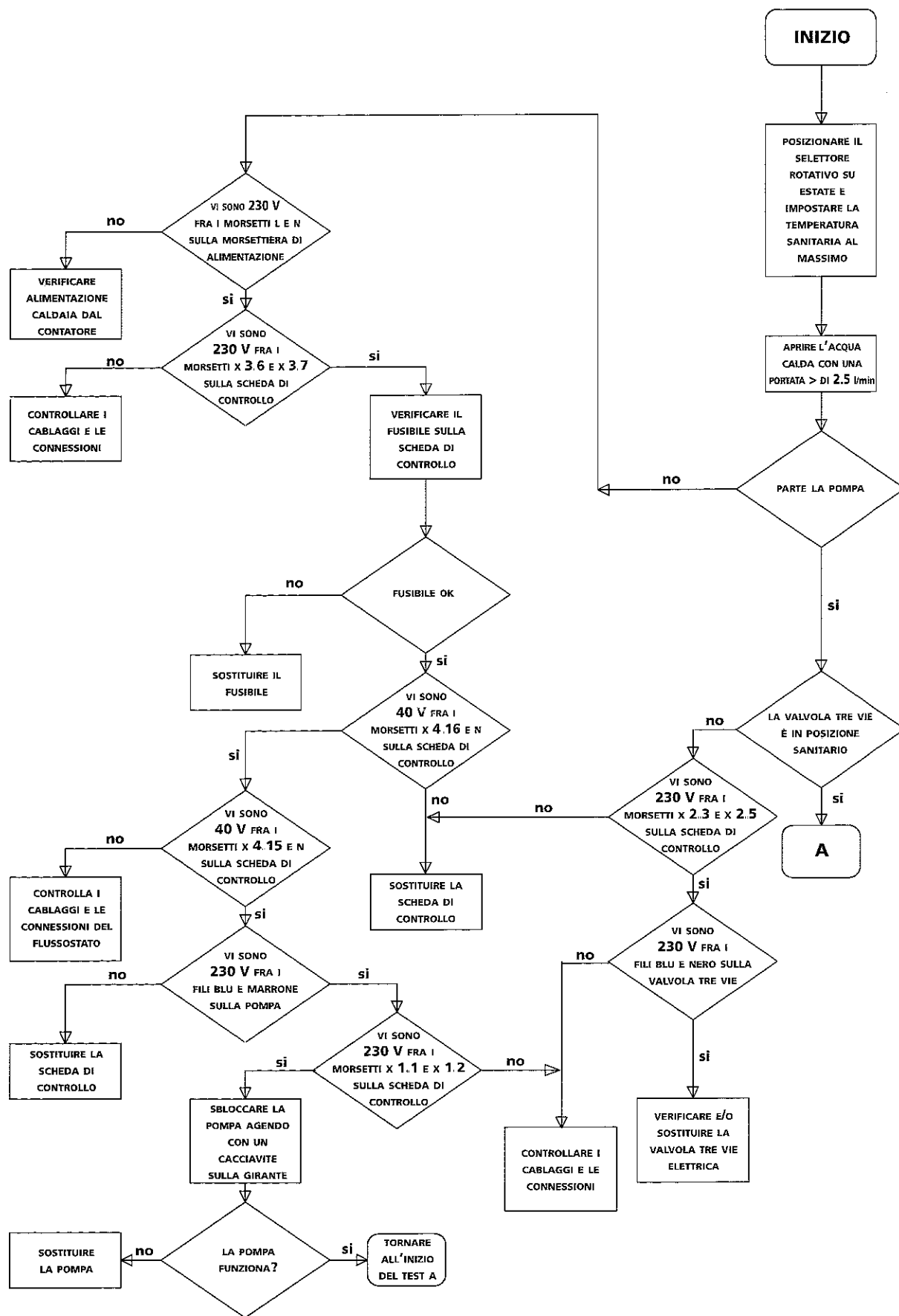
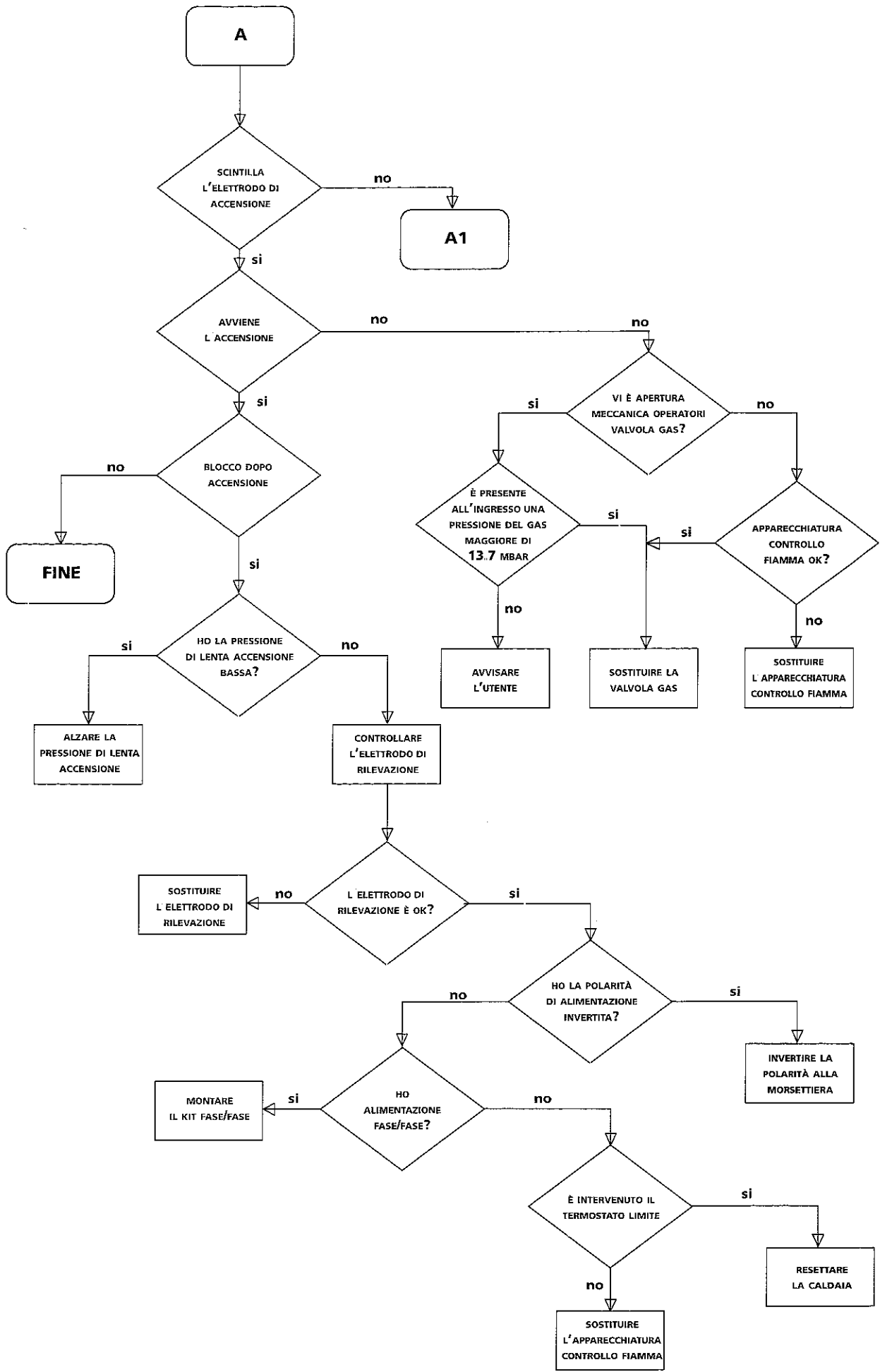
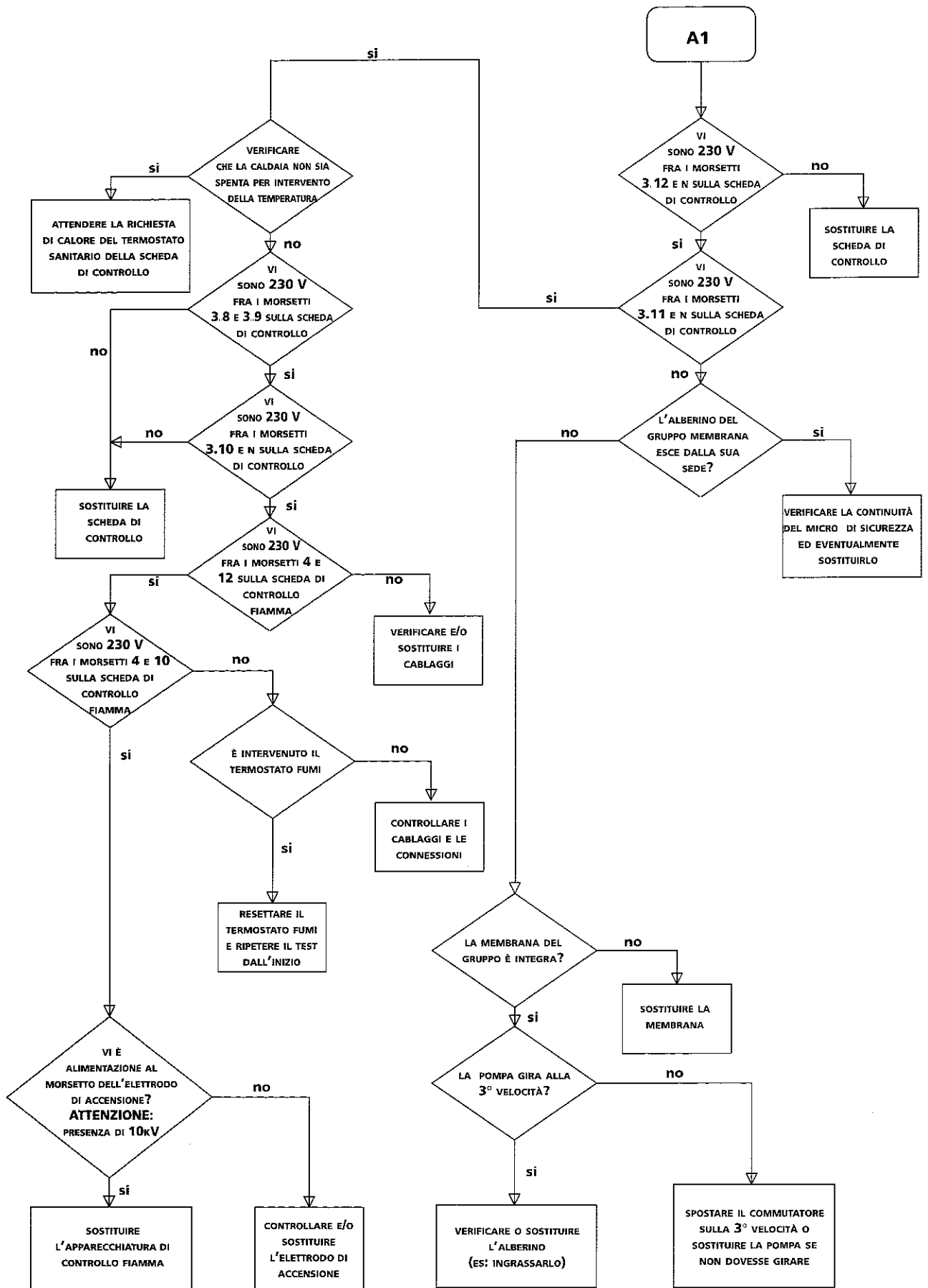


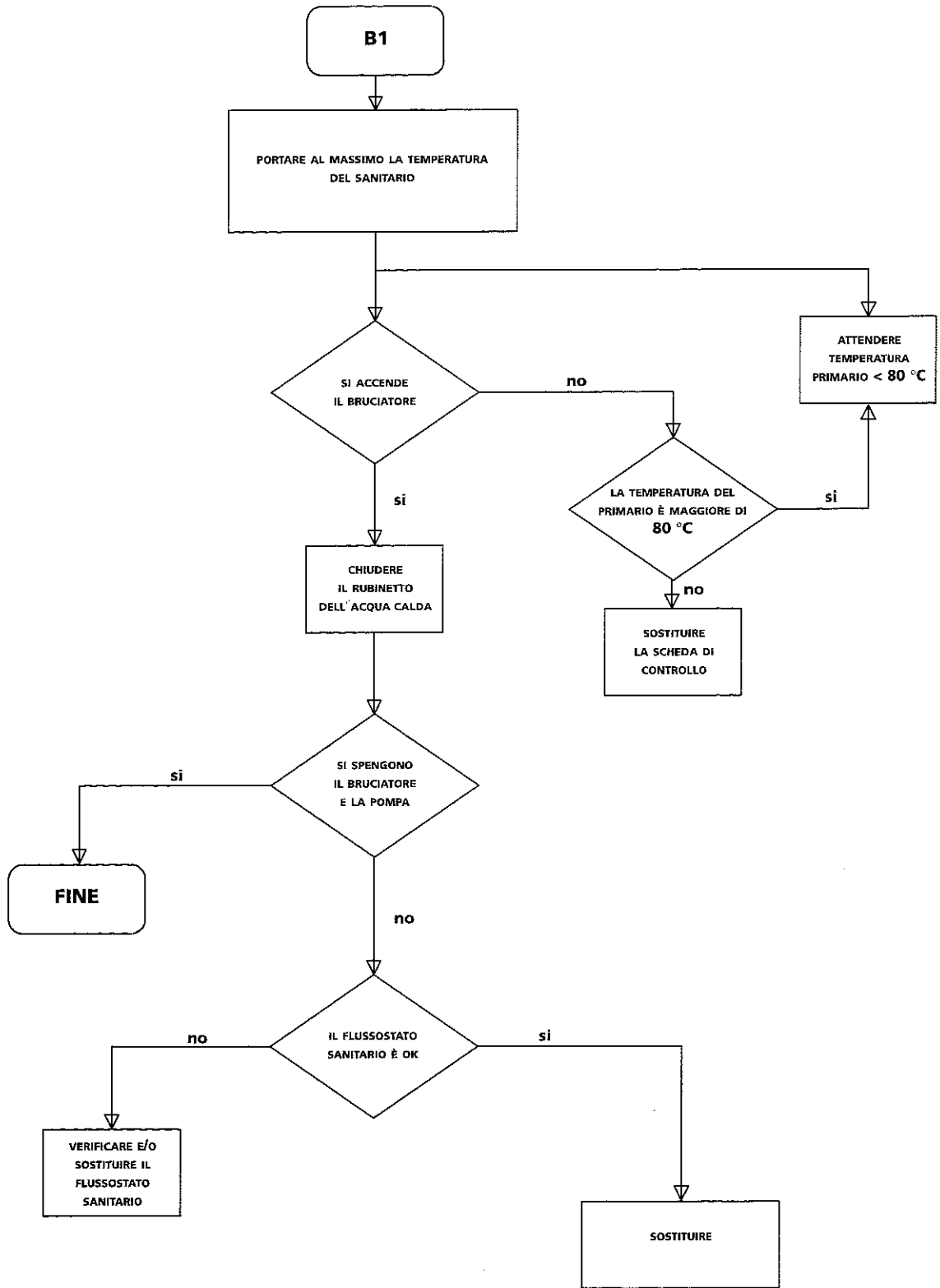
Fig. 9.1

TEST A TEST FUNZIONALE AVVIAMENTO CALDAIA

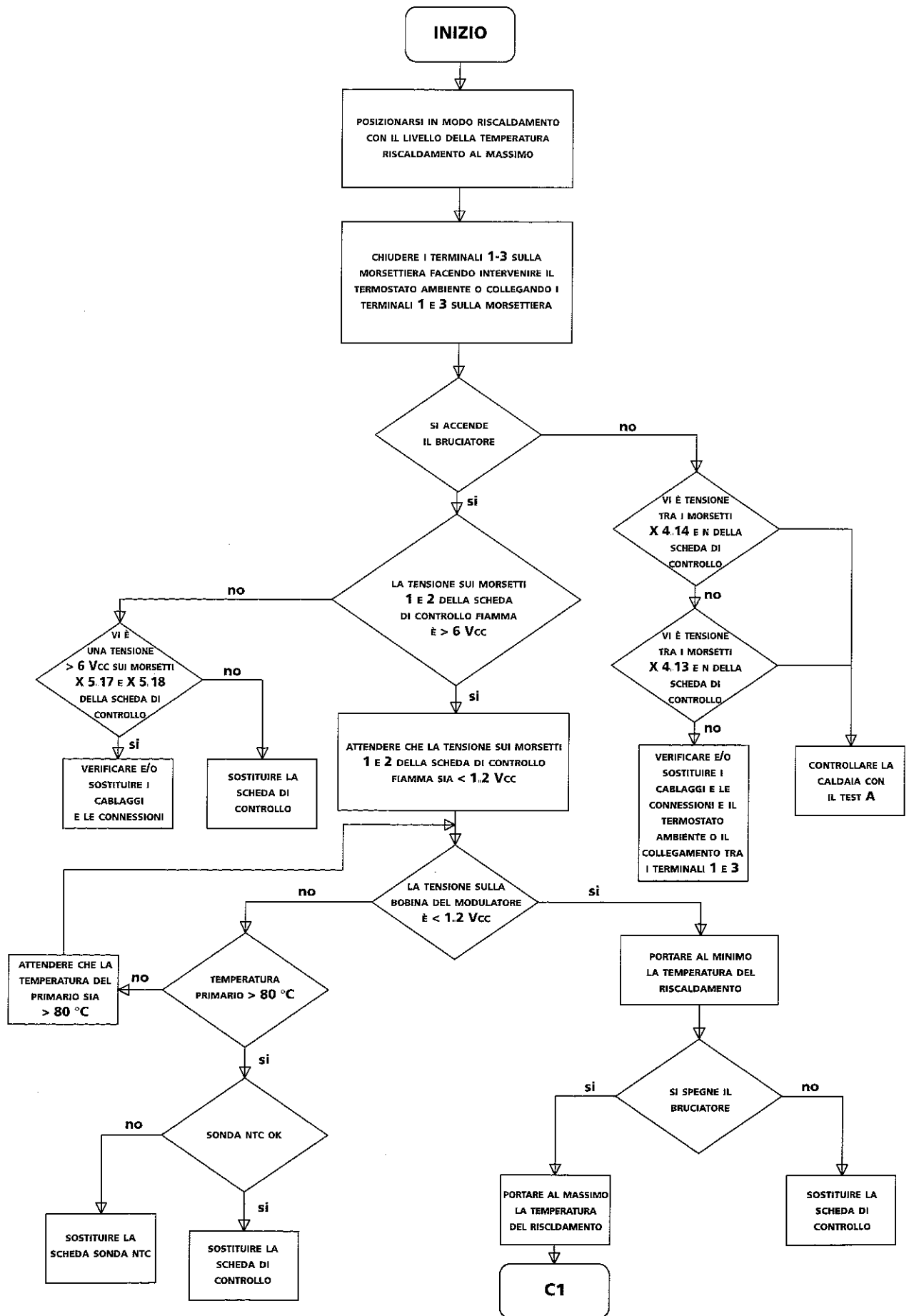


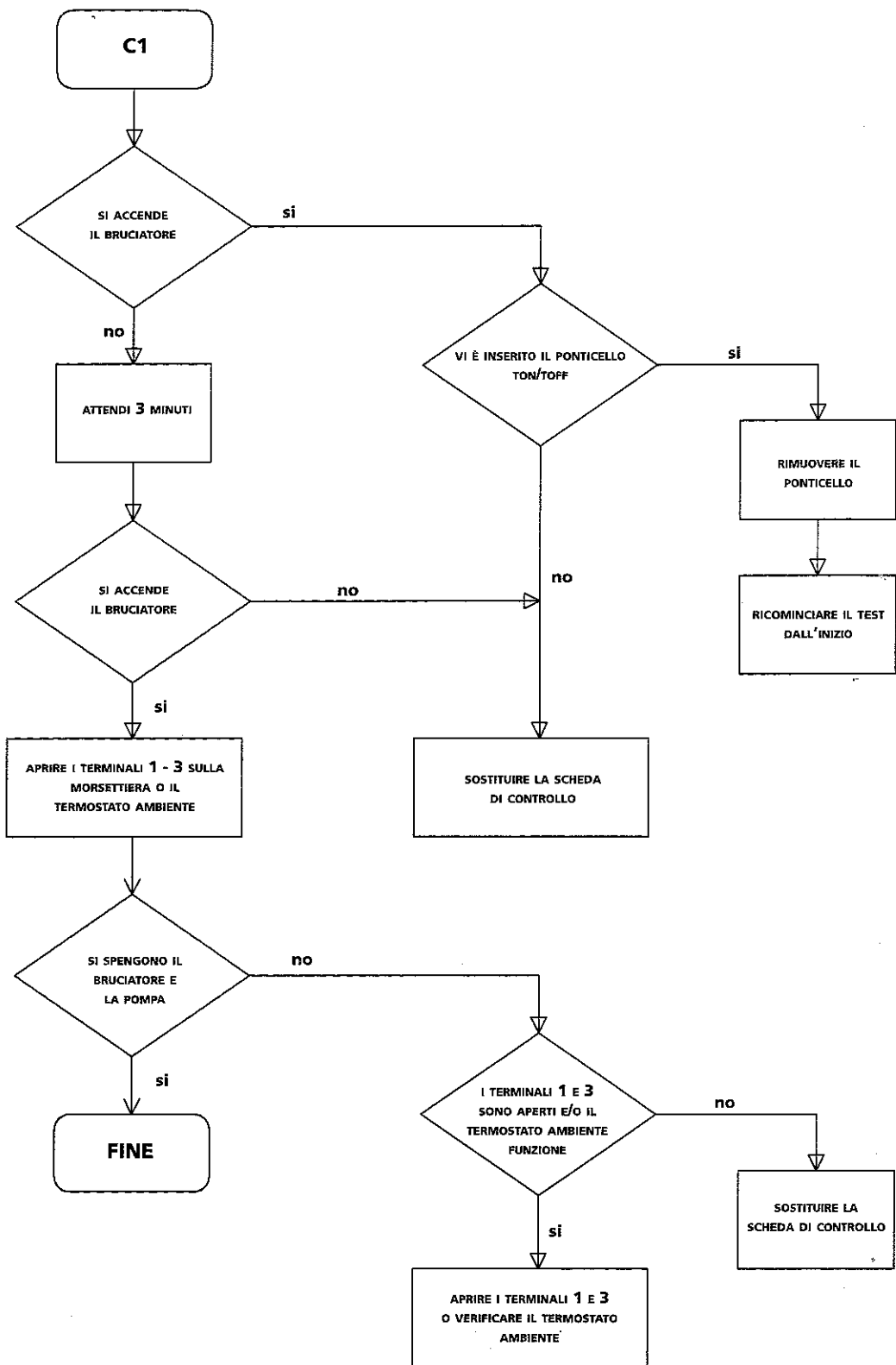






TEST C FUNZIONAMENTO CALDAIA IN MODO RISCALDAMENTO







20059 Vimercate - Via Trieste, 16
Tel. 0341/277.111 - 0341/277.277 - Fax 0341/277.727 - E-MAIL: BERETTA@IABER.COM

L'intero contenuto del manuale è di proprietà esclusiva della Beretta in forza delle norme di legge che tutelano i diritti d'autore ed i diritti riguardanti la proprietà intellettuale, compresi i diritti di brevetto; non può essere usato, riprodotto o comunque reso noto a terzi anche parzialmente, senza preventiva autorizzazione scritta, con riserva di agire a termini di legge